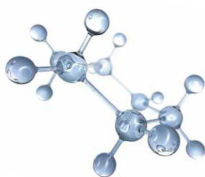


2010 The Outlook for Energy: A View to 2030

ExxonMobil

Taking on the world's toughest energy challenges."



World Oil Outlook



2010



ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES

DOE/EIA-0484(2010)

International Energy Outlook 2010

July 2010

U.S. Energy Information Administration
Office of Integrated Analysis and Forecasting
U.S. Department of Energy
Washington, DC 20585

This publication is on the WEB at:
www.eia.gov/oiaf/ieo/index.html.

This report was prepared by the U.S. Energy Information Administration (EIA), the statistical and analytical agency within the U.S. Department of Energy. By law, EIA's data, analyses, and forecasts are independent of approval by any other officer or employee of the United States Government. The views in this report therefore should not be construed as representing those of the Department of Energy or other Federal agencies.

60 years
BP Statistical Review



BP Energy Outlook 2030

London, January 2011



World
Energy
Outlook
2010

**PANORAMA
ENERGETICO
GLOBAL SEGUN LA
AIE (WEO 2010)**

Mariano Marzo (UB)
COEIC, 15-2-2011

CONTEXT AND ANALYTICAL FRAMEWORK	1
ENERGY PROJECTIONS TO 2035	2
OIL MARKET OUTLOOK	3
THE OUTLOOK FOR UNCONVENTIONAL OIL	4
NATURAL GAS MARKET OUTLOOK	5
COAL MARKET OUTLOOK	6
POWER SECTOR OUTLOOK	7
ENERGY POVERTY	8
HOW RENEWABLE ENERGY MARKETS ARE EVOLVING	9
RENEWABLES FOR ELECTRICITY	10
RENEWABLES FOR HEAT	11
RENEWABLES FOR TRANSPORT	12
ENERGY AND THE ULTIMATE CLIMATE CHANGE TARGET	13
THE ENERGY TRANSFORMATION BY SECTOR	14
IMPLICATIONS FOR OIL MARKETS	15
CASPIAN DOMESTIC ENERGY PROSPECTS	16
HYDROCARBON RESOURCES AND SUPPLY POTENTIAL	17
REGIONAL AND GLOBAL IMPLICATIONS	18
ANALYSING FOSSIL-FUEL SUBSIDIES	19
COUNTRY SUBSIDY PROFILES	20
ANNEXES	

Los tres escenarios del WEO 2010

New Policies Scenario (NPS): escenario central o base

Asume la aplicación de los compromisos y planes anunciados, incluso aunque todavía no hayan sido formalmente adoptados

Proporciona un punto de referencia para evaluar logros y limitaciones en el desarrollo de las políticas sobre el cambio climático y la energía

Current Policies Scenario (CPS): ~ anteriores Escenario de Referencia

Solo toma en consideración las políticas que han sido formalmente adoptadas a mediados de 2010

450 Scenario (450S):

Proyecto energético compatible con el objetivo de limitar el aumento de la temperatura global media a 2 ° C

Población mundial 2008-2035

Datos de UNPD 2009

6.700 a 8.500 millones (media del 0,9% anual)

El crecimiento se ralentiza progresivamente

No-OCDE: 5.500 (82%) a 7.200 millones (85%)

Media del 1% anual: África 1,9%; Asia 0,8%

India con 1.470 millones en 2035 sobrepasa a China

Excepción Rusia (↓ 142 a 126 millones)

Todo el crecimiento en áreas urbanas

Población en áreas urbanas: 3.300 a 5.200 millones

Mayor parte de este crecimiento (1.900 millones) en no-OCDE

En 2009, por primera vez en la historia, población urbana > rural

Crecimiento económico global 2008-2035

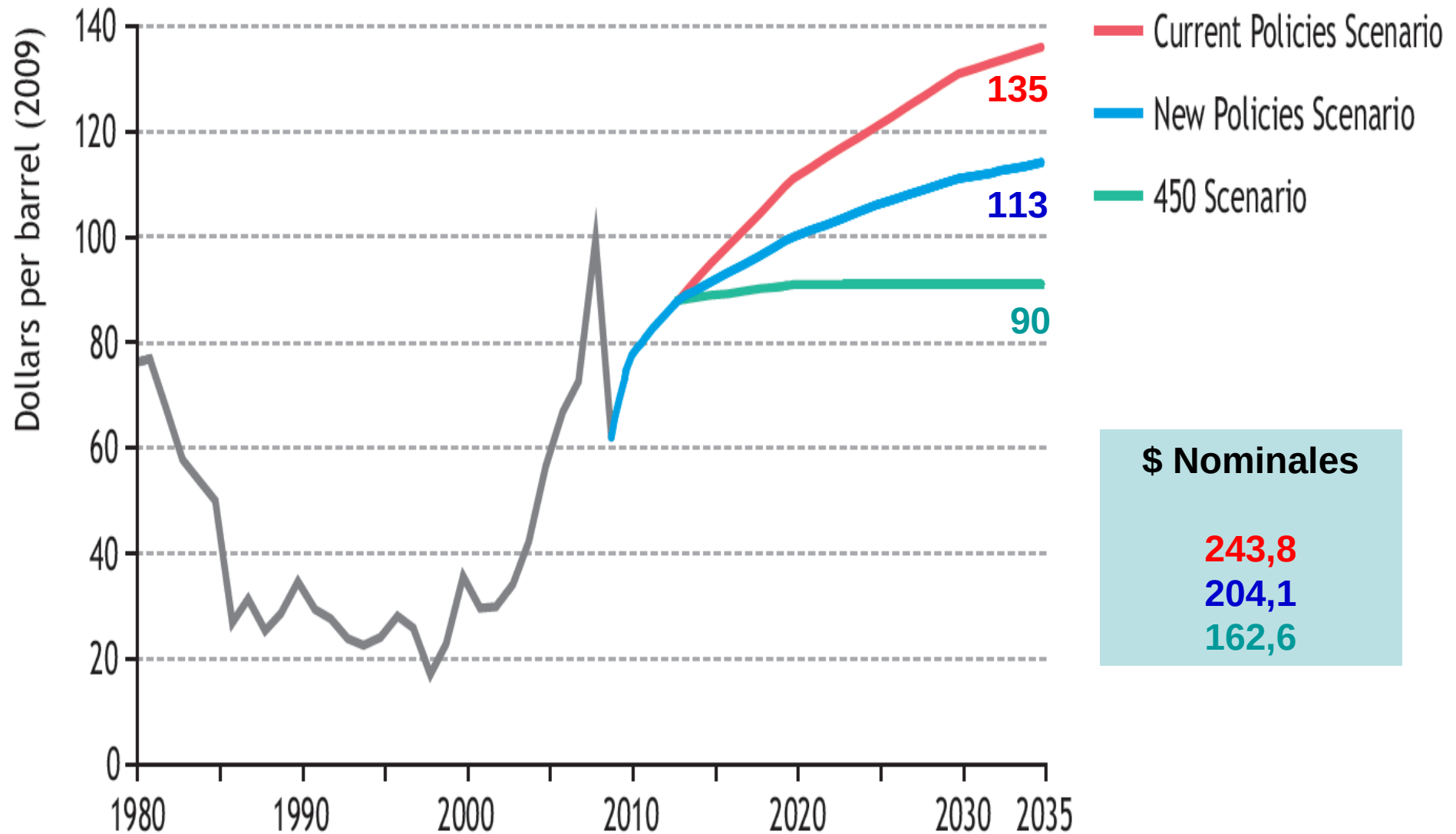
Table 1.3 • Real GDP growth by region (compound average annual growth rates)

	1980-1990	1990-2008	2008-2020	2010-2015	2020-2035	2008-2035
OECD	3.0%	2.5%	1.8%	2.4%	1.9%	1.8%
North America	3.1%	2.8%	2.1%	2.7%	2.2%	2.2%
<i>United States</i>	3.2%	2.8%	2.0%	2.4%	2.1%	2.1%
Europe	2.4%	2.2%	1.5%	2.1%	1.8%	1.6%
Pacific	4.3%	2.1%	1.7%	2.6%	1.2%	1.5%
<i>Japan</i>	3.9%	1.2%	1.0%	1.9%	1.0%	1.0%
Non-OECD	3.3%	4.7%	5.6%	6.7%	3.8%	4.6%
E. Europe/Eurasia	4.0%	0.8%	3.0%	4.4%	3.1%	3.1%
<i>Caspian</i>	<i>n.a.</i>	2.0%	4.6%	5.4%	3.2%	3.8%
<i>Russia</i>	<i>n.a.</i>	0.6%	2.9%	4.1%	3.1%	3.0%
Asia	6.6%	7.4%	7.0%	8.3%	4.2%	5.4%
<i>China</i>	9.0%	10.0%	7.9%	9.5%	3.9%	5.7%
<i>India</i>	5.6%	6.4%	7.4%	8.1%	5.6%	6.4%
Middle East	-1.3%	3.9%	4.0%	4.3%	3.8%	3.9%
Africa	2.3%	3.8%	4.5%	5.5%	2.8%	3.5%
Latin America	1.2%	3.5%	3.3%	4.0%	2.7%	3.0%
<i>Brazil</i>	1.5%	3.0%	3.6%	4.1%	3.1%	3.3%
World	3.1%	3.3%	3.6%	4.4%	2.9%	3.2%
European Union	<i>n.a.</i>	2.1%	1.4%	2.1%	1.7%	1.6%

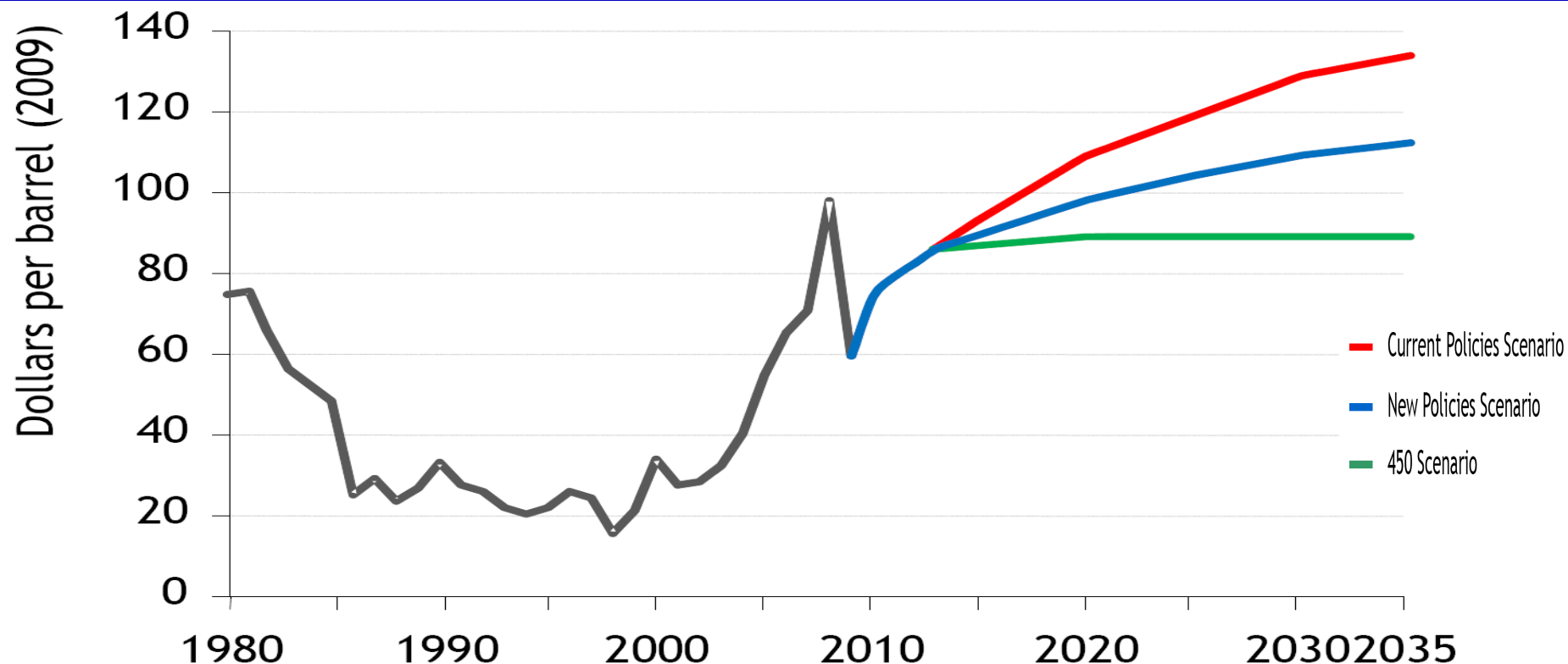
Note: Calculated based on GDP expressed in year-2009 dollars at constant purchasing power parity (PPP) terms.

Sources: IMF and World Bank databases; IEA databases and analysis.

Precios promedios del crudo de importación de la AIE (términos reales, dólares de 2009)

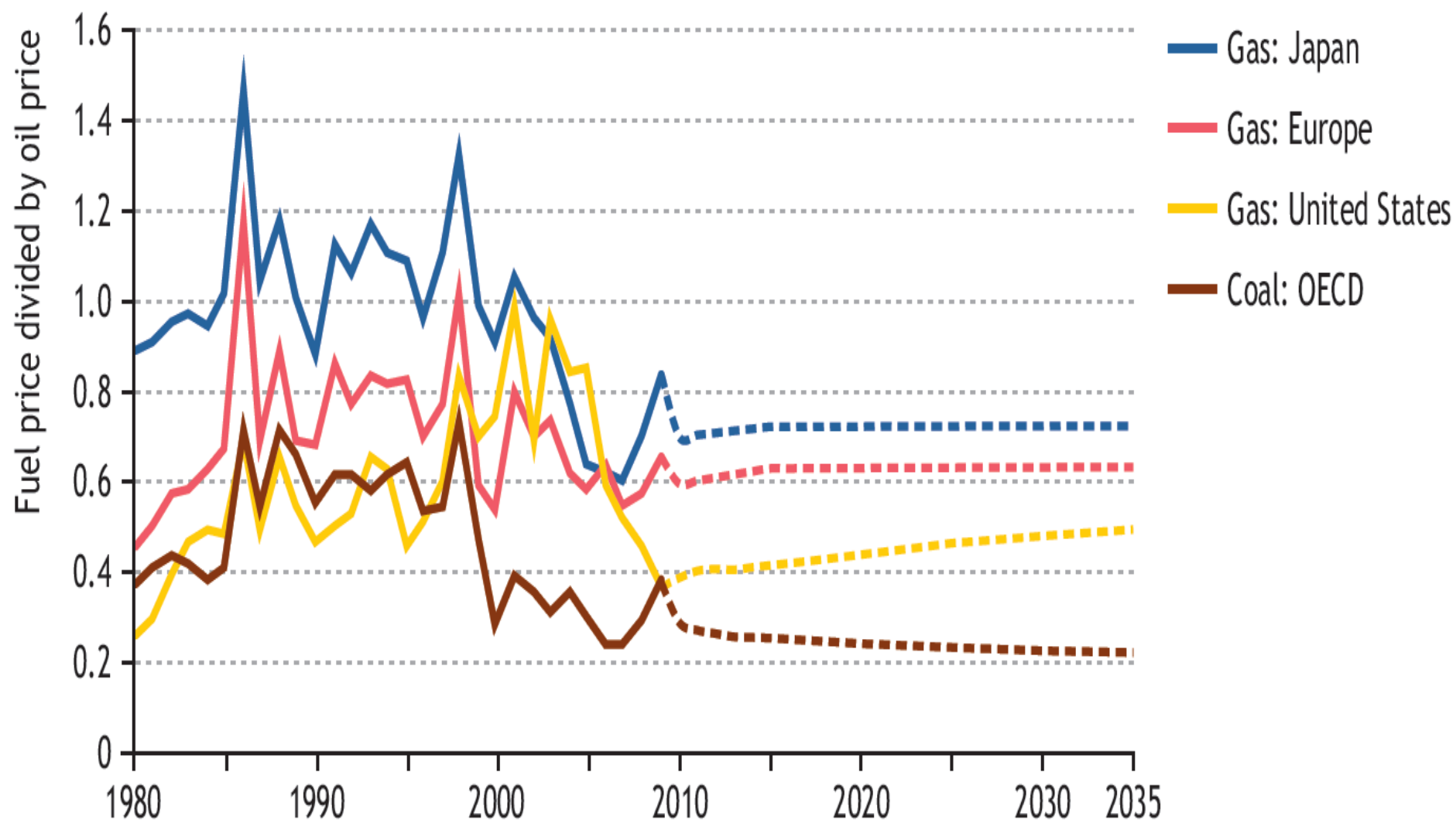


La era del petróleo barato es historia, aunque la acción política podría moderar los precios



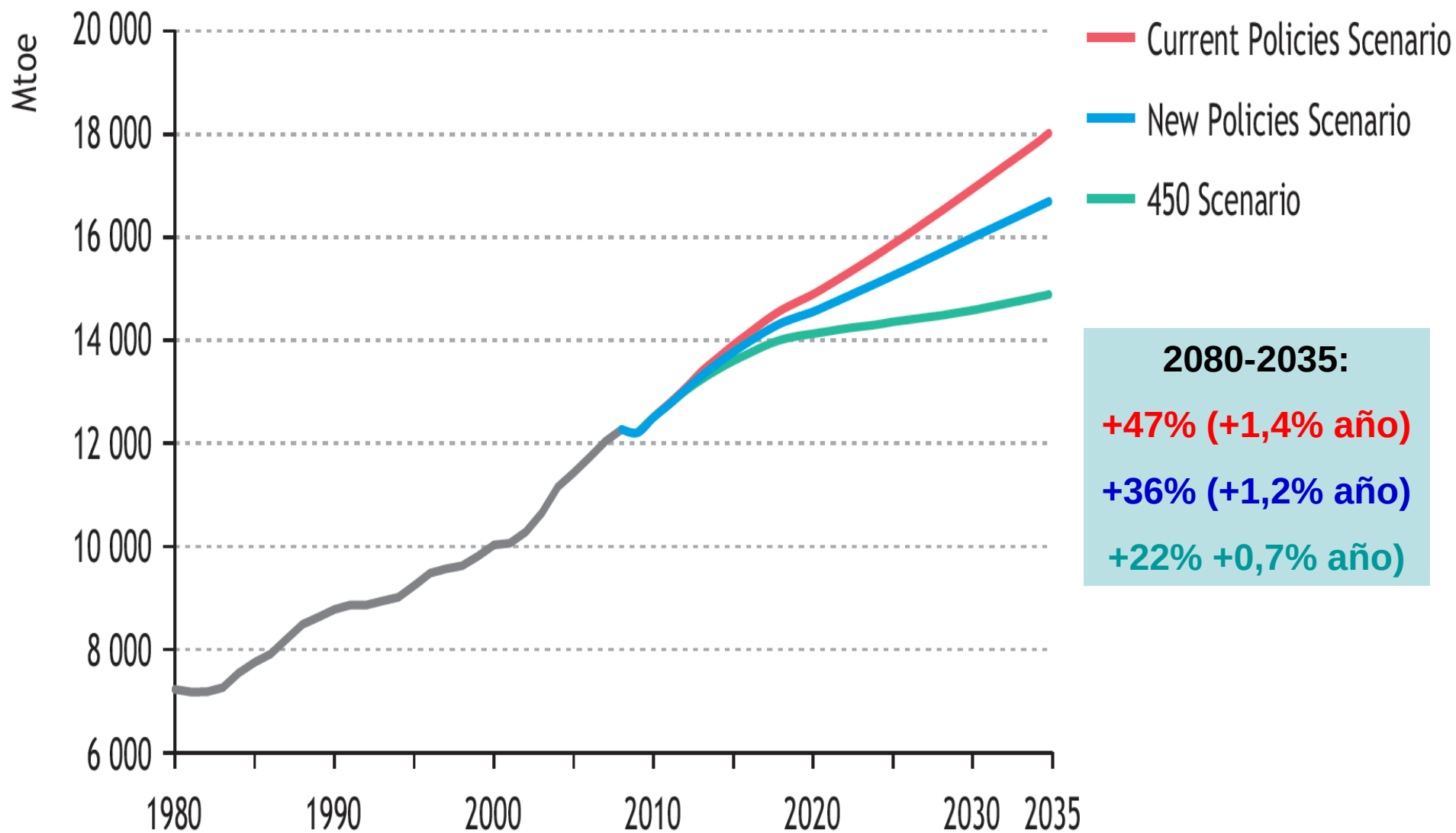
Scenario	CO ₂ price in 2035 (\$/ tCO ₂)	International oil price in 2035 (\$/bbl)	Effective oil price in 2035 (\$/bbl)
Current Policies	42 in EU	135	152 in EU
New Policies	50 in OECD	113	134 in OECD
450 Scenario	120 in OECD	90	139 in OECD

Relación entre precios del gas natural y del carbón de importación en relación al del crudo . Escenario **NPS**

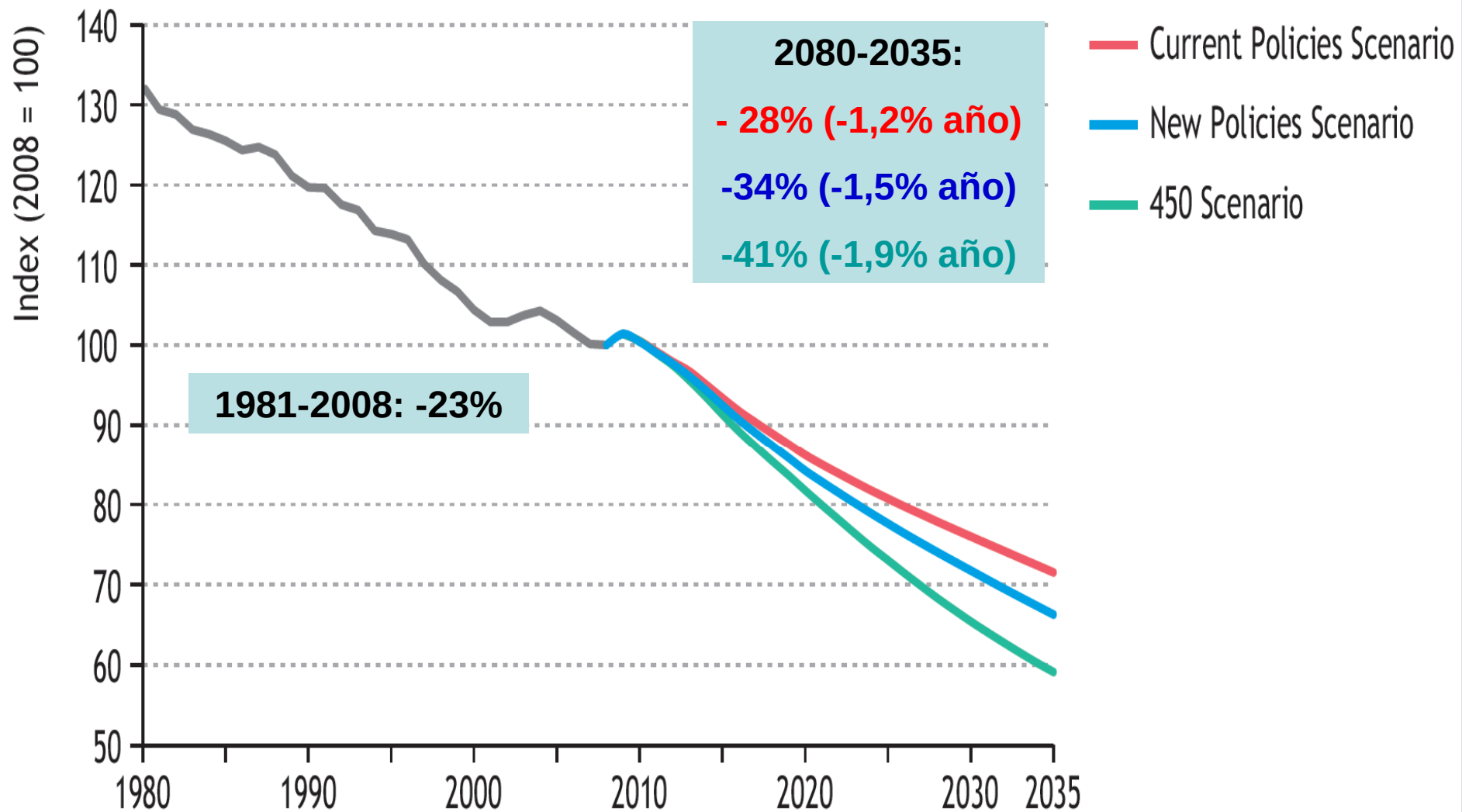


Note: Calculated on an energy-equivalent basis.

