

World Energy Outlook 2017

**Informe anual de l'Agència Internacional de
l'energia sobre prospectiva energètica.
Aspectes rellevants.**

Mariano Marzo Carpio (UB)
Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya
Barcelona 19-2-2018

iea.org/weo/



**International
Energy Agency**
Secure
Sustainable
Together

WORLD ENERGY OUTLOOK 2017

OBJETIVOS

PERSPECTIVAS DE LOS MERCADOS MUNDIALES DE LA ENERGÍA . HORIZONTE 2040.

IMPLICACIONES PARA LA SEGURIDAD ENERGÉTICA, LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO ECONÓMICO.

PROPORCIONAR A RESPONSABLES POLÍTICOS, INDUSTRIA Y OTROS AGENTES SOCIALES INTERESADOS: DATOS, ANÁLISIS E INFORMACIÓN PARA TOMAR DECISIONES EN MATERIA ENERGÉTICA.

APROXIMACIÓN METODOLÓGICA

“NO HAY UNA HISTORIA ÚNICA SOBRE EL FUTURO GLOBAL DE LA ENERGÍA”.

**APROXIMACIÓN BASADA EN “ESCENARIOS”:
PROYECCIONES CUANTITATIVAS DE TENDENCIAS ENERGÉTICAS A LARGO PLAZO.**

MODELIZACIÓN: WORLD ENERGY MODEL (WEM).

WORLD ENERGY MODEL DOCUMENTATION

[https://www.iea.org/media/weowebiste/2017/
WEM_Documentation_WEO2017.pdf](https://www.iea.org/media/weowebiste/2017/WEM_Documentation_WEO2017.pdf)

2017 VERSION

WEM:

**HERRAMIENTA DE SIMULACIÓN
A GRAN ESCALA.**

**DESARROLLADA POR LA IEA
DURANTE MÁS DE 20 AÑOS.**

**SIMULA CÓMO FUNCIONAN
LOS MERCADOS DE LA
ENERGÍA.**

**SE ACTUALIZA Y MEJORA
CADA AÑO.**

3 ESCENARIOS PRINCIPALES

1.- NUEVAS POLÍTICAS (NEW POLICIES SCENARIO):

ESCENARIO DE REFERENCIA, INCORPORA LAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS EN CURSO, ASÍ COMO UNA EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS QUE PROBABLEMENTE PUEDEN OBTENERSE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE COMPROMISOS YA ANUNCIADOS, EN PARTICULAR DE LOS COMPROMISOS CLIMÁTICOS (NDCs) DEL ACUERDO DE PARIS.

2.- POLÍTICAS ACTUALES (CURRENT POLICIES SCENARIO):

SOLO CONSIDERA AQUELLAS POLÍTICAS FIRMEMENTE ESTABLECIDAS A MEDIADOS DE 2017; ES UN PUNTO DE REFERENCIA PARA MEDIR EL IMPACTO DEL NPS.

3.- SUSTAINABLE DEVELOPMENT SCENARIO (NOVEDAD):

MUESTRA UNA SENDA PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS RELACIONADOS CON LA ENERGIA DE LA AGENDA SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE DE NACIONES UNIDAS:

- 1) ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGIA MODERNA EN 2030,
- 2) ACCION URGENTE PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMATICO
(EN LINEA CON LOS ACUERDOS DE PARIS)
- 3) MEDIDAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE.

OTROS 6 ESCENARIOS REFERIDOS EN EL WEO 2017

- **FASTER TRANSITION SCENARIO:** SENDA PARA LOGRAR EN 2060 “CERO EMISIONES NETAS DE CO₂” DEL SECTOR ENERGÉTICO (MENOS EMISIONES QUE EL SDS EN 2040).
- **LOW OIL PRICE CASE:** EXPLORA LAS CONDICIONES QUE MANTENDRÍAN EL PRECIO DEL PETRÓLEO “LOWER FOR LONGER”.
- **ENERGY FOR ALL CASE:** PRESENTA UNA SENDA PARA LOGRAR EL SUMINISTRO UNIVERSAL DE ENERGÍA MODERNA (COMPARACIÓN CON NPS Y SDS).
- **450 SCENARIO:** SENDA PARA LIMITAR, CON UN 50% DE PROBABILIDADES, EL CALENTAMIENTO GLOBAL A LARGO PLAZO A 2° C POR ENCIMA DE LOS NIVELES PREINDUSTRIALES. PRINCIPAL ESCENARIO DE DESCARBONIZACIÓN.
- **CLEAN AIR SCENARIO:** PRESENTA UNA ESTRATEGIA ECONÓMICAMENTE EFECTIVA, BASADA EN TECNOLOGÍAS EXISTENTES Y POLÍTICAS PROBADAS, PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE CONTAMINANTES EN 2040 EN MÁS DE LA MITAD RESPECTO AL NPS.
- **BRIGE SCENARIO:** PRESENTA UNA ESTRATEGIA PARA EL SECTOR ENERGÉTICO, BASADA EN CINCO MEDIDAS ESPECÍFICAS, PARA LOGRAR ADELANTAR SIGNIFICATIVAMENTE EL PUNTO MÁXIMO (“PEAK”) DE EMISIONES DE CO₂.

INPUTS PARA LA MODELIZACIÓN

1.-POLÍTICAS ENERGÉTICAS: LAS POLÍTICAS QUE SE SUPONE SON APLICADAS POR LOS GOBIERNOS DE TODO EL MUNDO (ANEXO B). VARÍAN SEGÚN EL ESCENARIO Y EXPLICAN LAS PRINCIPALES DIVERGENCIAS ENTRE LOS RESULTADOS DE ESTOS.

2.- POLÍTICAS DE PRECIOS (PRECIOS PAGADOS POR EL CONSUMIDOR FINAL): VARÍAN SEGÚN REGIÓN Y ESCENARIO.

3.- PRECIOS DE LAS EMISIONES DE CO₂: VARÍAN SEGÚN REGIÓN Y ESCENARIO.

4.- CRECIMIENTO ECONÓMICO: CRECIMIENTO MEDIO ANUAL DEL PIB MUNDIAL. EL MISMO PARA TODOS LOS ESCENARIOS.

5.- TENDENCIAS DEMOGRÁFICAS: CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO MEDIO ANUAL. EL MISMO PARA TODOS LOS ESCENARIOS.