Demanda mundial de energía primaria (2008-2035)

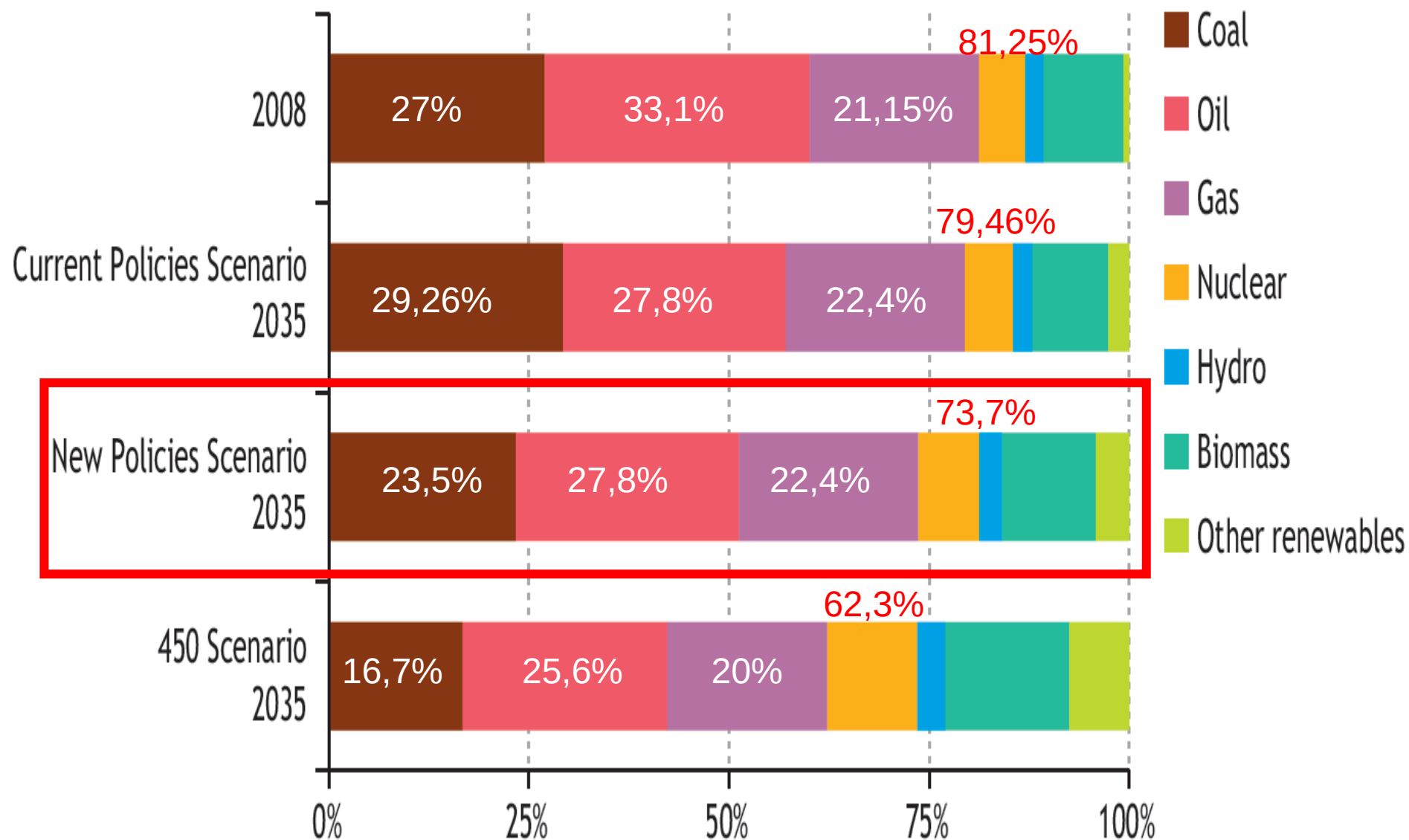


Cambio en la intensidad energética primaria global

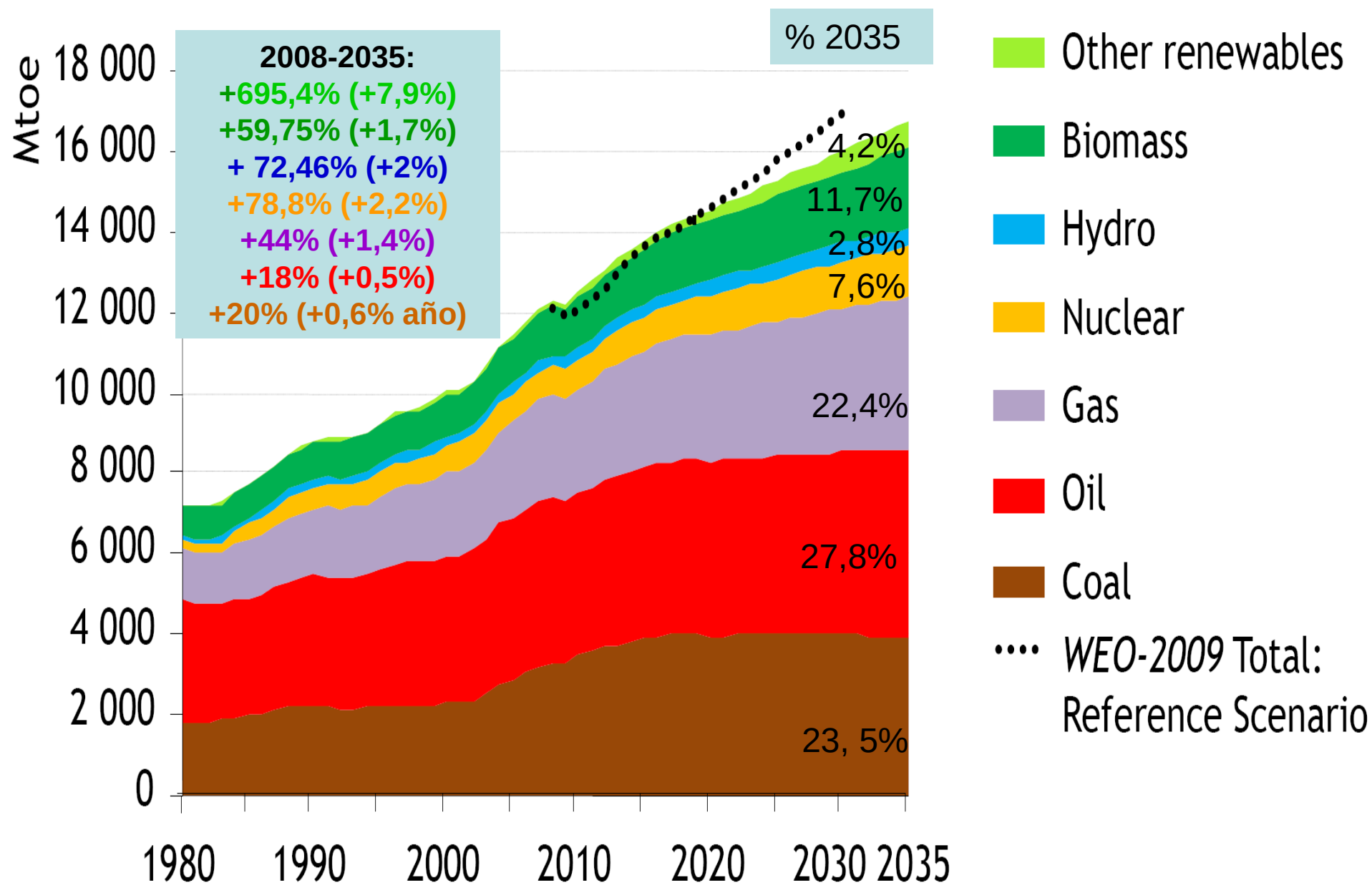


Note: Calculated based on GDP expressed in year-2009 dollars at market exchange rates (MER).

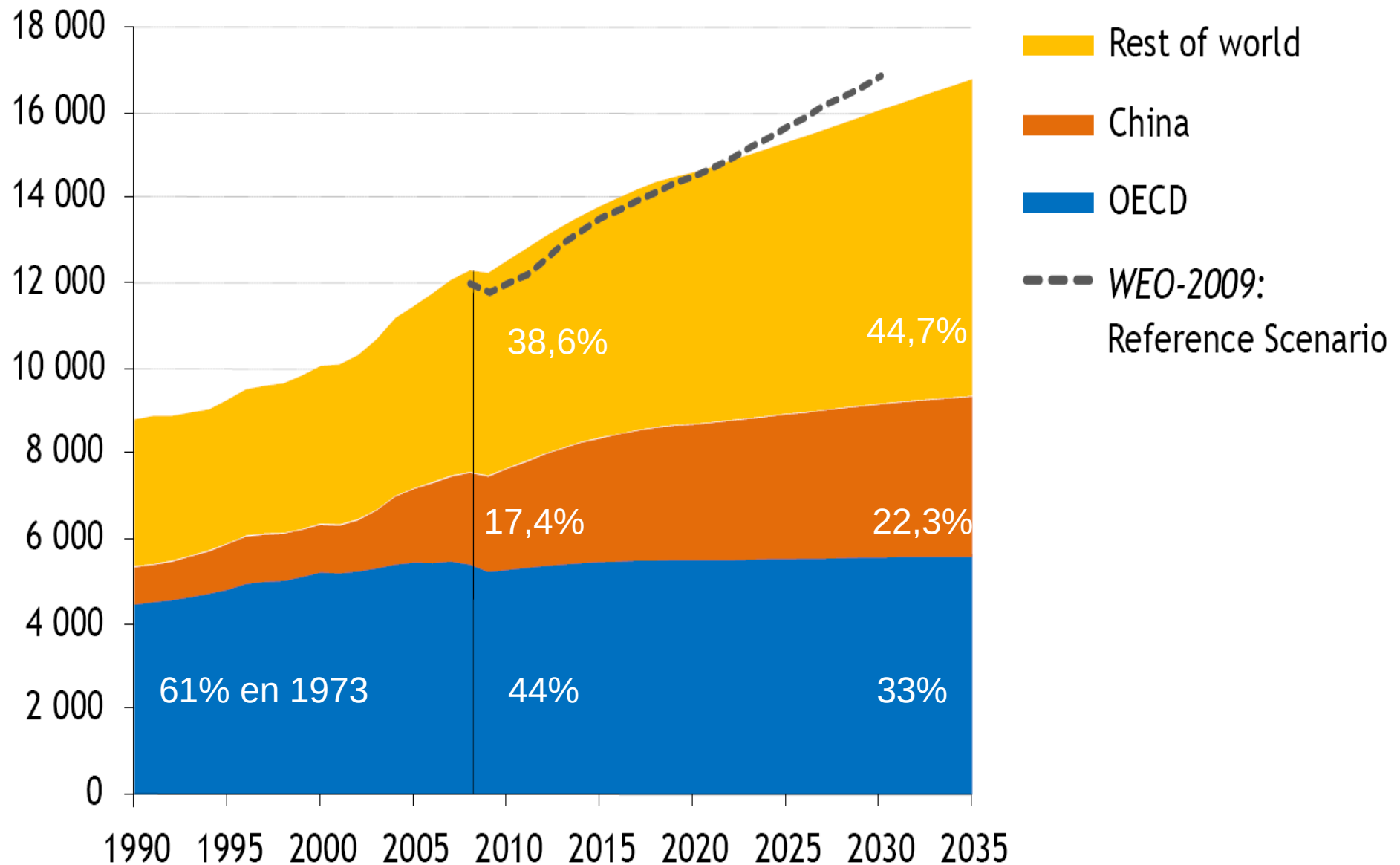
Demanda mundial de energía primaria por fuentes en diferentes escenarios. CF (2035): 79,5% - 62,3%



NPS: Demanda mundial de energía primaria



NPS: demanda de energía primaria por regiones y países (Mtoe)



NPS: demanda de energía primaria OCDE (Mtoe)

	1980	2000	2008	2015	2020	2030	2035	2008-2035*
OECD	4 050	5 233	5 421	5 468	5 516	5 578	5 594	0.1%
North America	2 092	2 670	2 731	2 759	2 789	2 836	2 846	0.2%
<i>United States</i>	1 802	2 270	2 281	2 280	2 290	2 288	2 272	-0.0%
Europe	1 493	1 734	1 820	1 802	1 813	1 826	1 843	0.0%
Pacific	464	829	870	908	914	916	905	0.1%
<i>Japan</i>	345	519	496	495	491	482	470	-0.2%
Non-OECD	3 003	4 531	6 516	7 952	8 660	10 002	10 690	1.9%
E.Europe/Eurasia	1 242	1 019	1 151	1 207	1 254	1 344	1 386	0.7%
<i>Caspian</i>	<i>n.a</i>	128	169	205	220	241	247	1.4%
<i>Russia</i>	<i>n.a</i>	620	688	710	735	781	805	0.6%
Asia	1 067	2 172	3 545	4 609	5 104	6 038	6 540	2.3%
<i>China</i>	603	1 107	2 131	2 887	3 159	3 568	3 737	2.1%
<i>India</i>	208	459	620	778	904	1 204	1 405	3.1%
Middle East	128	381	596	735	798	940	1 006	2.0%
Africa	274	502	655	735	781	868	904	1.2%
Latin America	292	456	569	667	723	812	855	1.5%
<i>Brazil</i>	114	185	245	301	336	386	411	1.9%
World**	7 229	10 031	12 271	13 776	14 556	16 014	16 748	1.2%
<i>European Union</i>	<i>n.a</i>	1 682	1 749	1 722	1 723	1 719	1 732	-0.0%

* Compound average annual growth rate.

** World includes international marine and aviation bunkers (not included in regional totals).

NPS: demanda de energía primaria no-OCDE (Mtoe)

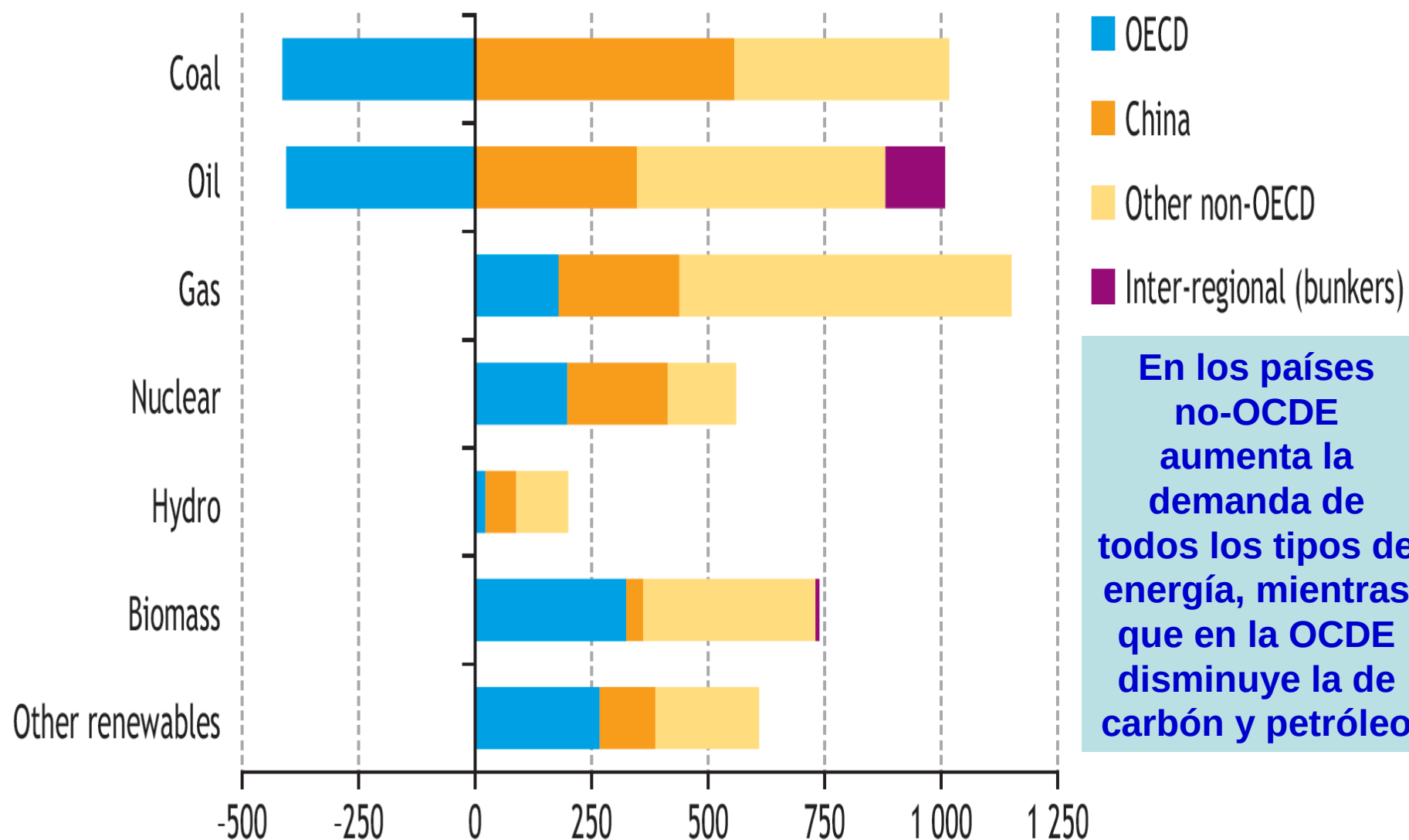
	1980	2000	2008	2015	2020	2030	2035	2008-2035*
OECD	4 050	5 233	5 421	5 468	5 516	5 578	5 594	0.1%
North America	2 092	2 670	2 731	2 759	2 789	2 836	2 846	0.2%
<i>United States</i>	1 802	2 270	2 281	2 280	2 290	2 288	2 272	-0.0%
Europe	1 493	1 734	1 820	1 802	1 813	1 826	1 843	0.0%
Pacific	464	829	870	908	914	916	905	0.1%
<i>Japan</i>	345	519	496	495	491	482	470	-0.2%
Non-OECD	3 003	4 531	6 516	7 952	8 660	10 002	10 690	1.9%
E.Europe/Eurasia	1 242	1 019	1 151	1 207	1 254	1 344	1 386	0.7%
<i>Caspian</i>	<i>n.a</i>					41	247	1.4%
<i>Russia</i>	<i>n.a</i>					81	805	0.6%
Asia	1 067					38	6 540	2.3%
<i>China</i>	603					68	3 737	2.1%
<i>India</i>	208					04	1 405	3.1%
Middle East	128	381	390	733	790	940	1 006	2.0%
Africa	274	502	655	735	781	868	904	1.2%
Latin America	292	456	569	667	723	812	855	1.5%
<i>Brazil</i>	114	185	245	301	336	386	411	1.9%
World**	7 229	10 031	12 271	13 776	14 556	16 014	16 748	1.2%
European Union	<i>n.a</i>	1 682	1 749	1 722	1 723	1 719	1 732	-0.0%

2008-2035
China: + 75,4 % (36% Δ global)
India: +126% (18% Δ global)
OM: +68,8% (9,16% Δ global)
Brasil: +67,75% (3,7% Δ global)

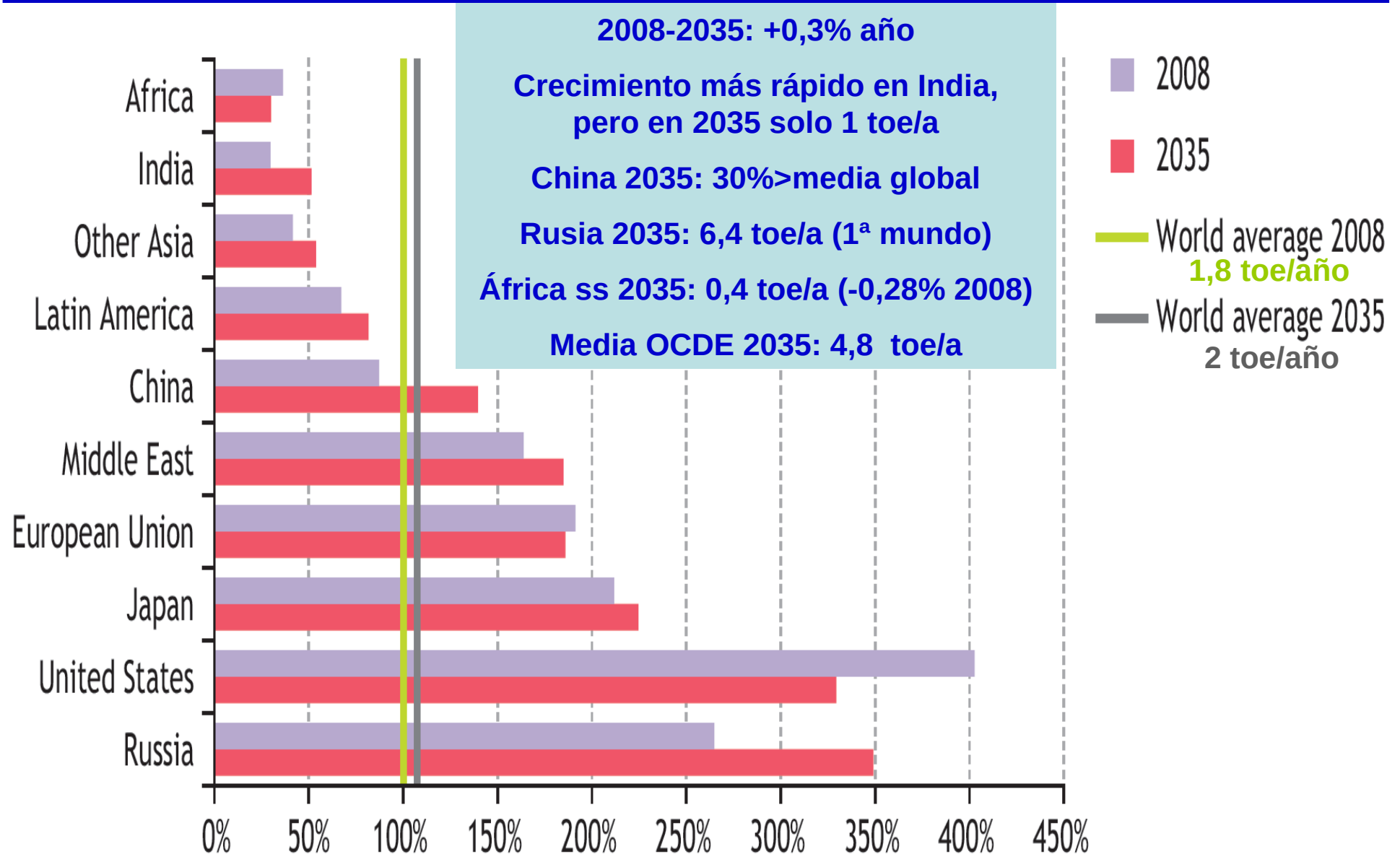
* Compound average annual growth rate.

** World includes international marine and aviation bunkers (not included in regional totals).

NPS: Variaciones de la demanda de energía primaria desglosada por combustible y región, 2008-2035



NPS: Demanda de energía primaria per capita expresada como % de la media mundial en 2008



NPS: inversiones acumuladas 2010-2035 en infraestructuras de suministro energético (10⁹ \$ 2009)

	Coal	Oil	Gas	Power	Biofuels	Total
OECD	201	1 811	2 875	6 477	211	11 574
North America	110	1 358	1 746	2 777	120	6 111
Europe	34	373	751	2 730	86	3 974
Pacific	57	80	378	970	5	1 490
Non-OECD	474	6 001	4 152	10 130	124	20 881
E. Europe/Eurasia	47	1 270	1 213	1 073	5	3 608
<i>Russia</i>	<i>20</i>	<i>676</i>	<i>792</i>	<i>570</i>	<i>1</i>	<i>2 060</i>
Asia	375	904	1 136	7 197	62	9 673
<i>China</i>	<i>263</i>	<i>475</i>	<i>360</i>	<i>4 000</i>	<i>32</i>	<i>5 130</i>
<i>India</i>	<i>56</i>	<i>207</i>	<i>216</i>	<i>1 883</i>	<i>17</i>	<i>2 380</i>
Middle East	1	965	586	597	0	2 149
Africa	34	1 313	764	559	3	2 674
Latin America	16	1 549	452	704	54	2 776
Inter-regional transport	46	241	74	<i>n.a</i>	<i>n.a</i>	361
World	721	8 053	7 101	16 606	335	32 816

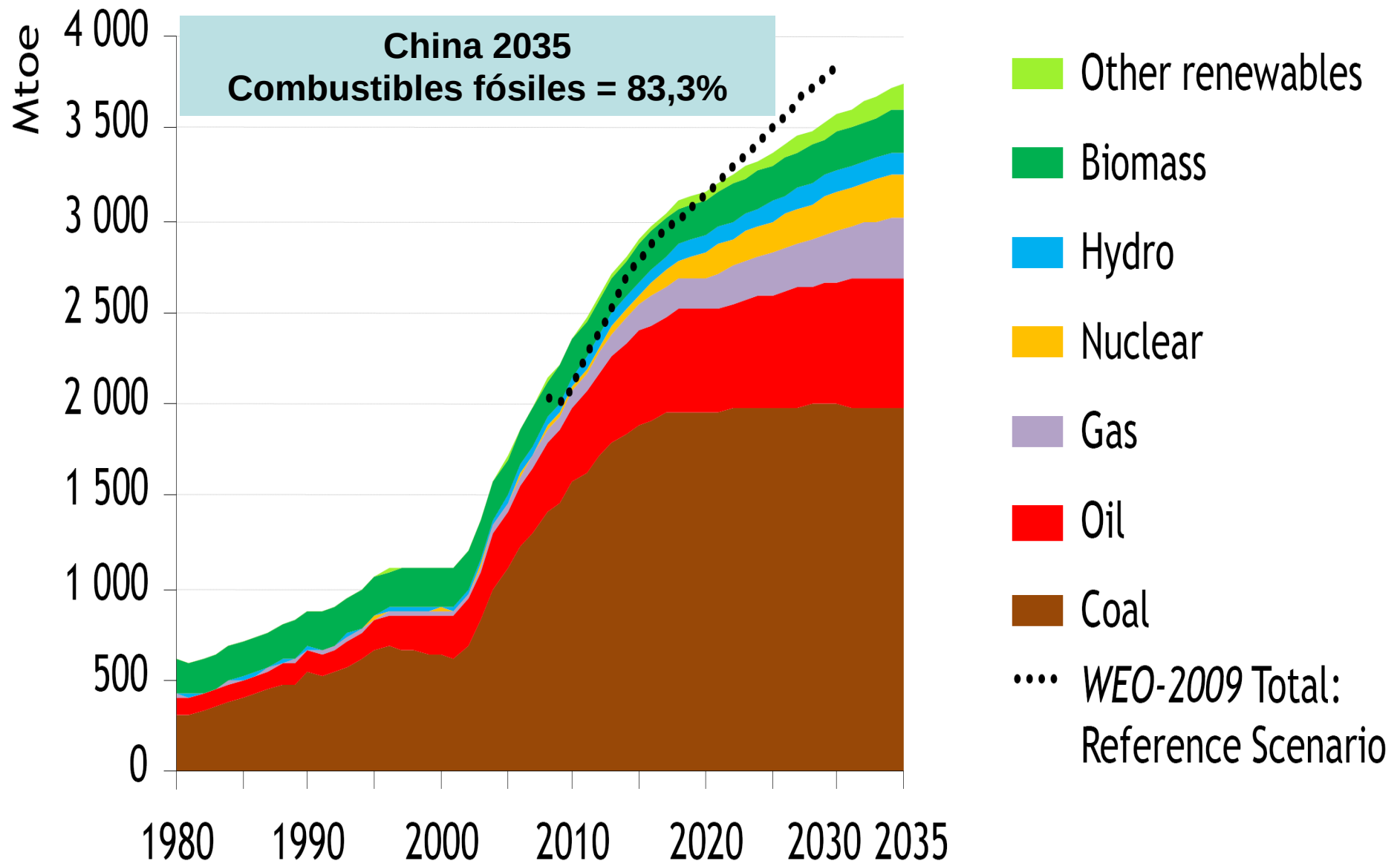
NPS: el papel crucial de China en los mercados energéticos globales

	1980	2000	2008	2015	2020	2030	2035	2008-2035*
OECD	4 050	5 233	5 421	5 468	5 516	5 578	5 594	0.1%
North America	2 092	2 670	2 731	2 759	2 789	2 836	2 846	0.2%
<i>United States</i>	1 802	2 270	2 281	2 280	2 290	2 288	2 272	-0.0%
Europe	1 493	1 734	1 820	1 802	1 813	1 826	1 843	0.0%
Pacific	464	829	870	908	914	916	905	0.1%
<i>Japan</i>	345	519	496	495	491	482	470	-0.2%
Non-OECD	3 003	4 531	6 516	7 952	8 660	10 002	10 690	1.9%
E.Europe/Eurasia	1 242	1 019	1 151	1 207	1 254	1 344	1 386	0.7%
<i>Caspian</i>	n.a	128	169	205	220	241	247	1.4%
<i>Russia</i>	n.a	620	688	710	735	781	805	0.6%
Asia	1 067	2 172	3 545	4 609	5 104	6 038	6 540	2.3%
<i>China</i>	603	1 107	2 131	2 887	3 159	3 568	3 737	2.1%
<i>India</i>	208	459	620	778	904	1 204	1 405	3.1%
Middle East	128	381	596	735	798	940	1 006	2.0%
Africa	274	502	655	735	781	868	904	1.2%
Latin America	292	456	569	667	723	812	855	1.5%
<i>Brazil</i>	114	185	245	301	336	386	411	1.9%
World**	7 229	10 031	12 271	13 776	14 556	16 014	16 748	1.2%
<i>European Union</i>	n.a	1 682	1 749	1 722	1 723	1 719	1 732	-0.0%

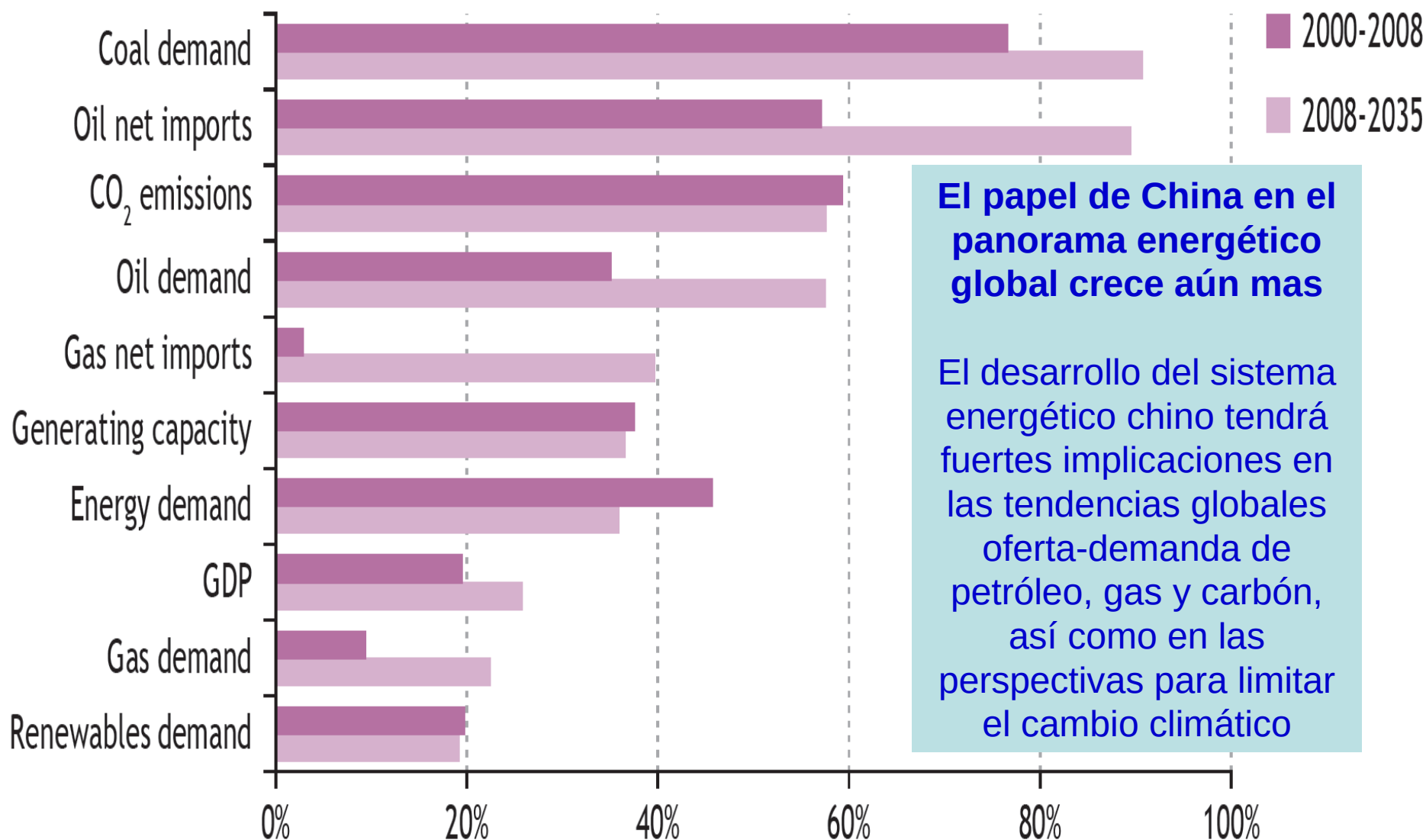
* Compound average annual growth rate.

** World includes international marine and aviation bunkers (not included in regional totals).

NPS: Desglose por combustible de la demanda de energía primaria en China



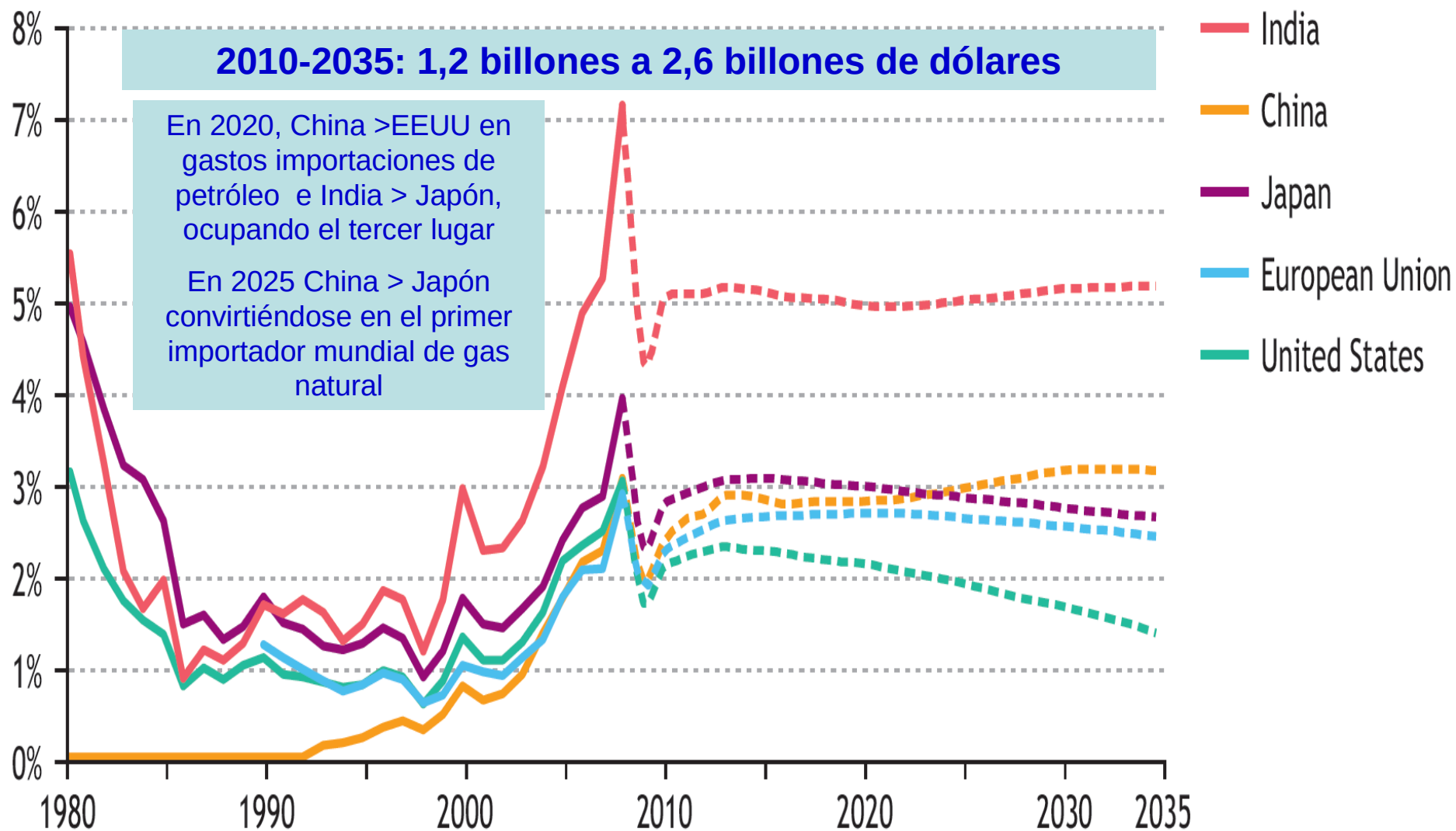
NPS: % correspondiente a China del aumento global proyectado para algunos indicadores seleccionados



El papel de China en el panorama energético global crece aún mas

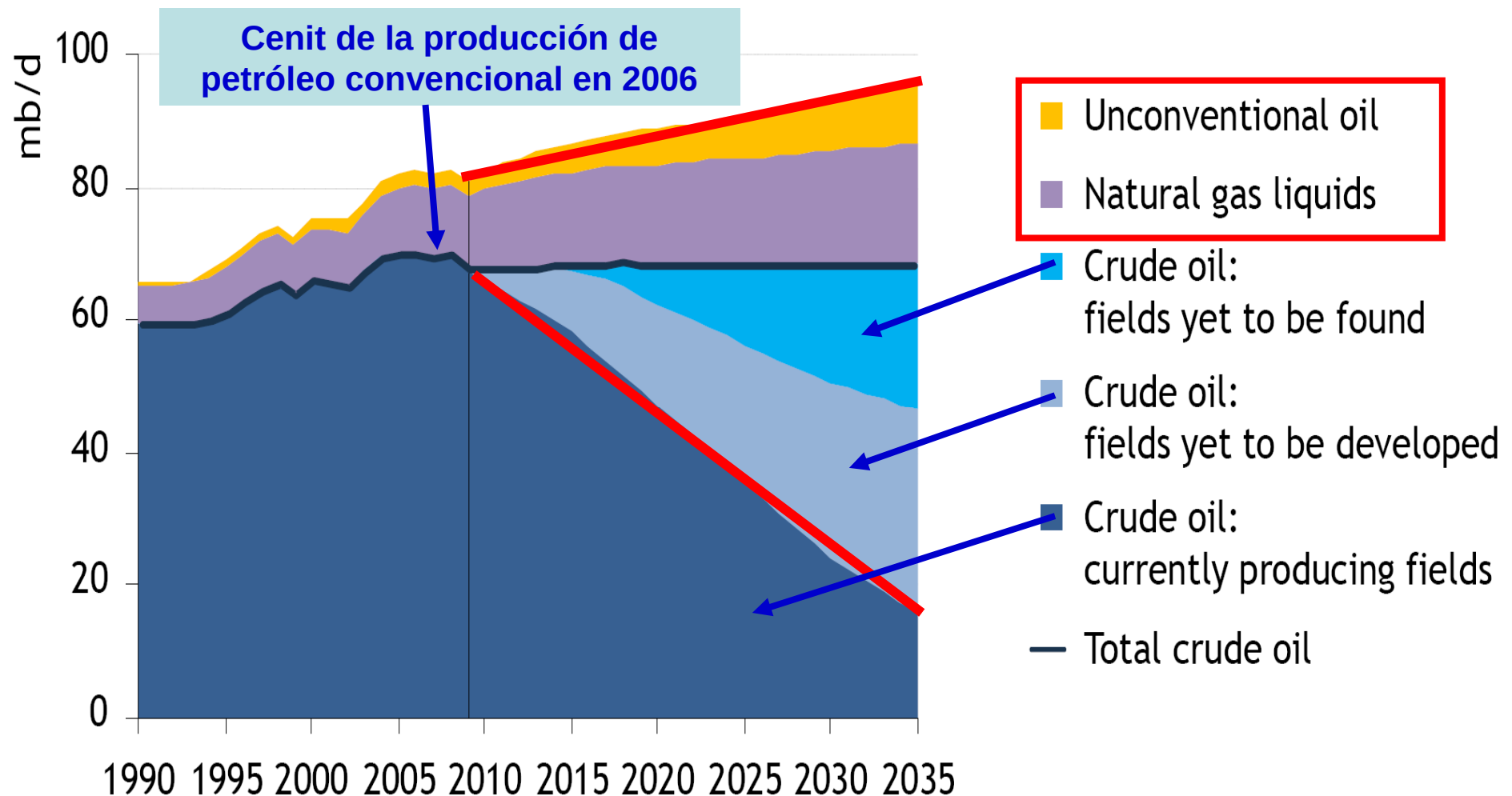
El desarrollo del sistema energético chino tendrá fuertes implicaciones en las tendencias globales oferta-demanda de petróleo, gas y carbón, así como en las perspectivas para limitar el cambio climático

NPS: gastos en importaciones netas de petróleo y gas expresado en % del PIB real

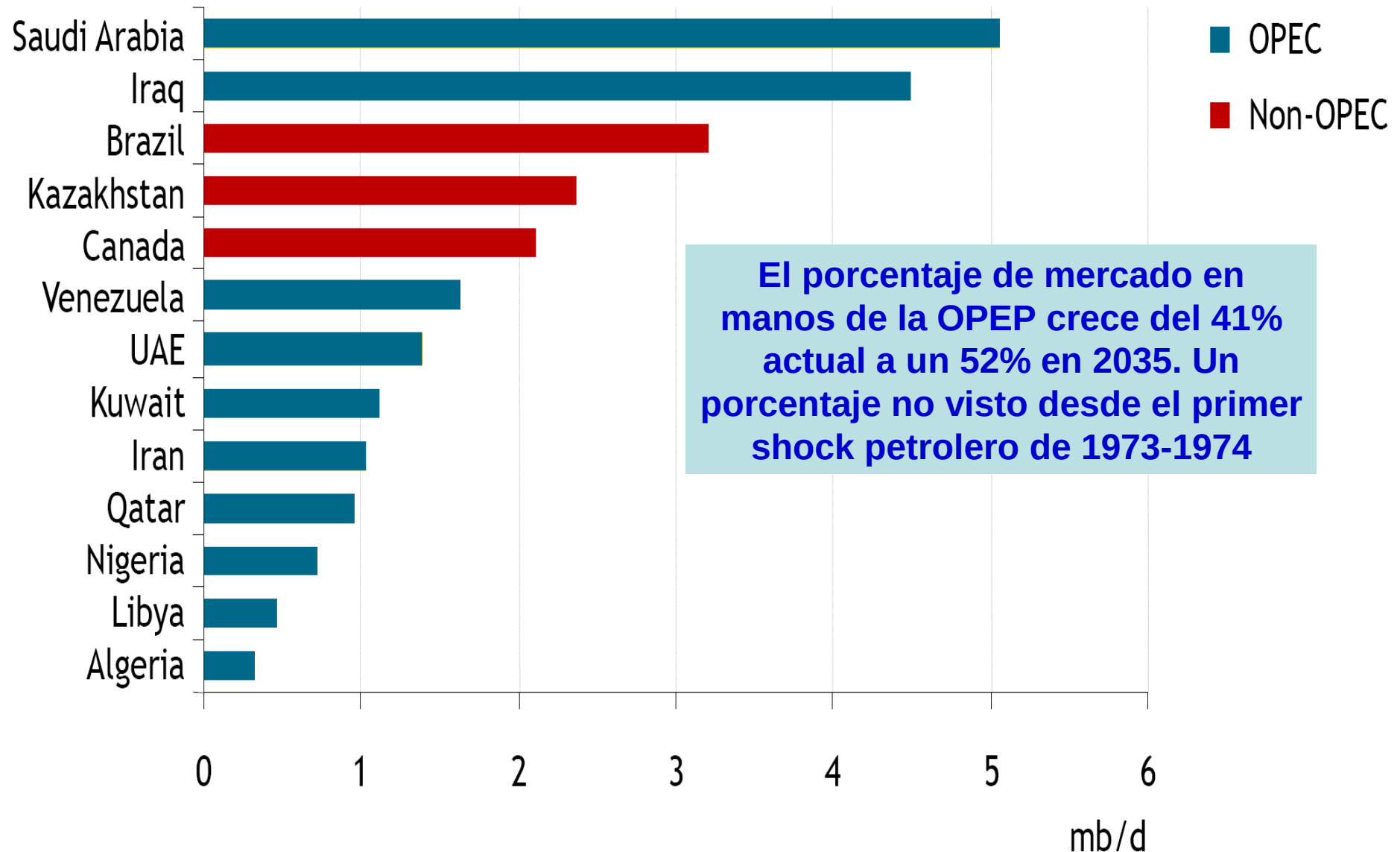


Note: GDP is measured at market exchange rates (MER).

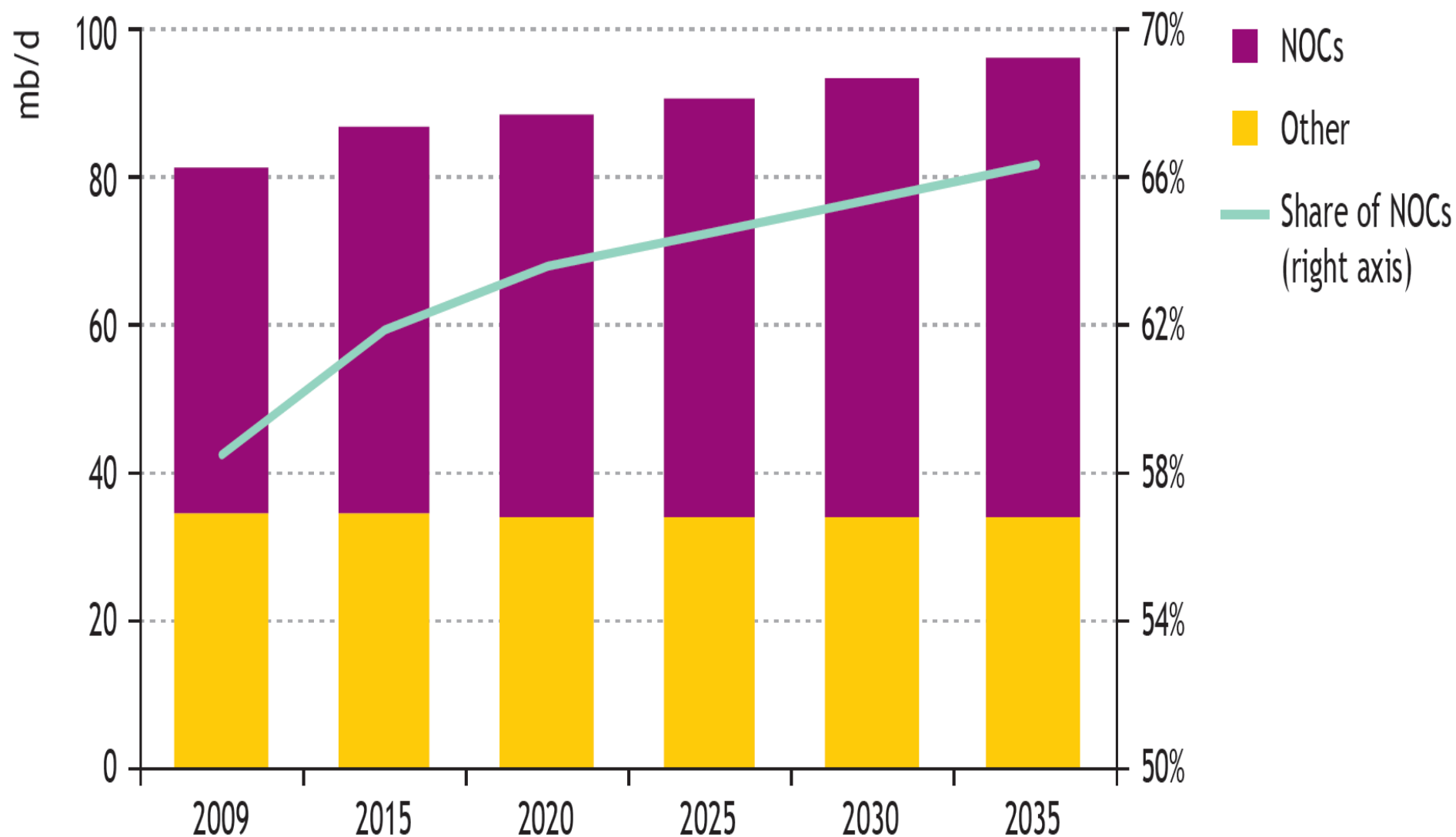
NPS: no se espera que en 2010-2035 la producción mundial de crudos convencionales supere el máximo de 70 mbd alcanzados en 2006 y eso sí....



NPS: Aumento previsto de la producción en países clave. Mas petróleo de menos productores...

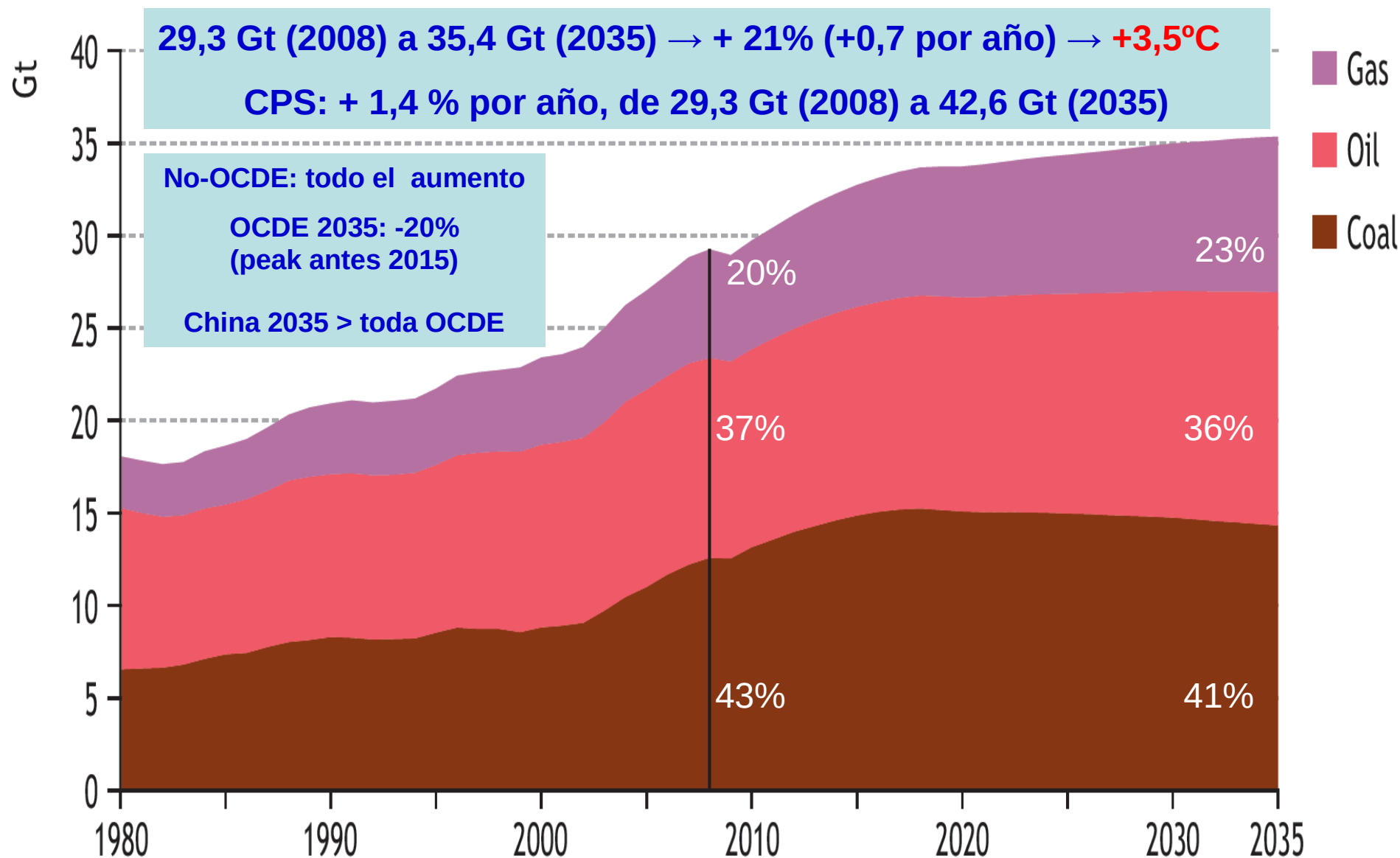


NPS: Producción mundial de petróleo por tipo de compañía

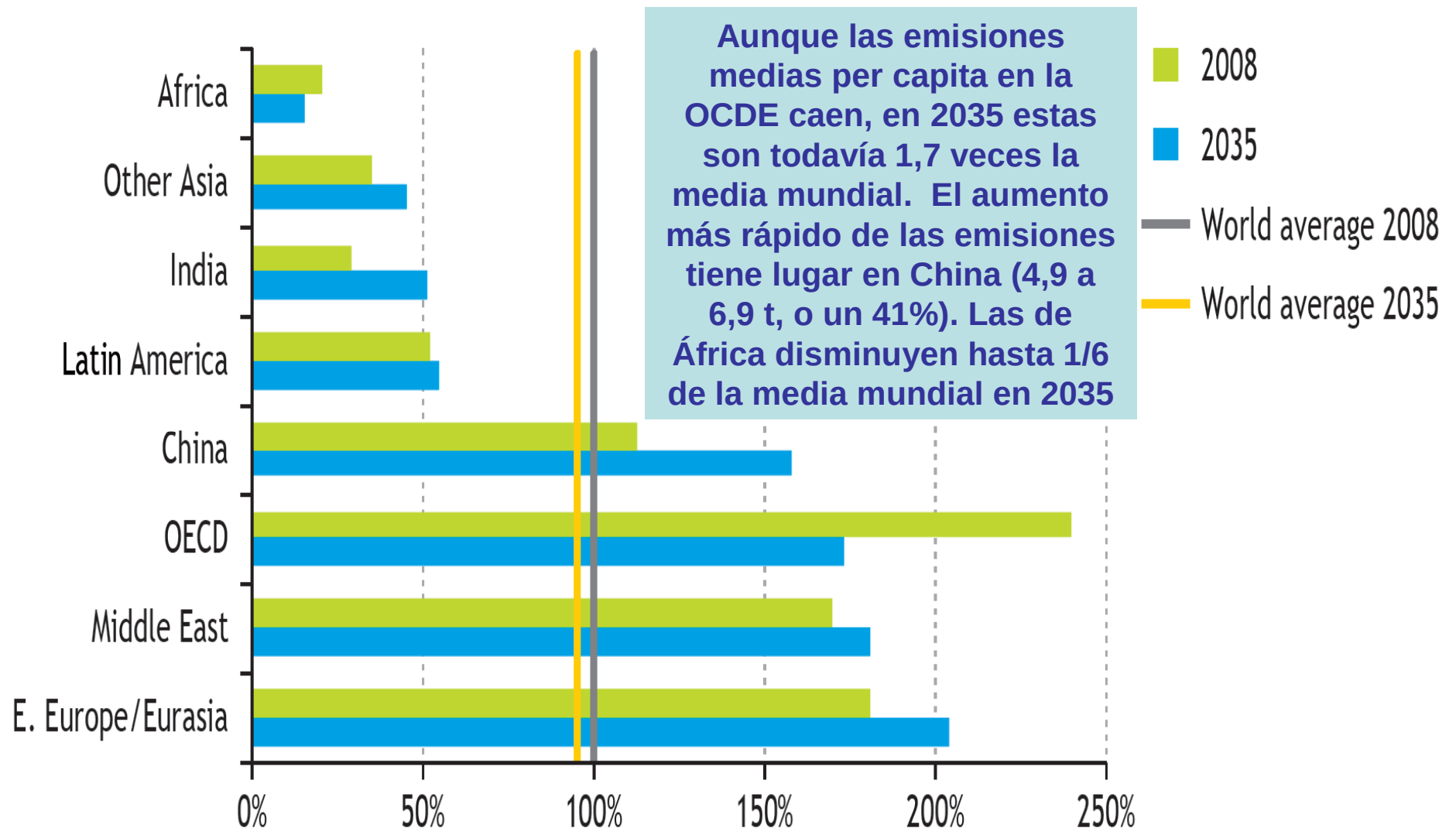


Note: NOCs are national oil companies.

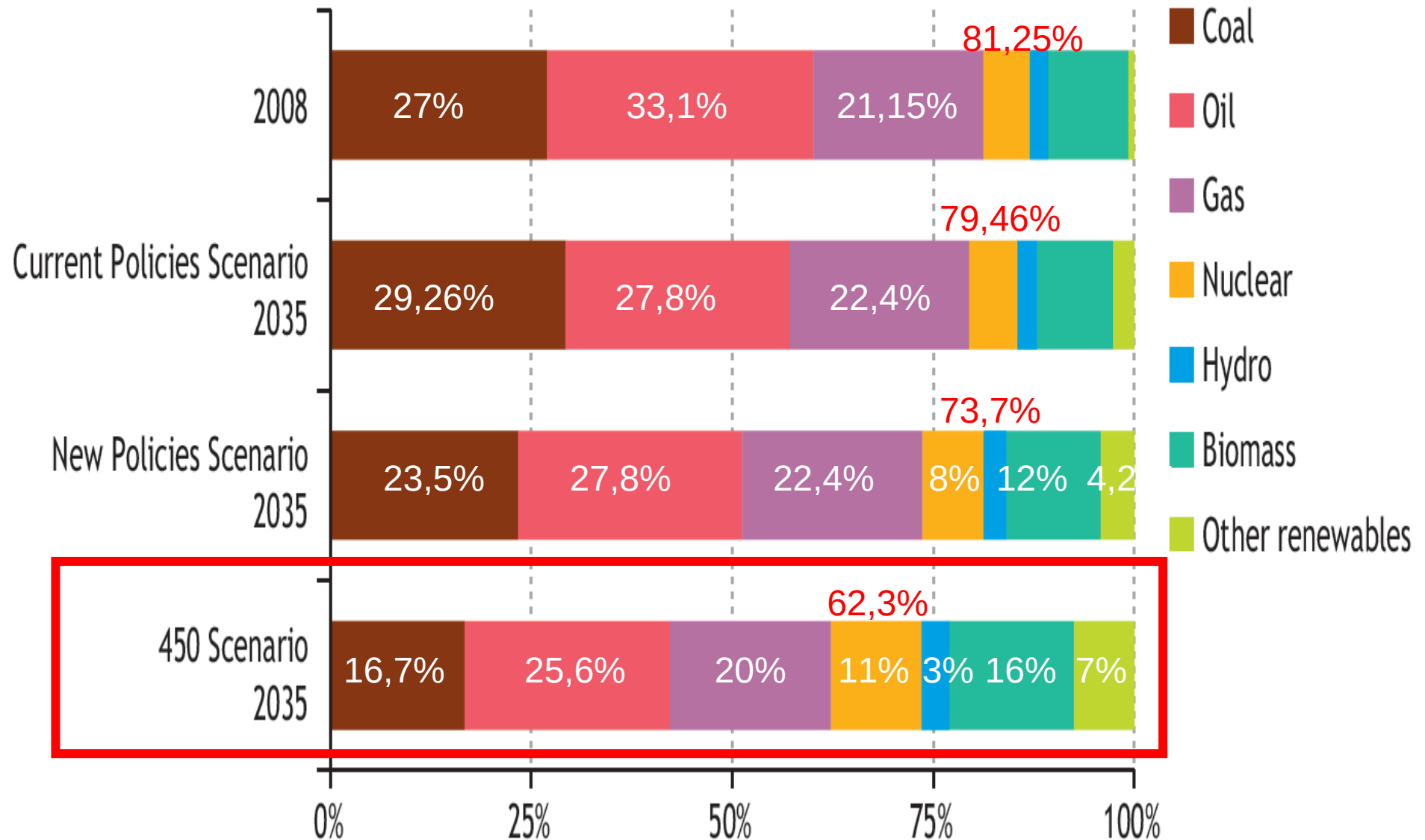
NPS: Emisiones globales de CO₂ relacionadas con la energía por tipo de combustible, 2008-2035



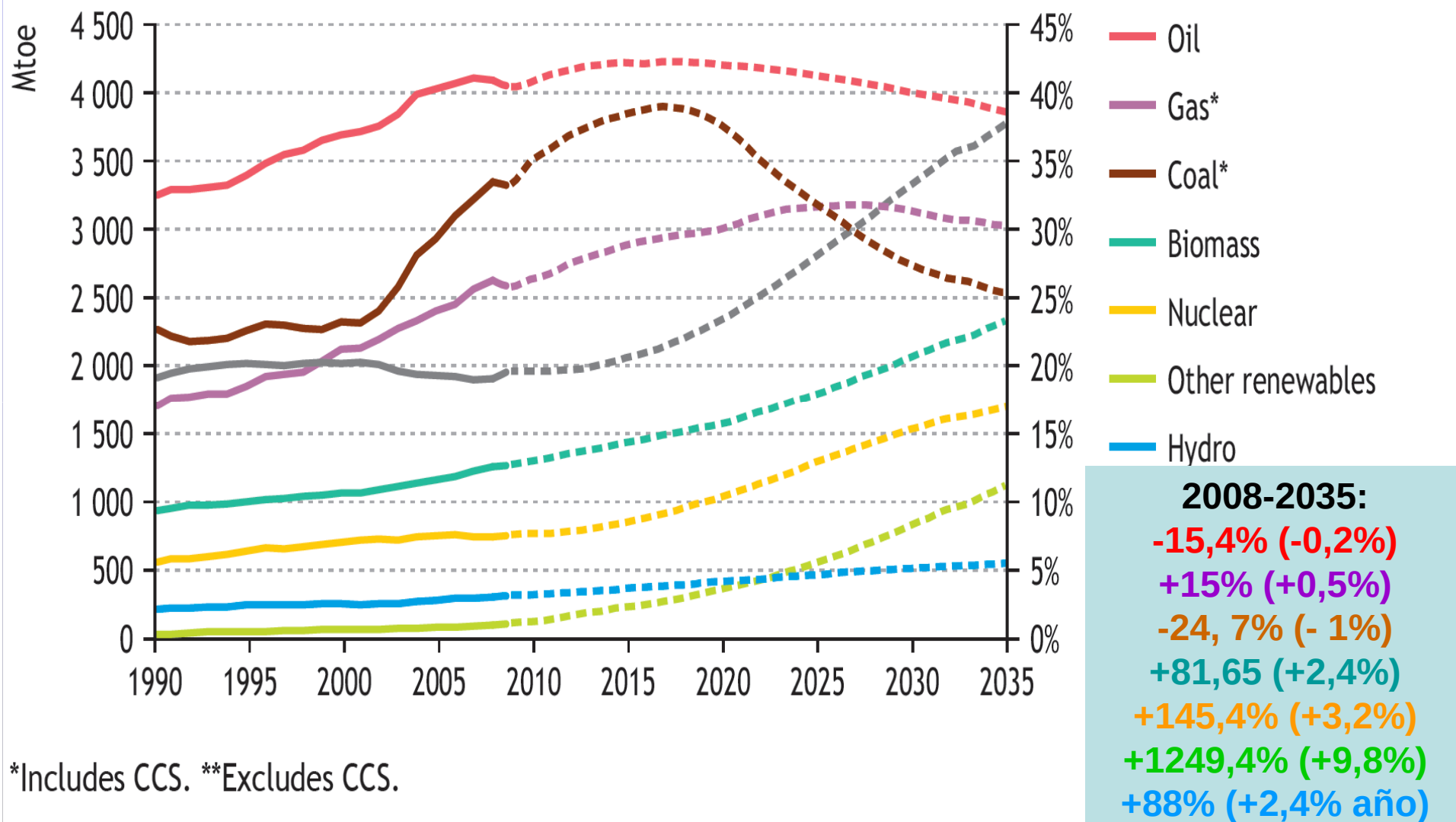
NPS: emisiones per capita de CO₂ relacionadas con la energía por región expresadas como % de la media mundial en 2008



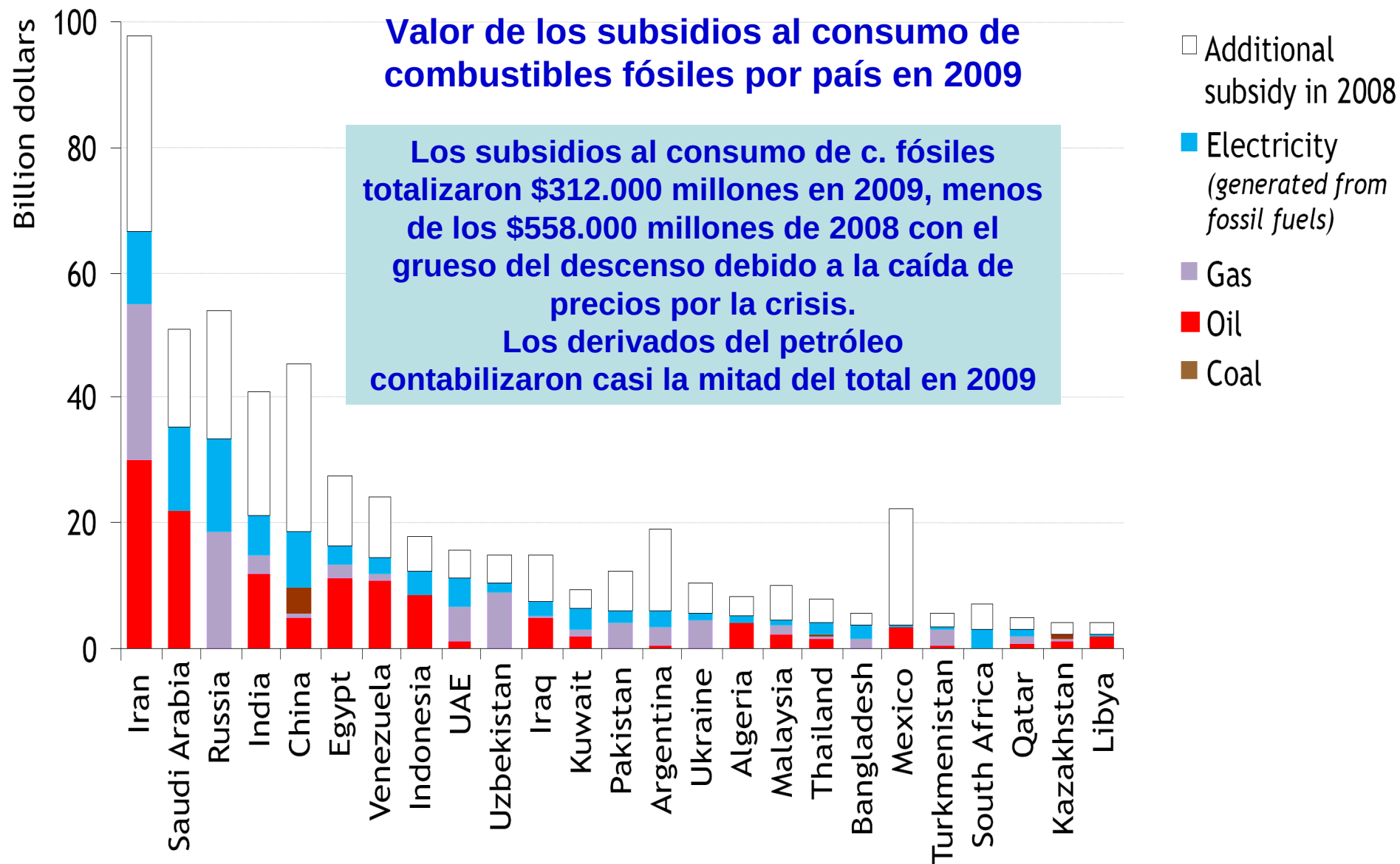
Demanda mundial de energía primaria por fuentes en diferentes escenarios. CF (2035): 79,5% - 62,3%



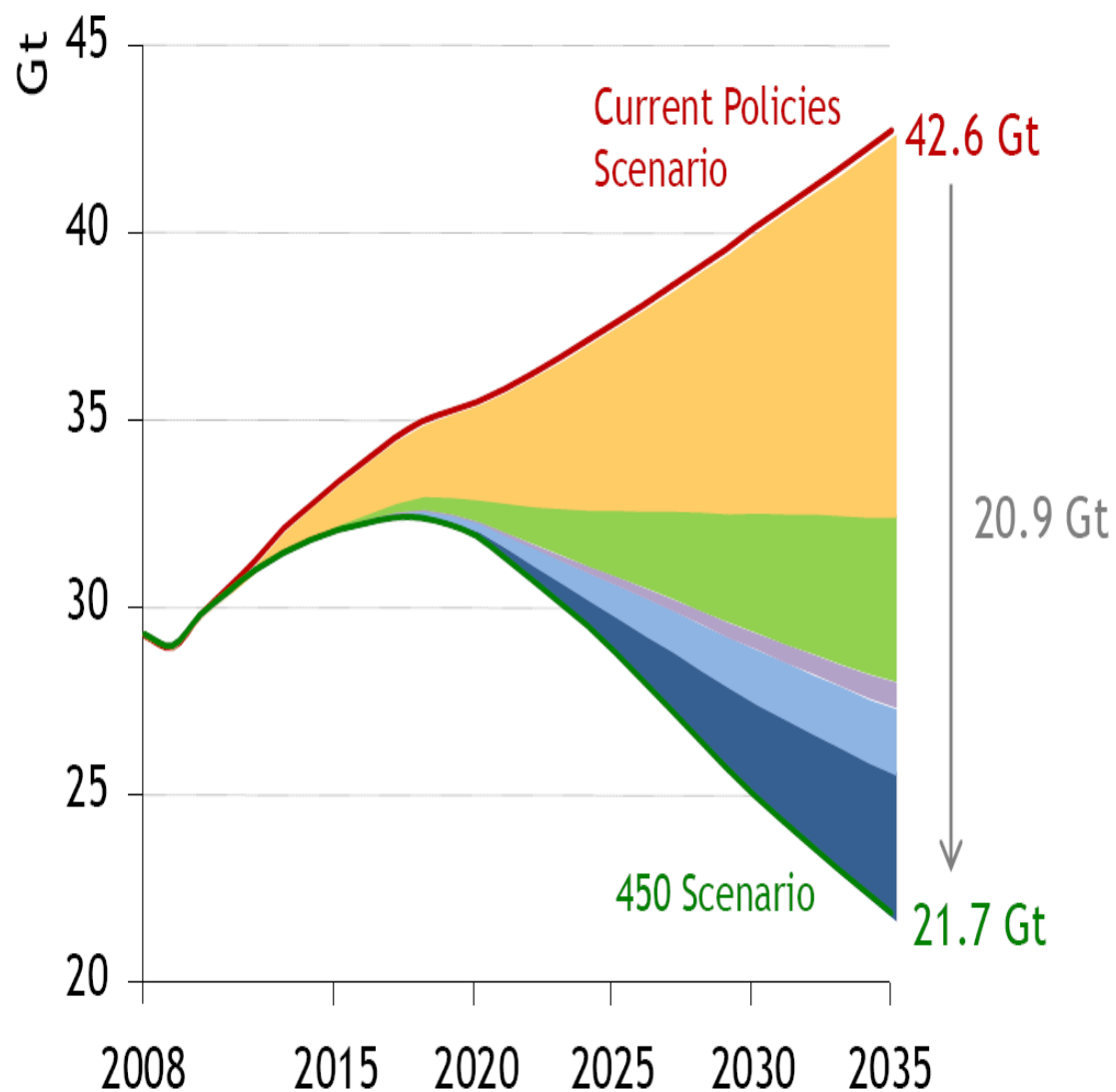
450S: Demanda mundial de energía primaria por combustible. Cenit de la demanda para el petróleo, carbón y gas antes del 2030



Los subsidios a los combustibles fósiles distorsionan la señal de los precios



Papel de las diferentes tecnologías en el recorte de las emisiones globales de CO₂ relacionadas con la energía. CPS vs 450 S

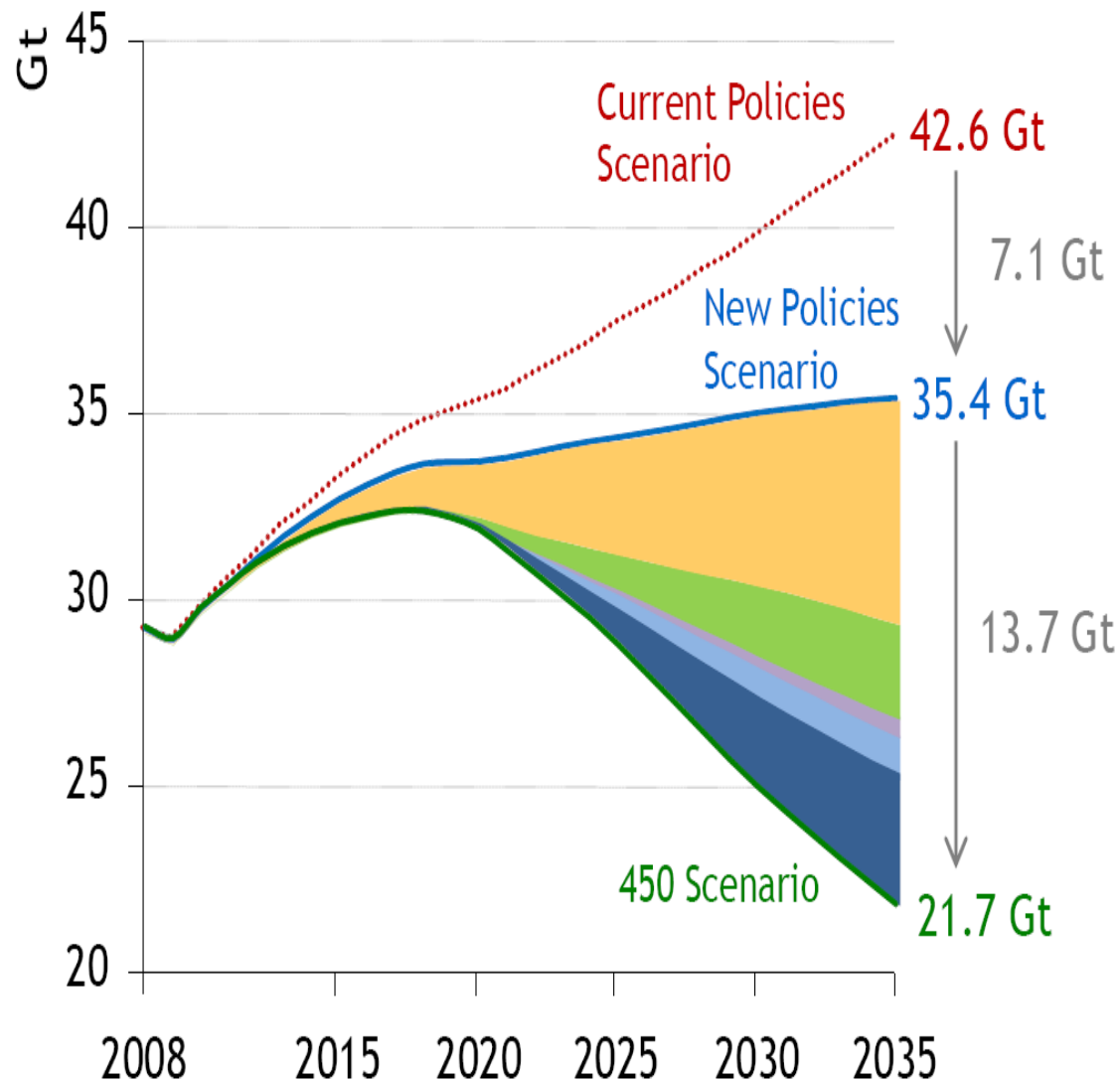


Share of cumulative abatement between 2010-2035

Efficiency	53%
Renewables	21%
Biofuels	3%
Nuclear	9%
CCS	15%

Las medidas de eficiencia suministran el 53% de los recortes necesarios, pero las renovables, el CCS y la nuclear son también imprescindibles

Papel de las diferentes tecnologías en el recorte de las emisiones globales de CO₂ relacionadas con la energía. NPS vs 450 S

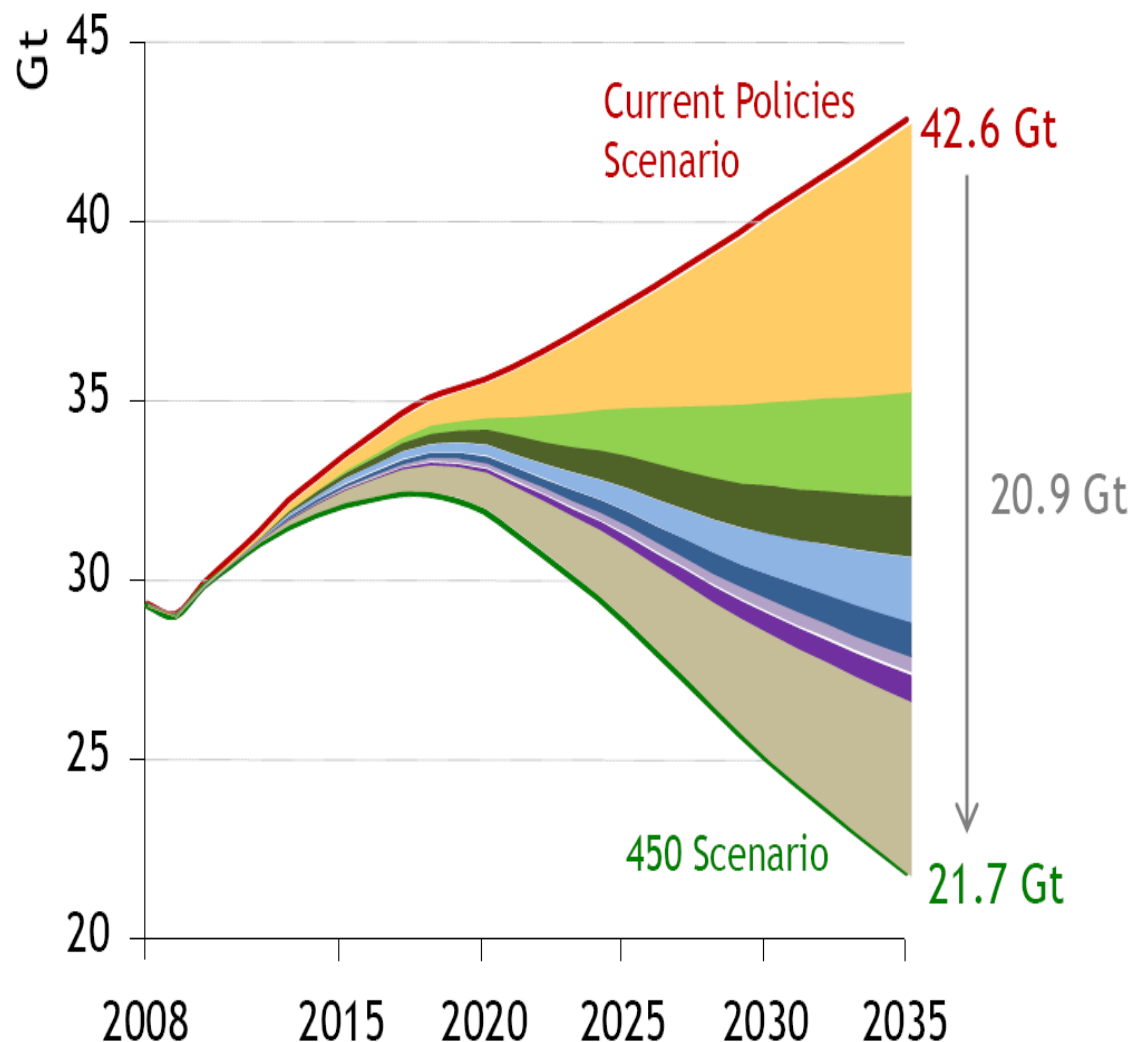


Share of cumulative abatement between 2010-2035

Efficiency	50%
Renewables	18%
Biofuels	4%
Nuclear	9%
CCS	20%

Pasar del NPS al 450 S requiere un mayor protagonismo de las opciones de recorte mas caras como el CCS

Papel de los diferentes países en el recorte de las emisiones globales de CO2 relacionadas con la energía. CPS vs 450

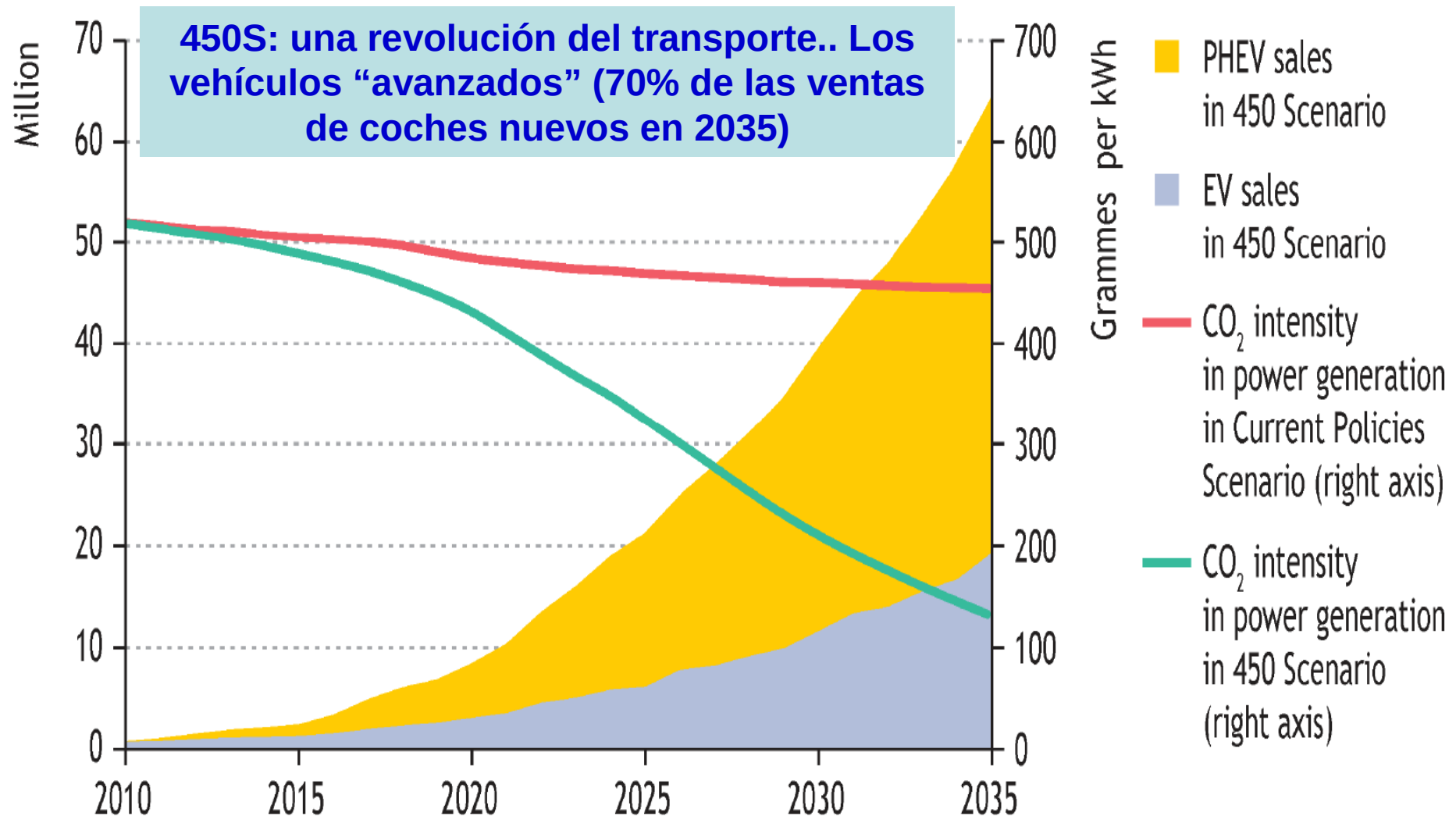


Share of cumulative abatement between 2010-2035

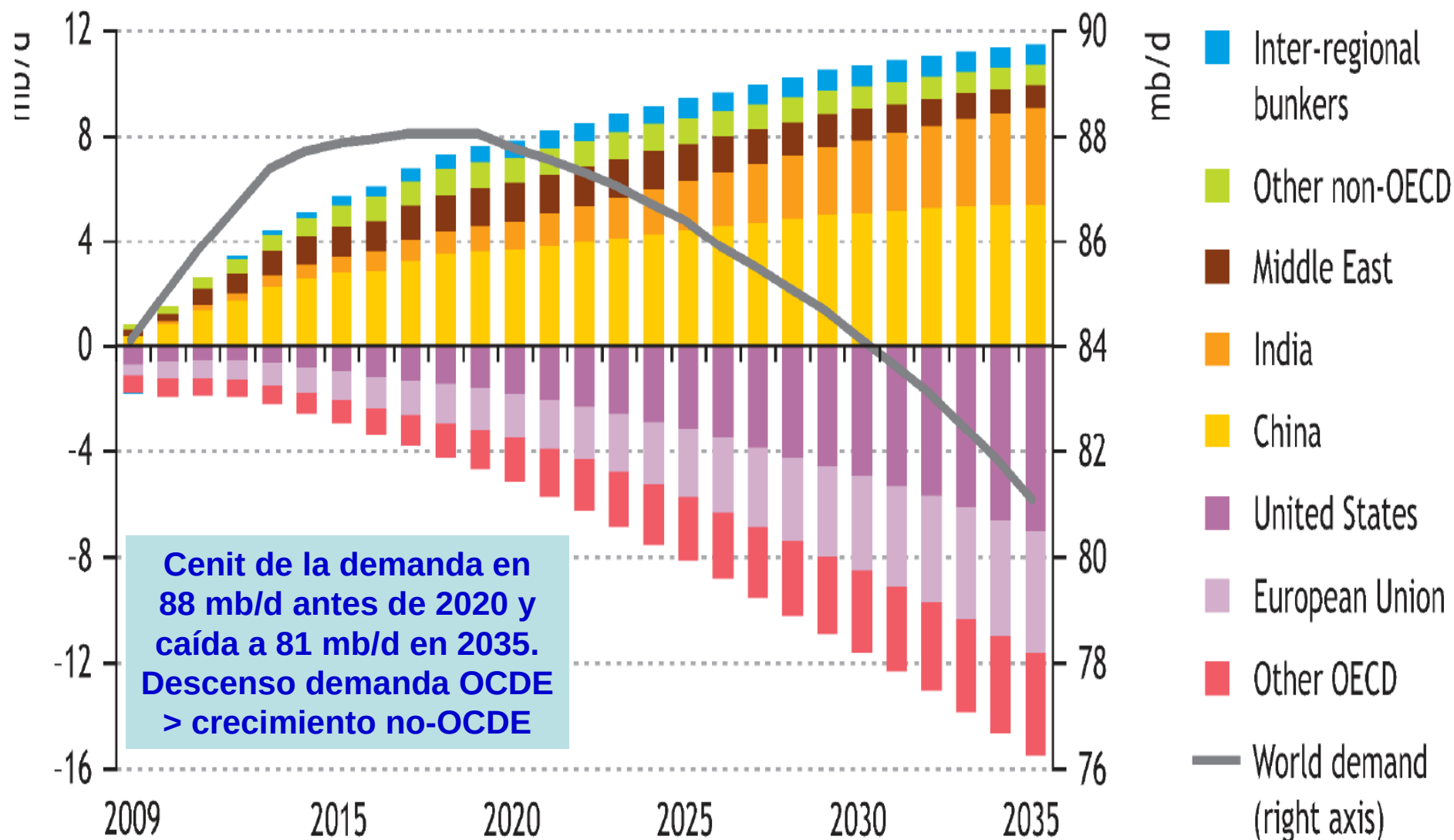
China	33%
United States	15%
European Union	9%
India	8%
Middle East	5%
Russia	3%
Japan	3%
Rest of world	24%

China+ EE.UU. 48%

Ventas de vehículos eléctricos e híbridos enchufables (450S) e intensidad de CO₂ en la generación de calor y electricidad (CPS vs. 450S)

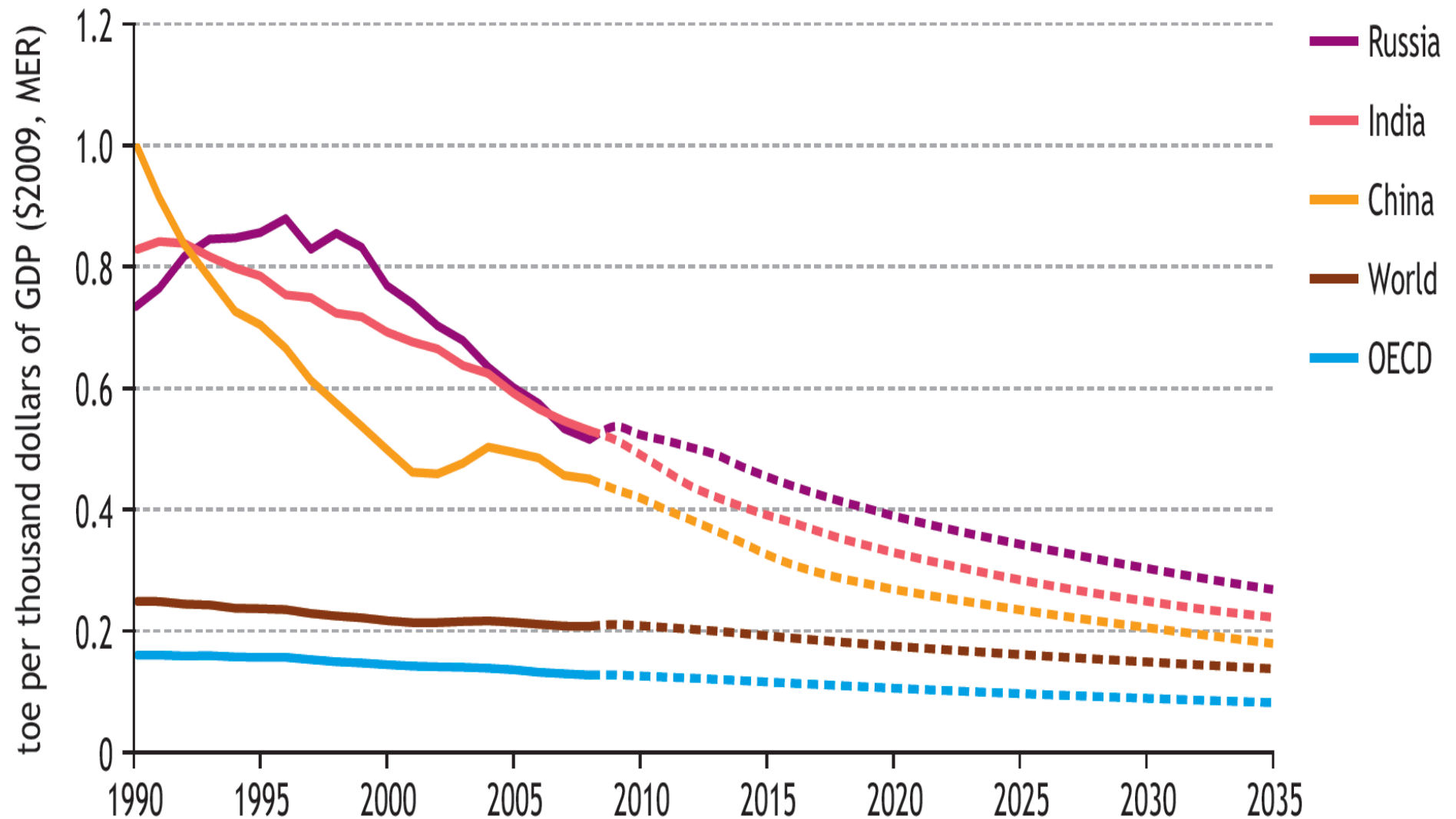


Evolución demanda de petróleo por región en 450S. Cenit de la demanda antes de 2020

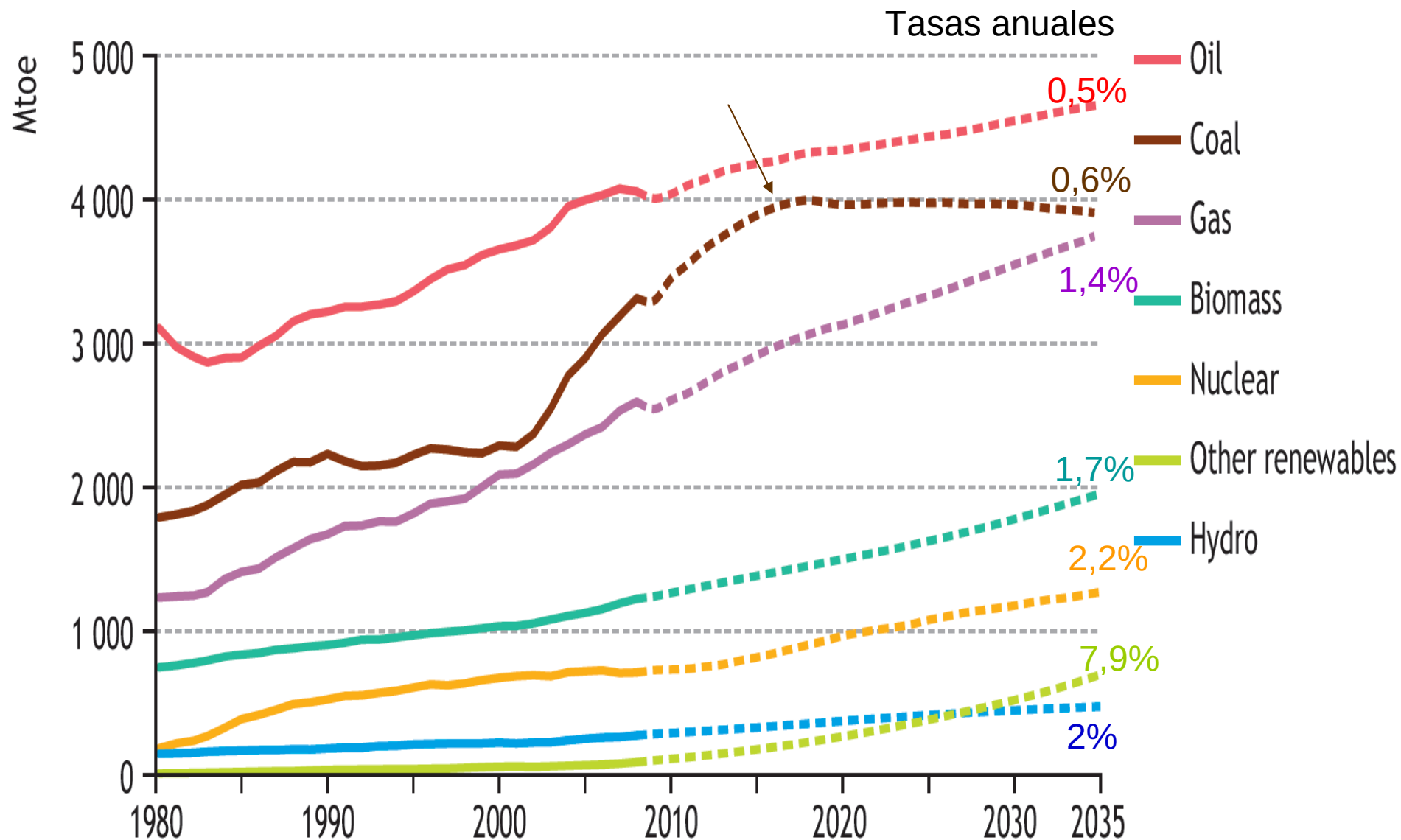


¡Muchas gracias por su atención!

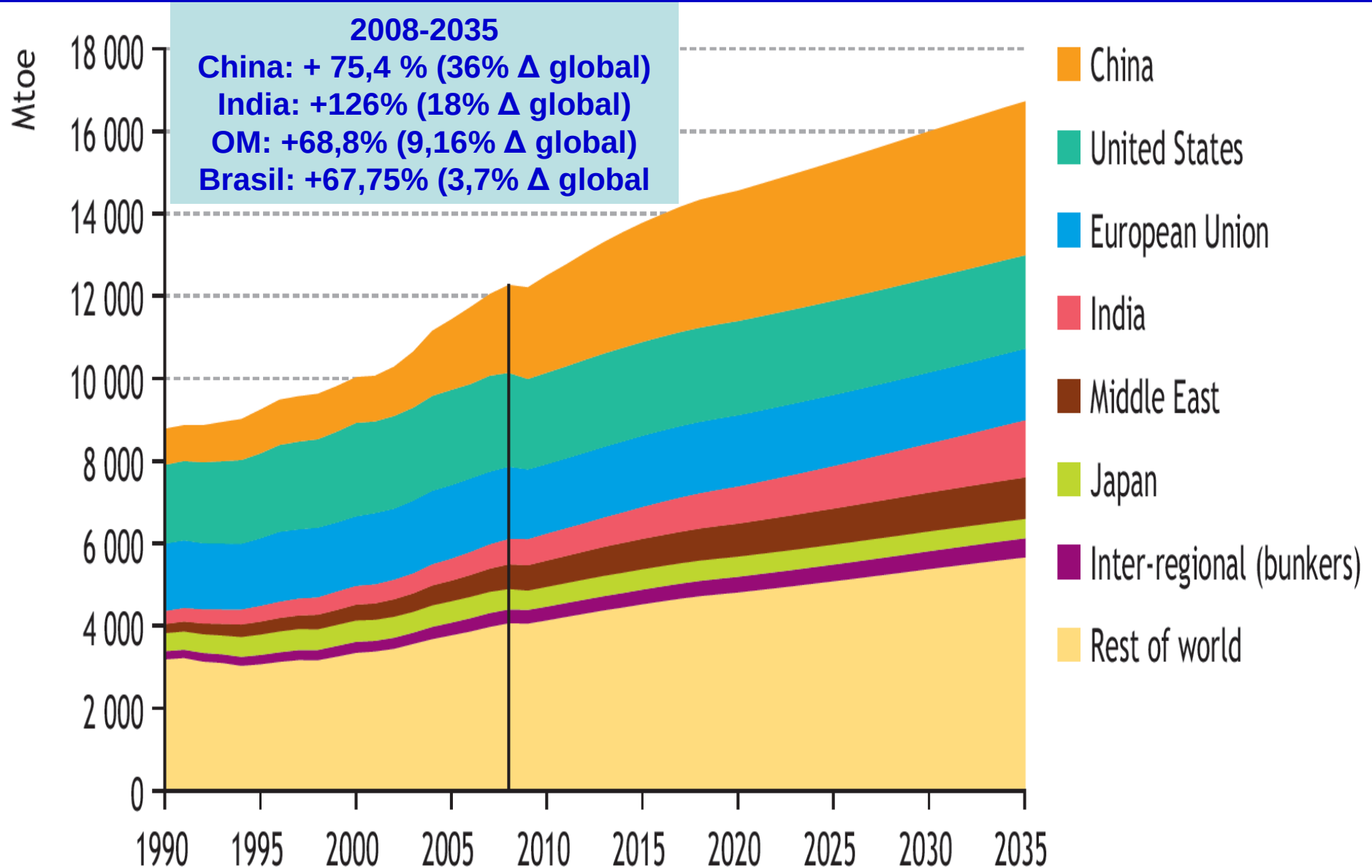
NPS: Intensidad energética en diversos países y regiones.



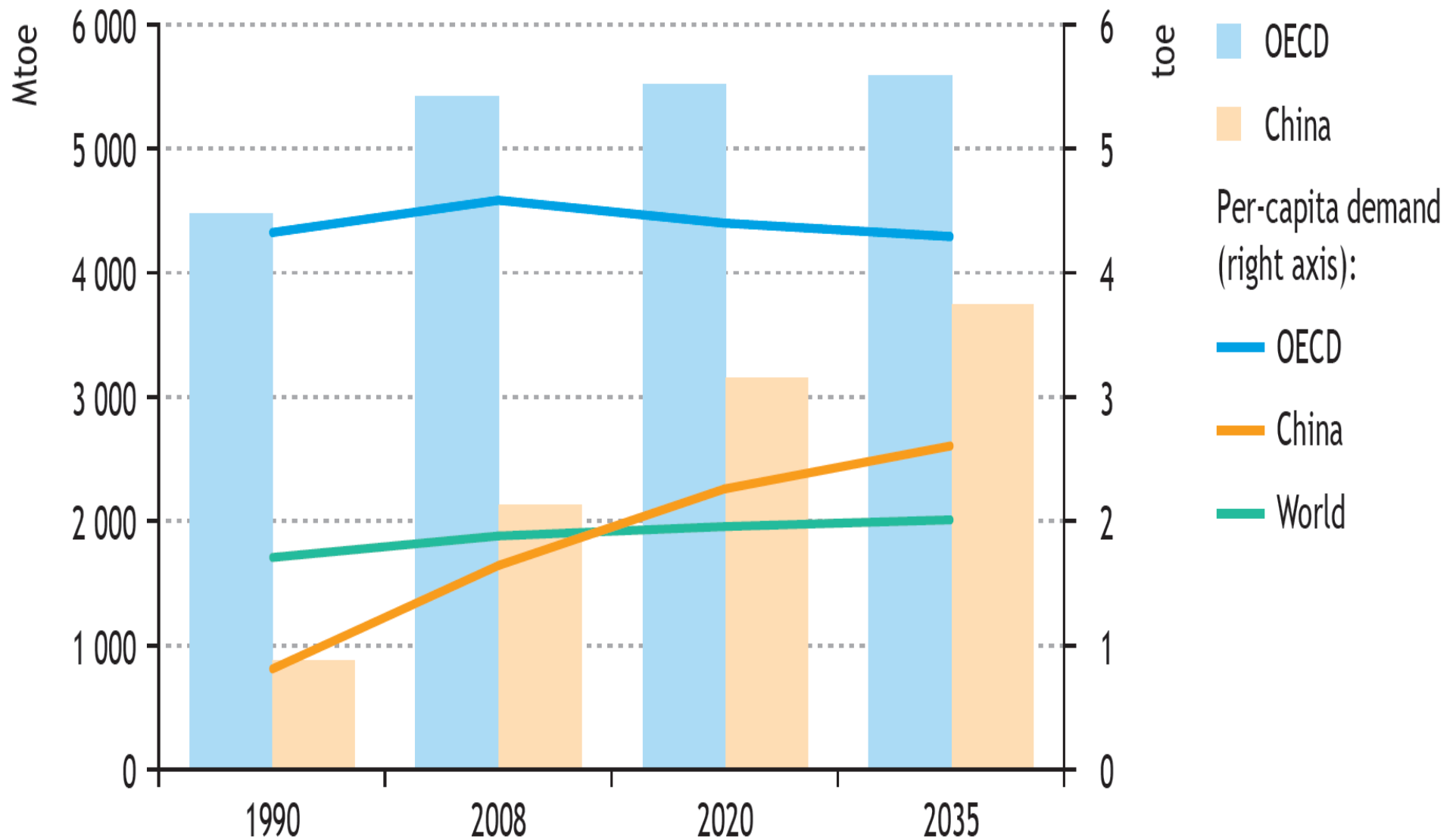
NPS: Demanda mundial de energía primaria



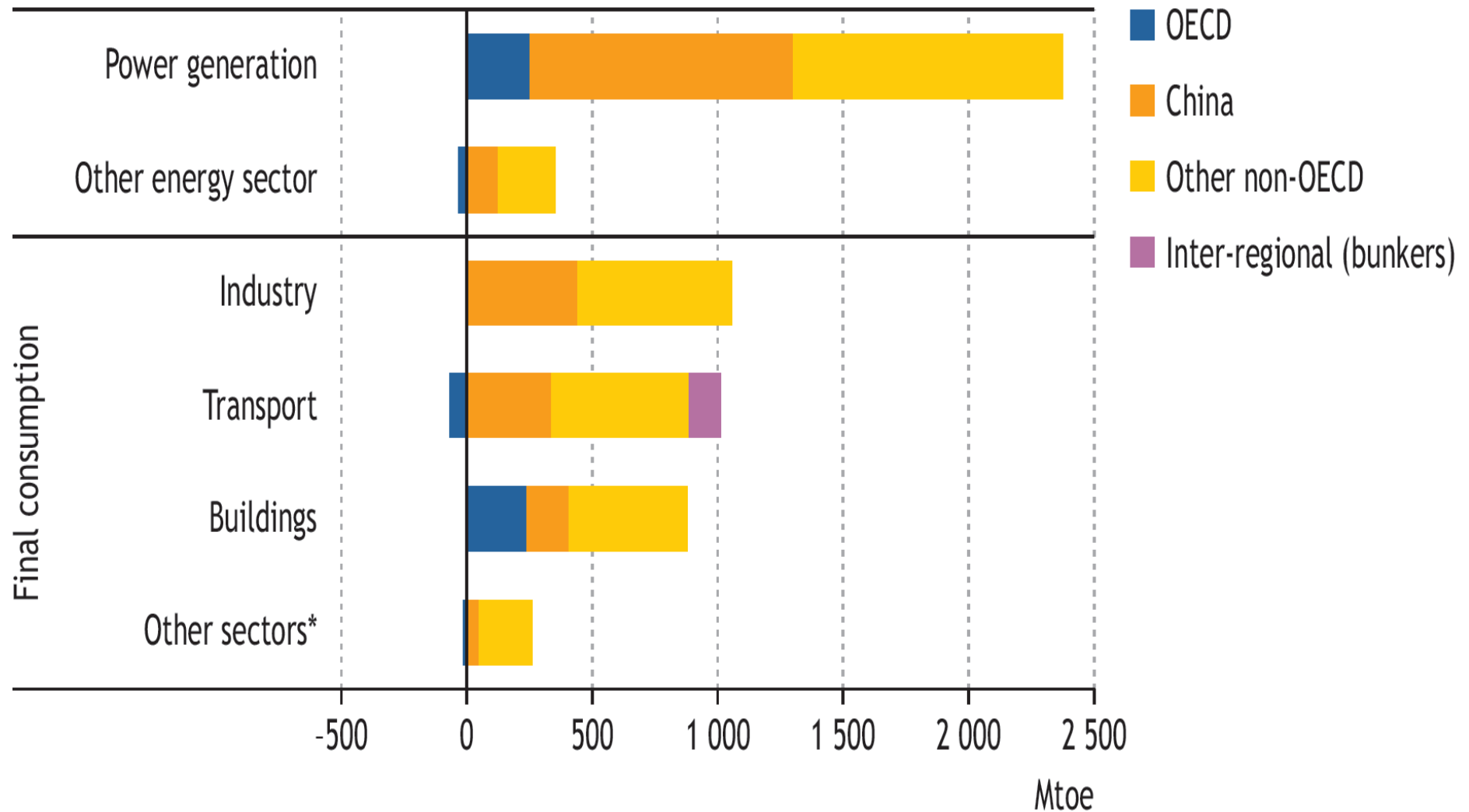
NPS: demanda de energía primaria por regiones y países (Mtoe)



NPS: Demanda total de energía primaria y per capita de China y la OCDE

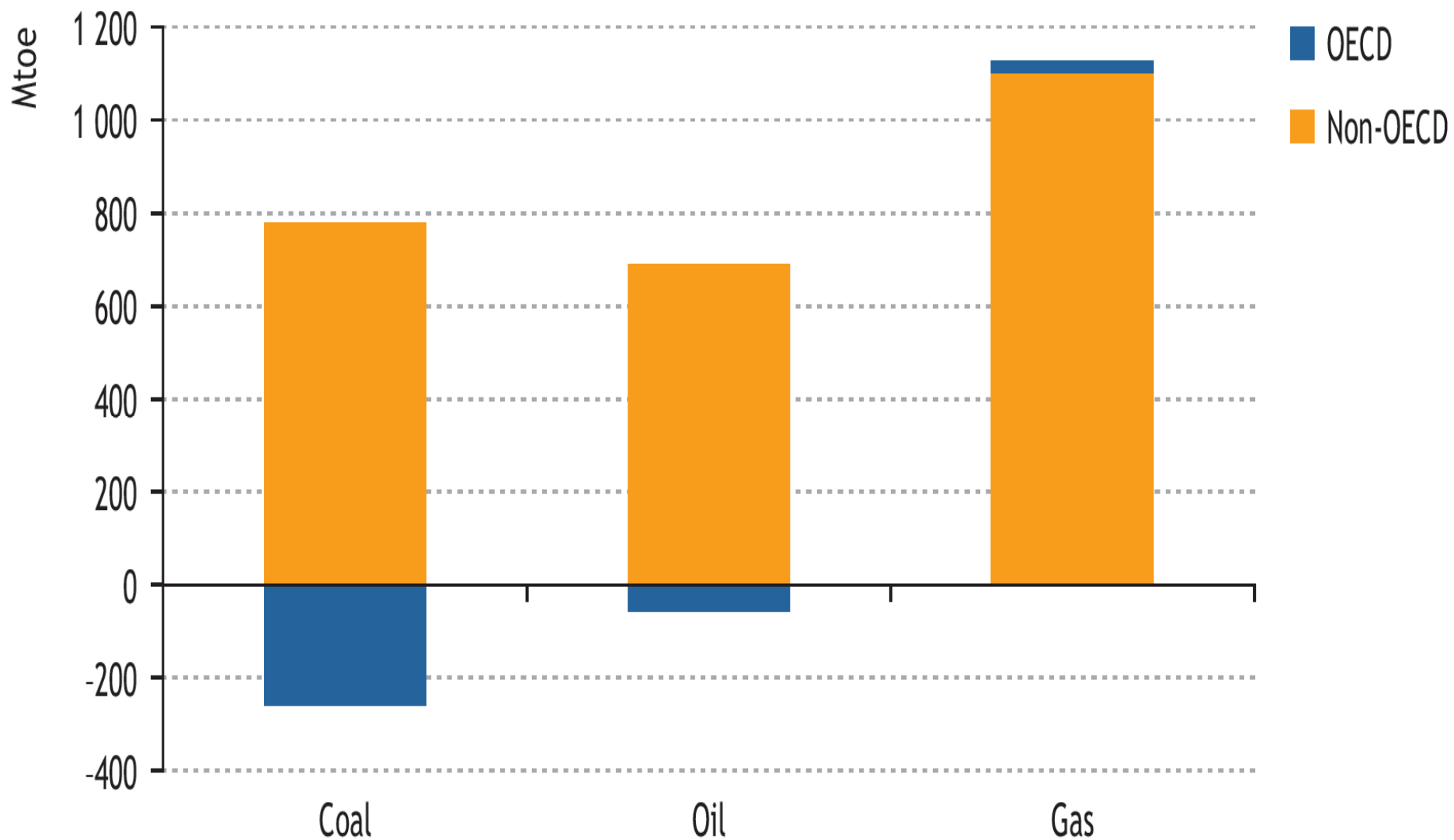


NPS: Variaciones de la demanda de energía desglosada por sector y región, 2008-2035



* Includes agriculture and non-energy use.

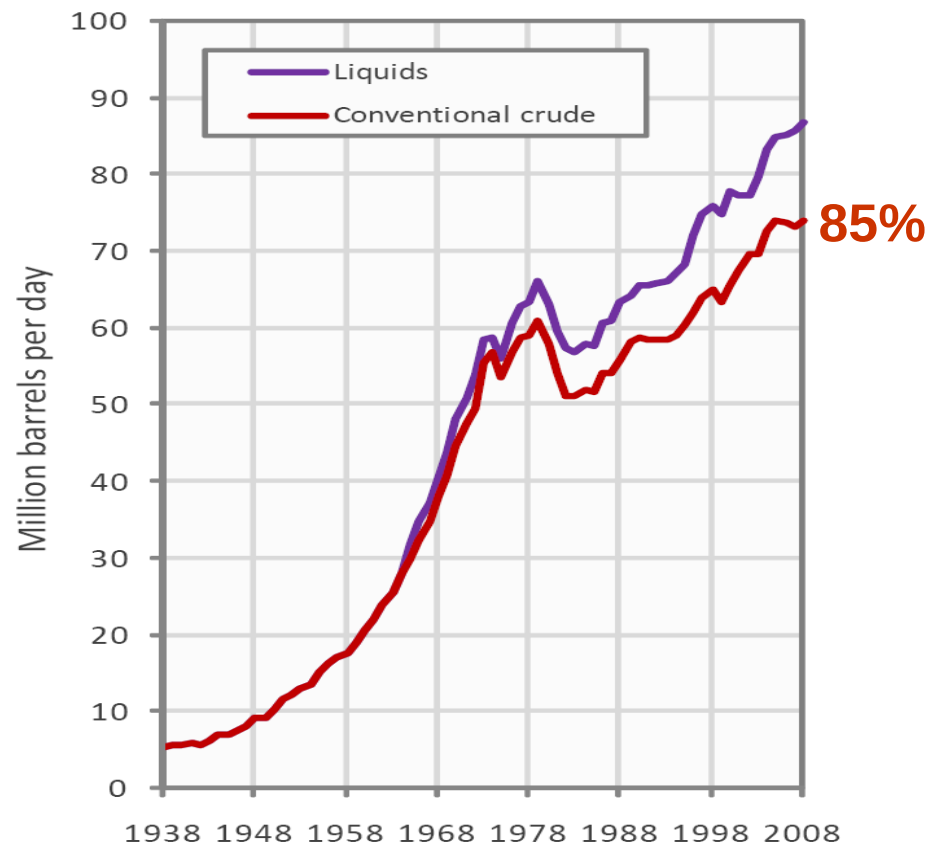
NPS: Cambios en la extracción mundial de combustibles fósiles, 2008-2035



En febrero de 2010, en plena crisis económica mundial, los 25 barriles diarios de Drake se habían convertido en 84, 69 millones (155.853 litros por segundo) y no sólo se producen crudos convencionales.

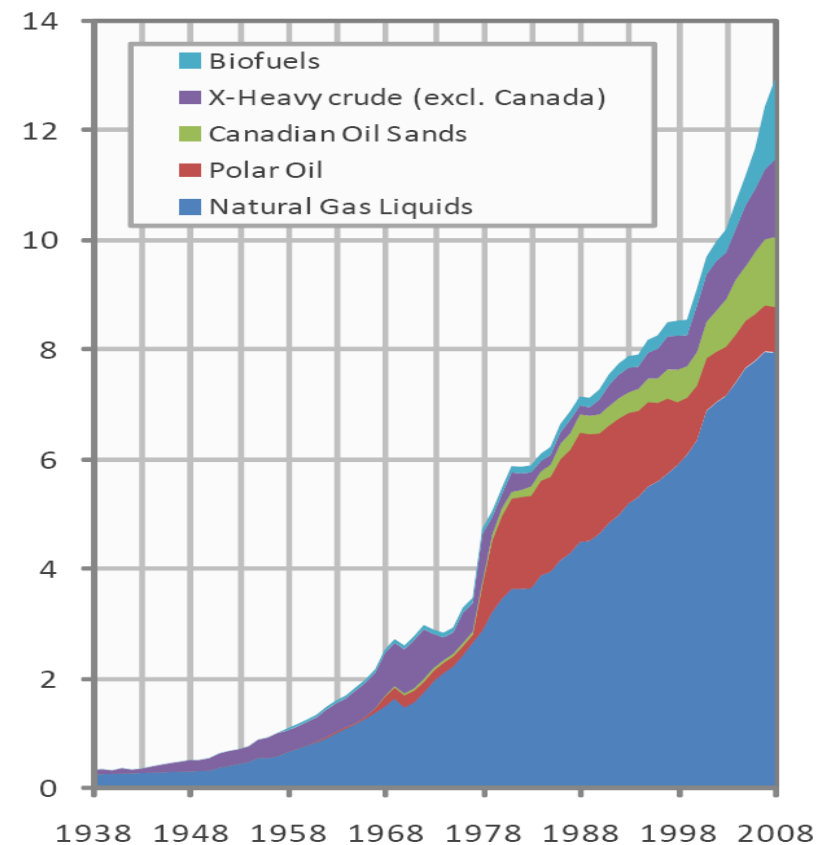
Petróleo vs combustibles líquidos

Chart 8: World Crude and Liquids production 1938 - 2008



Source: International Energy Agency & Energy Information Administration

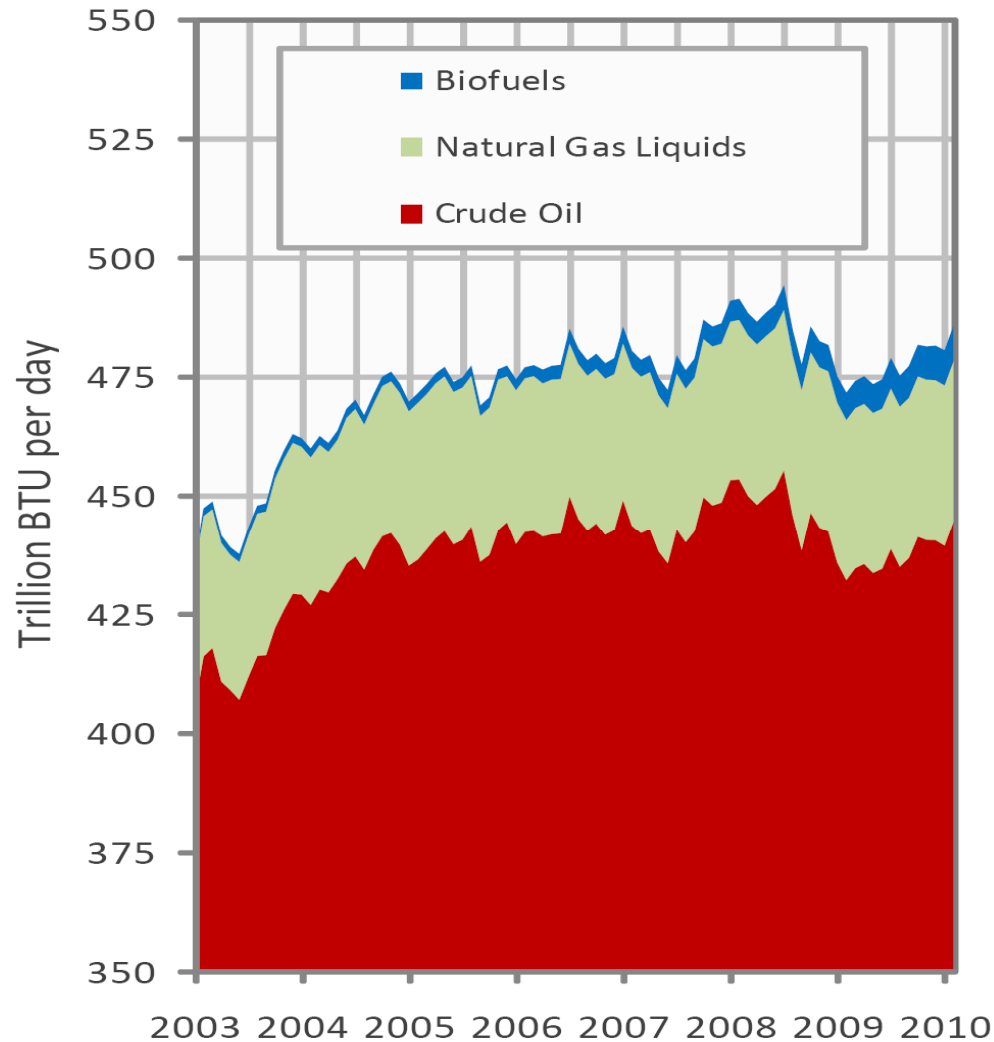
Chart 9: Unconventional Oil Production 1938 - 2008



Source: EIA, EIA & CAPP

Mas barriles no significa mas energía....

Chart 10: World Production in BTU January 2003 - Feb. 2010



Source: International Energy Agency

Un barril de petróleo crudo suministra alrededor de 5,8 millones de BTU, mientras que un barril similar de líquidos del gas natural contiene 4,2 millones de BTU.

La conversión a BTU muestra que la energía real disponible en el mundo a enero de 2010 fue un 3,3% menor de lo que las estadísticas medidas en barriles de líquidos sugieren.

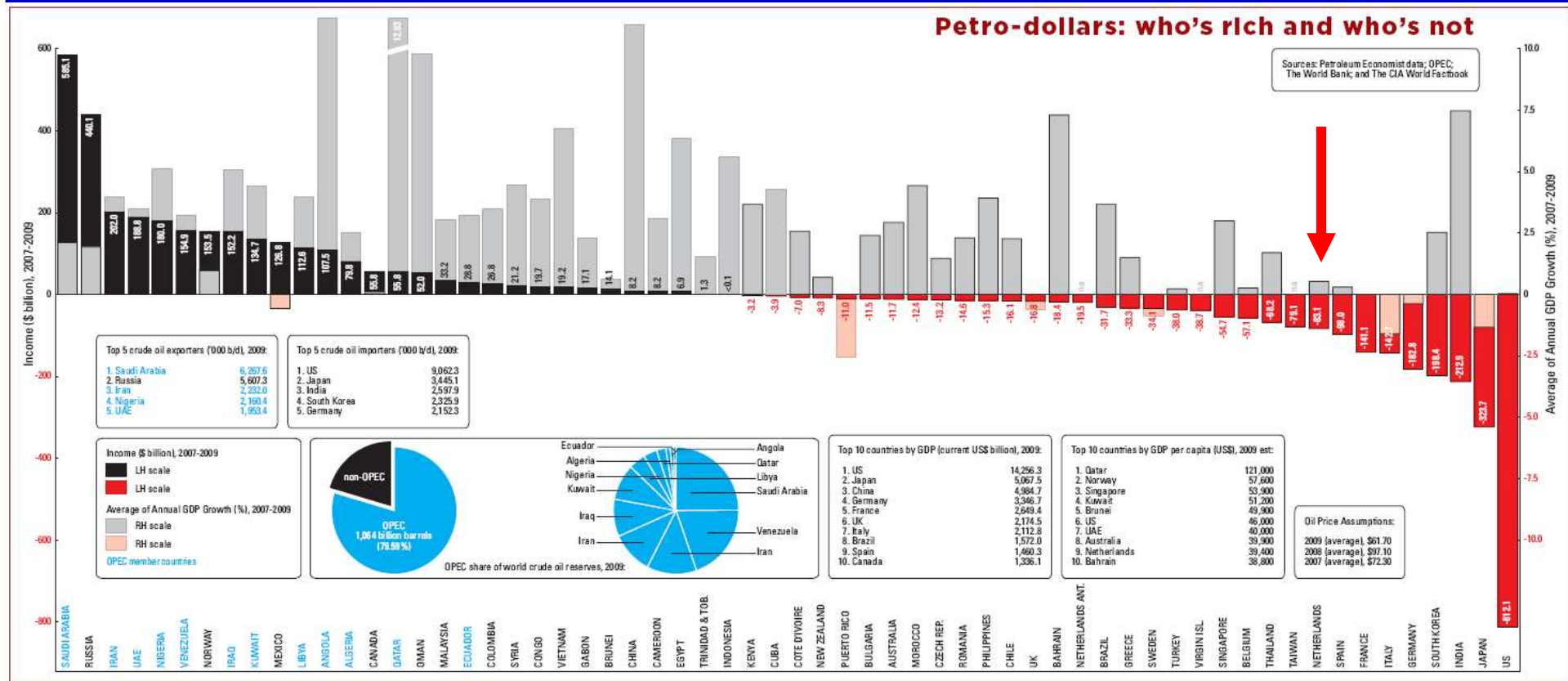


Table 3.7 • OPEC oil production in the New Policies Scenario (mb/d)

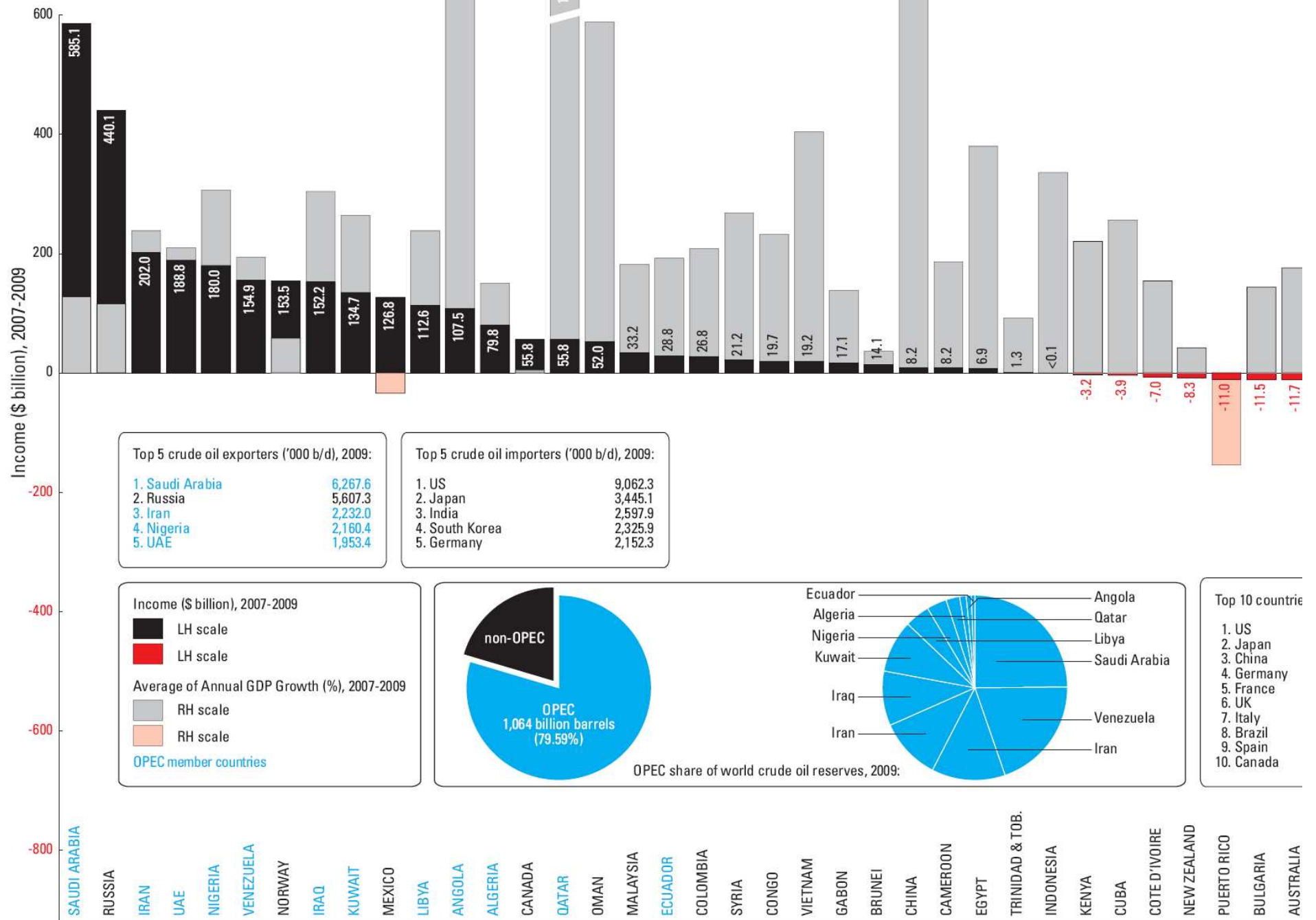
	1980	2009	2015	2020	2025	2030	2035	2009-2035*
Middle East	18.0	23.1	28.1	30.0	31.6	34.1	37.1	1.8%
<i>Iran</i>	1.5	4.3	4.7	4.8	5.0	5.1	5.3	0.8%
<i>Iraq</i>	2.6	2.5	3.6	4.8	5.3	6.1	7.0	4.1%
<i>Kuwait</i>	1.4	2.5	2.9	3.0	3.1	3.3	3.6	1.5%
<i>Qatar</i>	0.5	1.5	2.2	2.3	2.3	2.5	2.5	1.9%
<i>Saudi Arabia</i>	10.0	9.6	11.2	11.5	12.2	13.2	14.6	1.6%
<i>United Arab Emirates</i>	2.0	2.8	3.5	3.5	3.6	3.9	4.2	1.6%
Non-Middle East	7.6	10.3	10.4	10.6	11.1	11.9	12.8	0.8%
<i>Algeria</i>	1.1	1.9	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	0.6%
<i>Angola</i>	0.2	1.8	1.5	1.6	1.7	1.5	1.4	-1.1%
<i>Ecuador</i>	0.2	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	-2.5%
<i>Libya</i>	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.1	1.0%
<i>Nigeria</i>	2.1	2.1	2.1	2.1	2.3	2.5	2.8	1.1%
<i>Venezuela</i>	2.2	2.4	2.8	2.7	2.9	3.4	4.0	2.0%
Total OPEC	25.5	33.4	38.5	40.5	42.7	46.0	49.9	1.6%
OPEC market share	41%	41%	44%	46%	47%	49%	52%	-
Conventional oil	25.5	32.9	37.1	38.9	40.7	43.6	46.9	1.4%
Crude oil	24.7	28.3	30.0	30.9	31.7	33.5	35.8	0.9%
Natural gas liquids	0.9	4.6	7.1	8.0	9.0	10.1	11.1	3.5%
Unconventional oil	0.0	0.5	1.4	1.6	2.0	2.4	3.0	7.1%
<i>Venezuela extra-heavy oil</i>	0.0	0.4	1.2	1.3	1.5	1.8	2.3	6.9%
<i>Gas-to-liquids</i>	-	0.0	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	14.5%

Transferencia de capital de los importadores a los exportadores de petróleo, 2007-2009.

(Petroleum Economist, 9-12-2010)

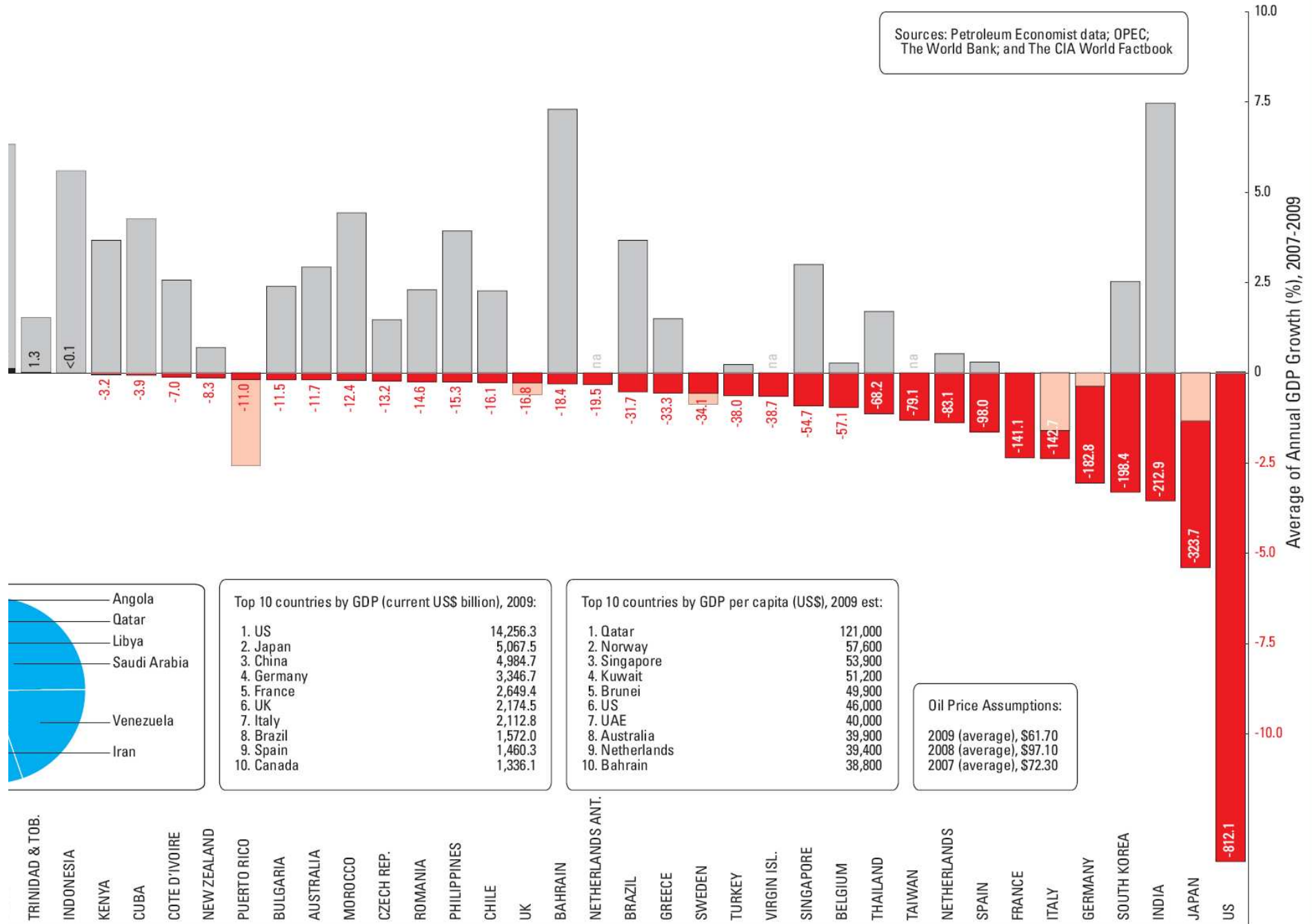


Estamos en el bando de los llamados a incrementar las arcas de los exportadores de crudo



Petro-dollars: who's rich and who's not

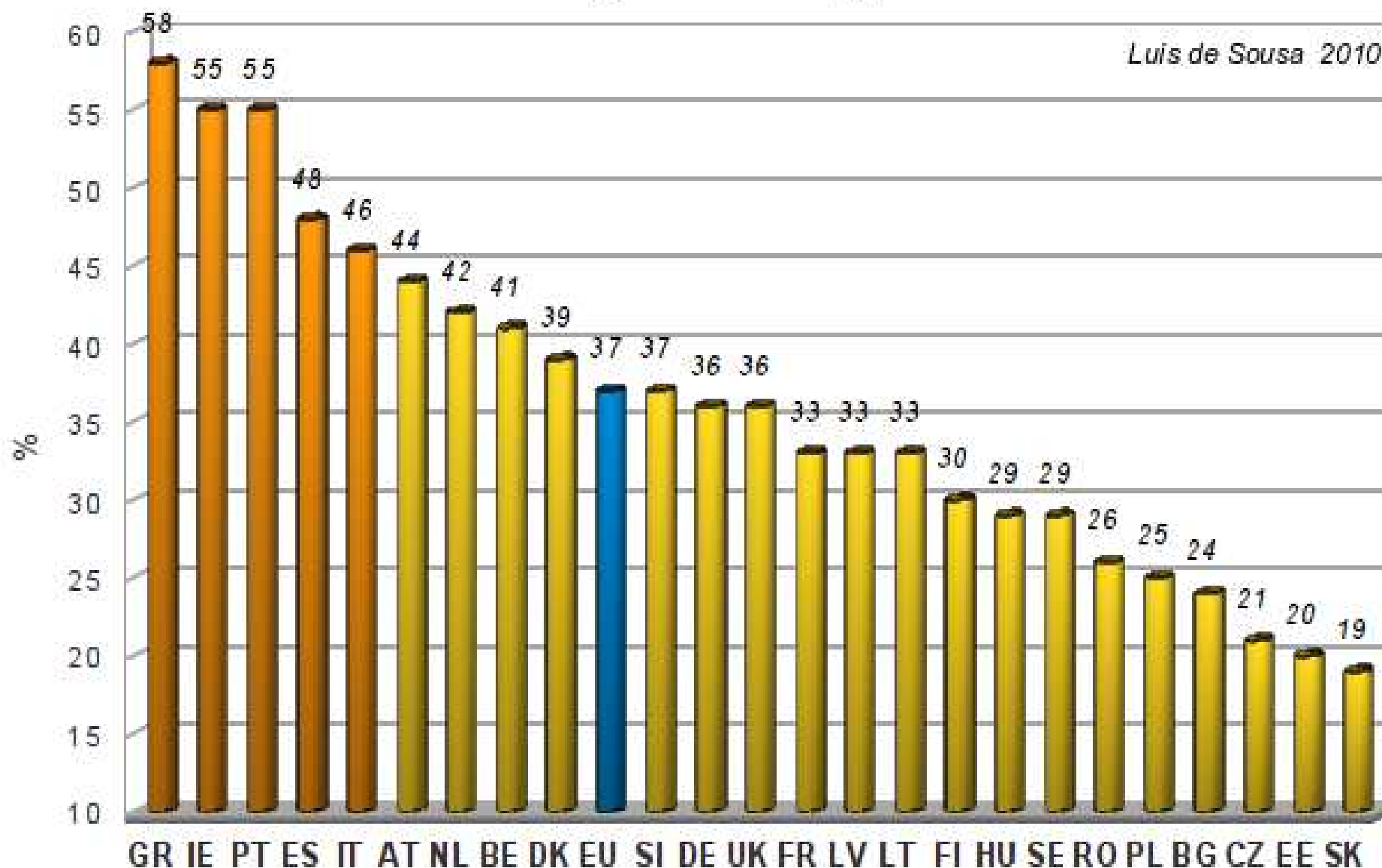
Sources: Petroleum Economist data; OPEC;
The World Bank; and The CIA World Factbook



Oil Dependence in the EU

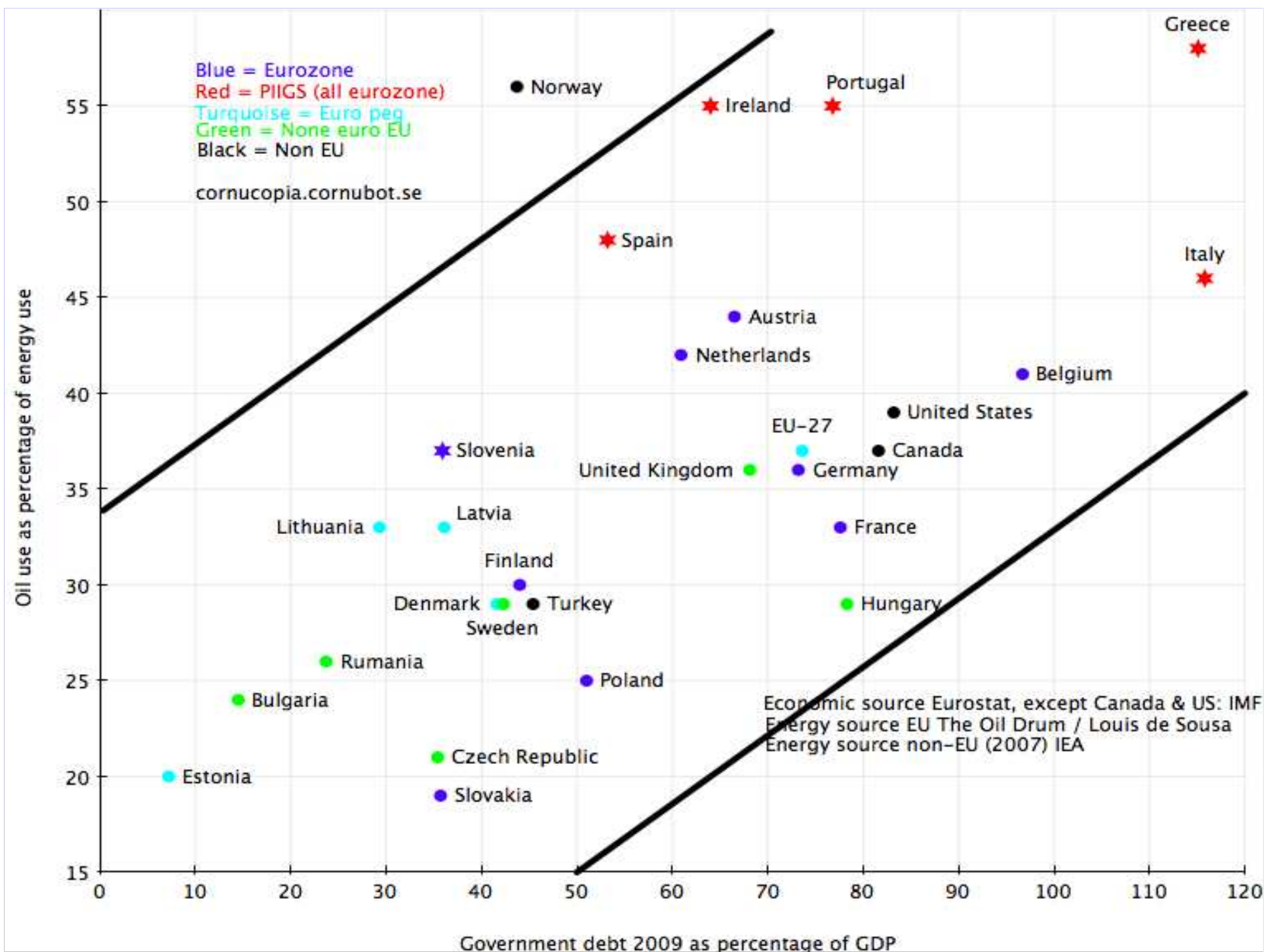
Percentage of total Energy Mix

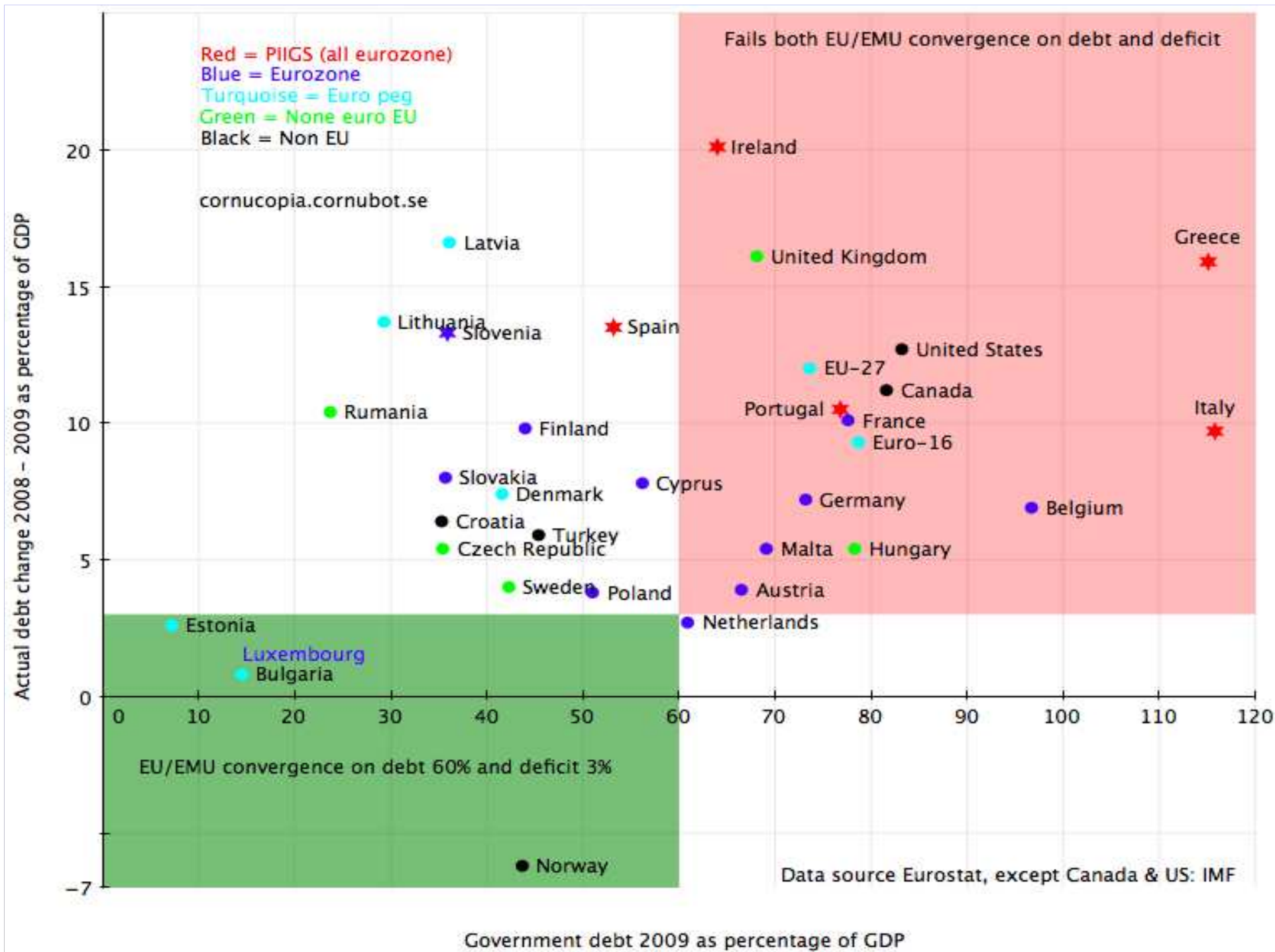
Luis de Sousa 2010

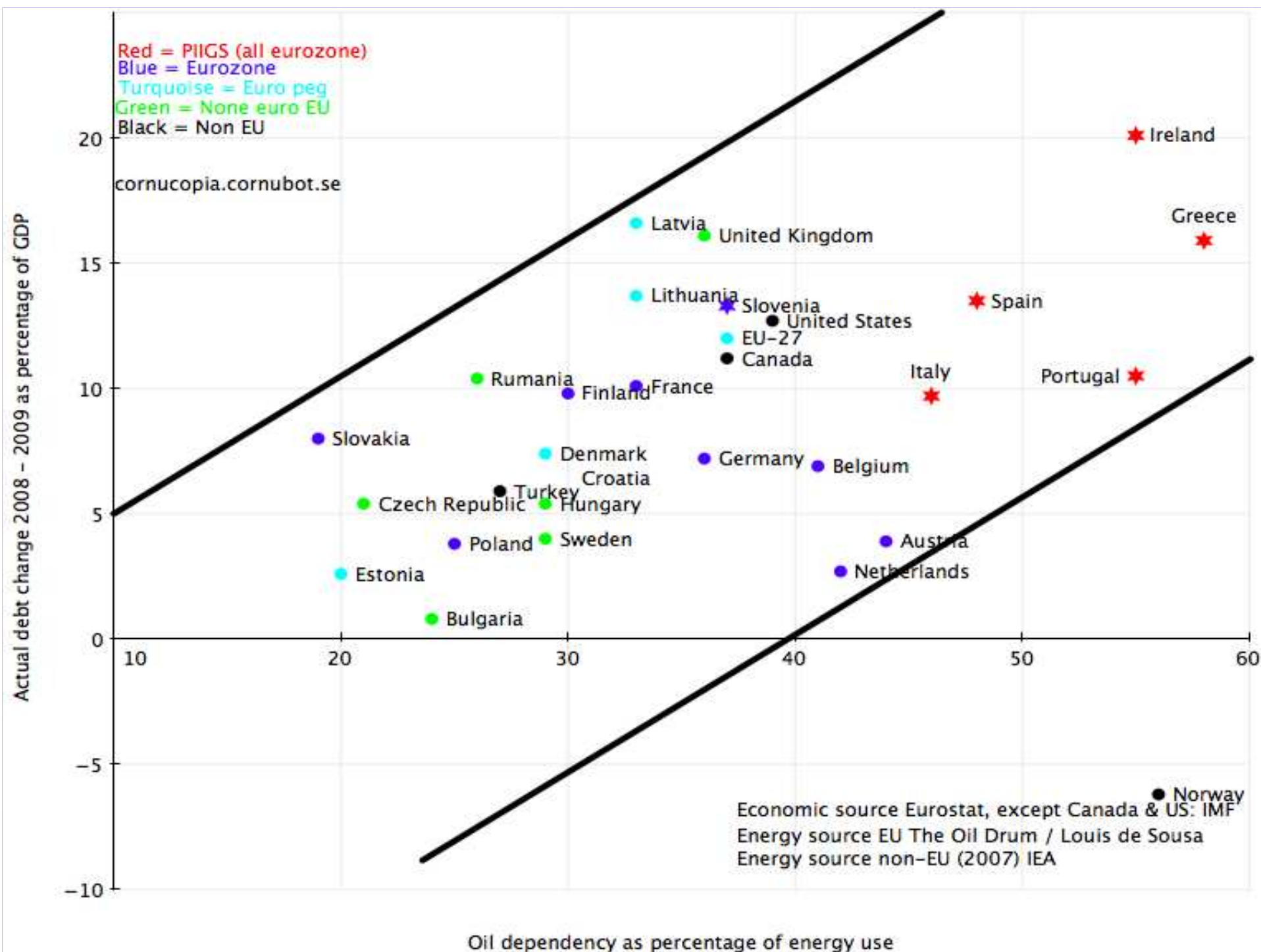


Source: Strategic Energy Review 2

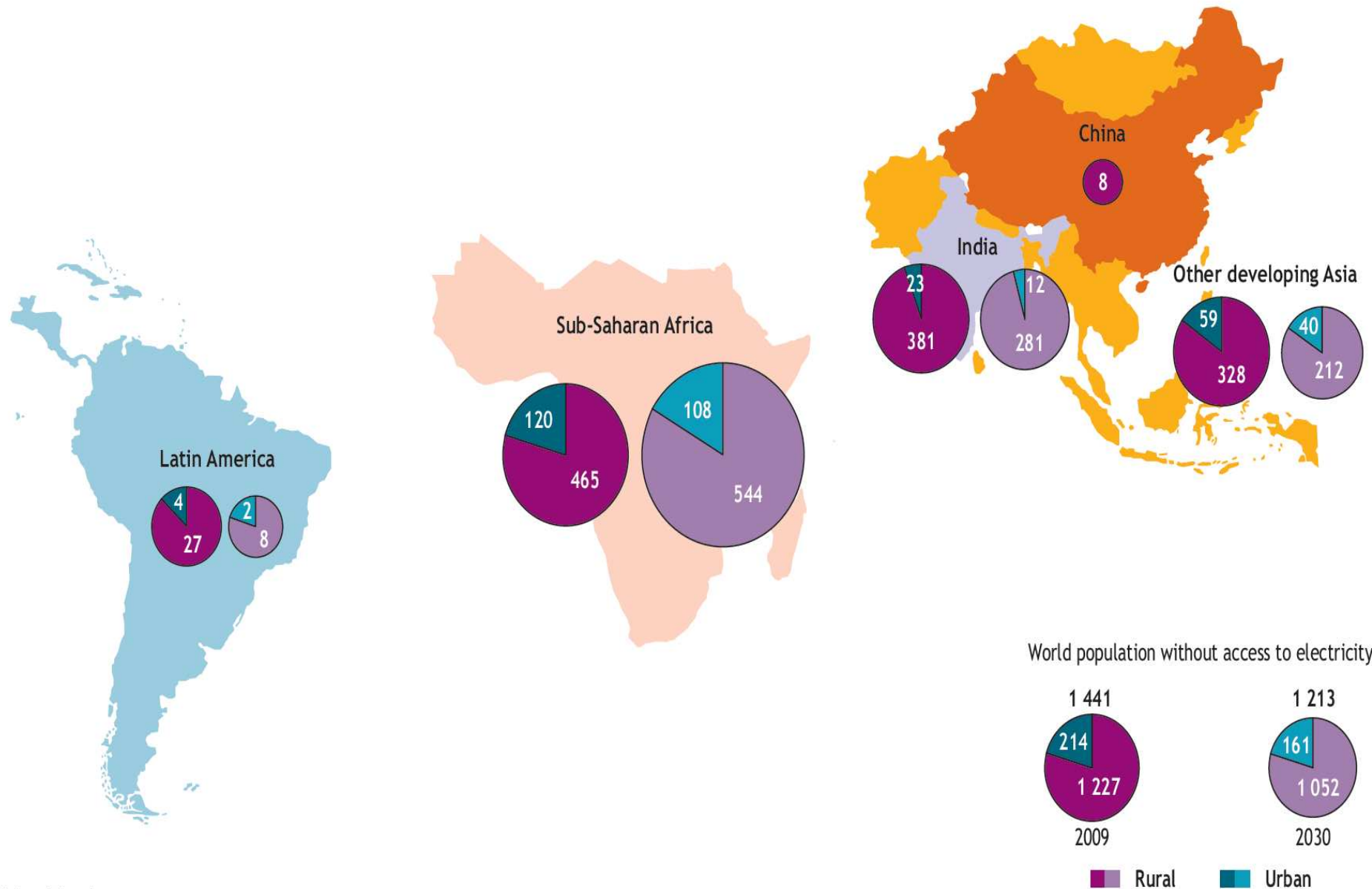
Excluding Luxembourg, Cyprus and Malta







NPS: millones de personas sin acceso a la electricidad en áreas rurales y urbanas, 2009-2030

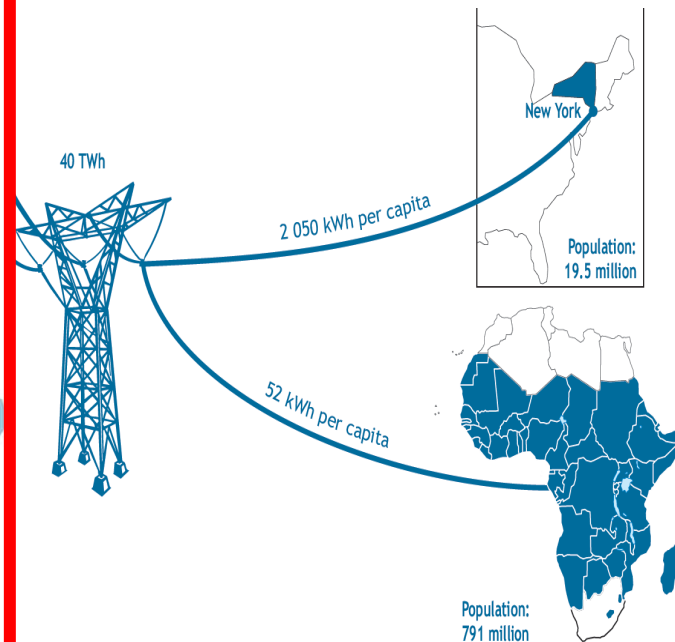


Note: not to scale

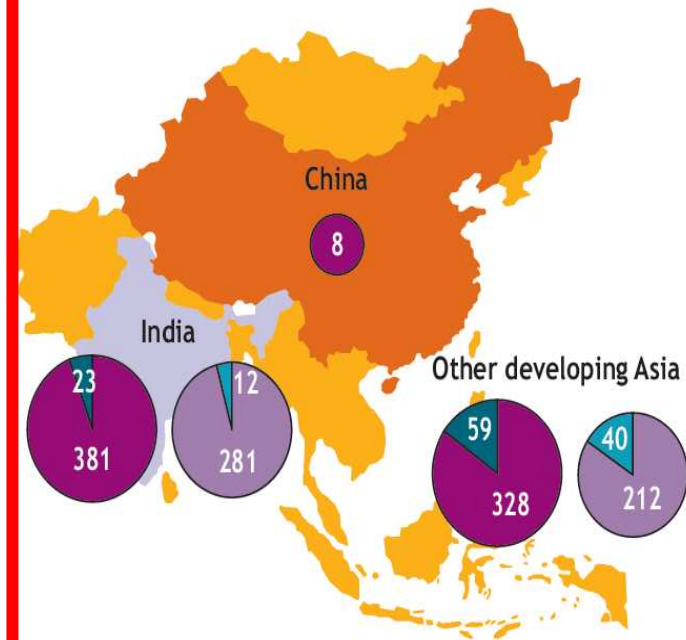
NPS: millones de personas sin acceso a la electricidad en áreas rurales y urbanas



Note: not to scale



Los 19,5 millones de habitantes de NY consumen en un año la misma electricidad (40 TWh) que los 791 millones del África subsahariana



World population without access to electricity

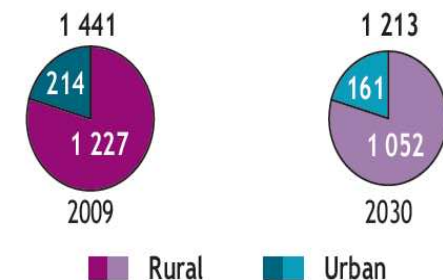
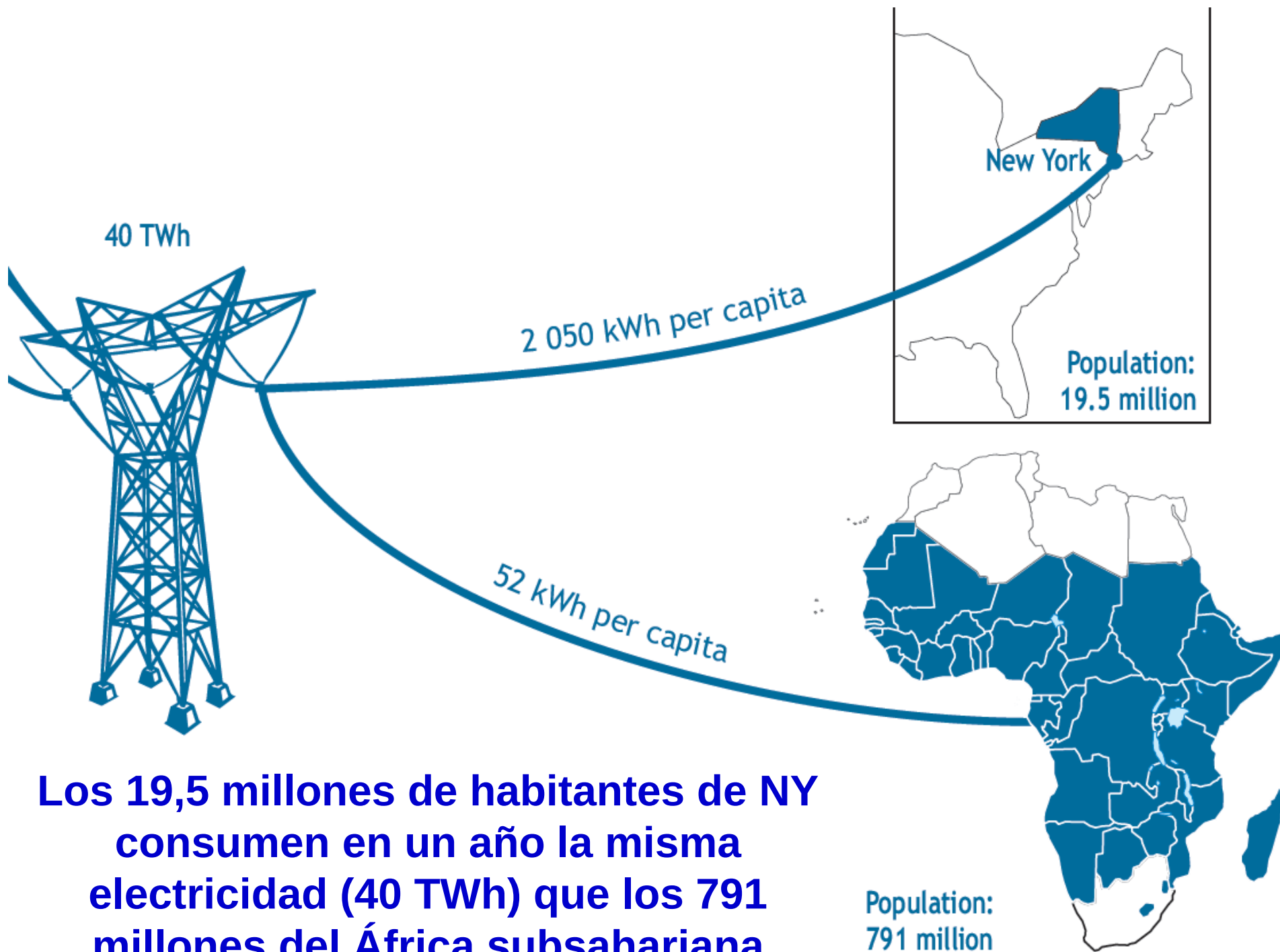


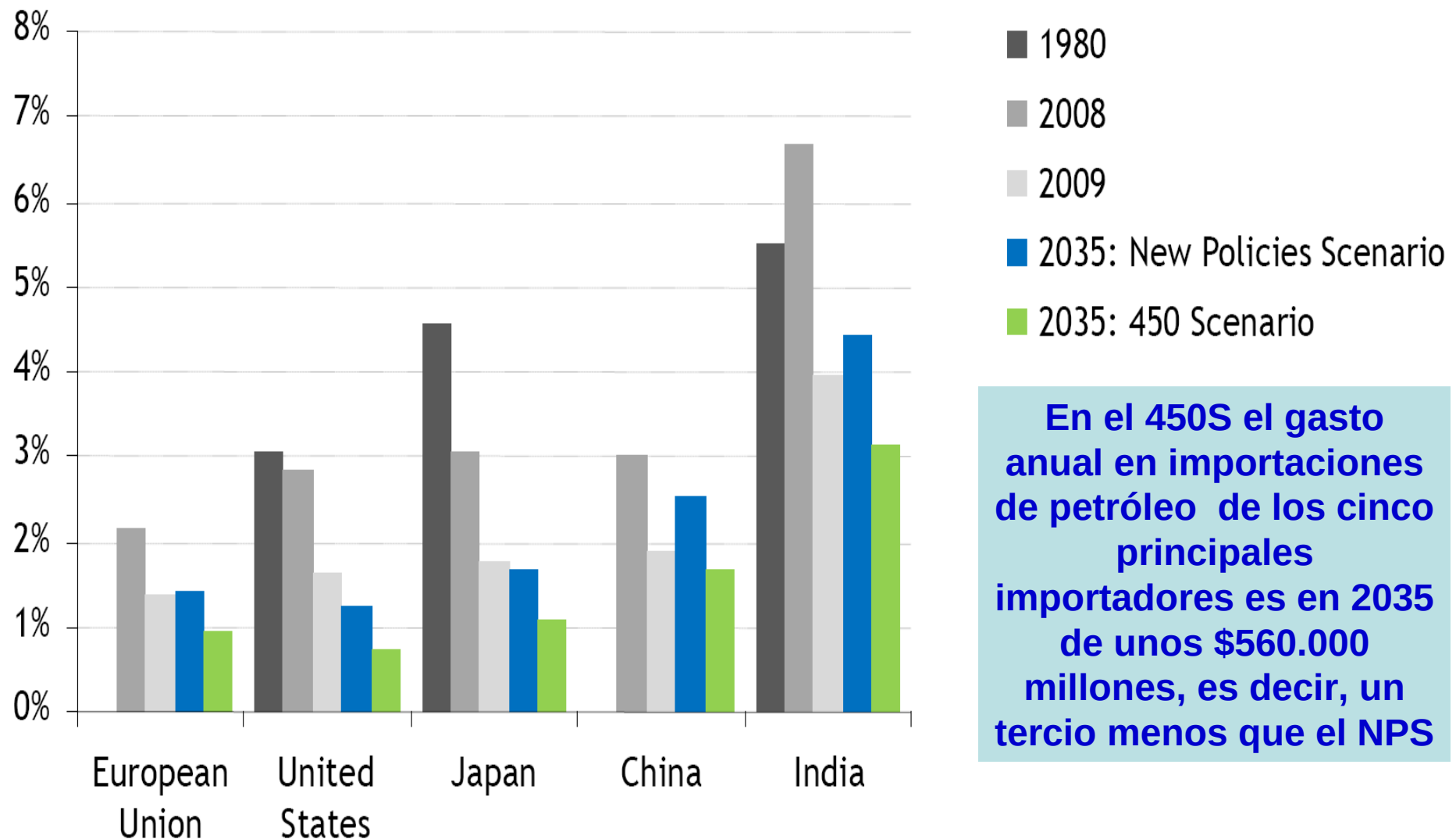
Table 8.5 • Number of people relying on the traditional use of biomass and share by region in the New Policies Scenario (million)

	2009			2015	2030	2009	2015	2030
	Rural	Urban	Total	Total	Total	%	%	%
Africa	481	176	657	745	922	67	65	61
<i>Sub-Saharan Africa</i>	477	176	653	741	918	80	77	70
Developing Asia	1 694	243	1 937	1 944	1 769	55	51	42
<i>China</i>	377	47	423	393	280	32	28	19
<i>India</i>	765	90	855	863	780	75	69	54
<i>Other Asia</i>	553	106	659	688	709	63	60	52
Latin America	60	24	85	85	79	18	17	14
Developing countries*	2 235	444	2 679	2 774	2 770	54	51	44
World**	2 235	444	2 679	2 774	2 770	40	38	34

*Includes Middle East countries. **Includes OECD and transition economies.



Factura de las importaciones de petróleo expresadas como % del PIB en diversos escenarios



En el 450S el gasto anual en importaciones de petróleo de los cinco principales importadores es en 2035 de unos \$560.000 millones, es decir, un tercio menos que el NPS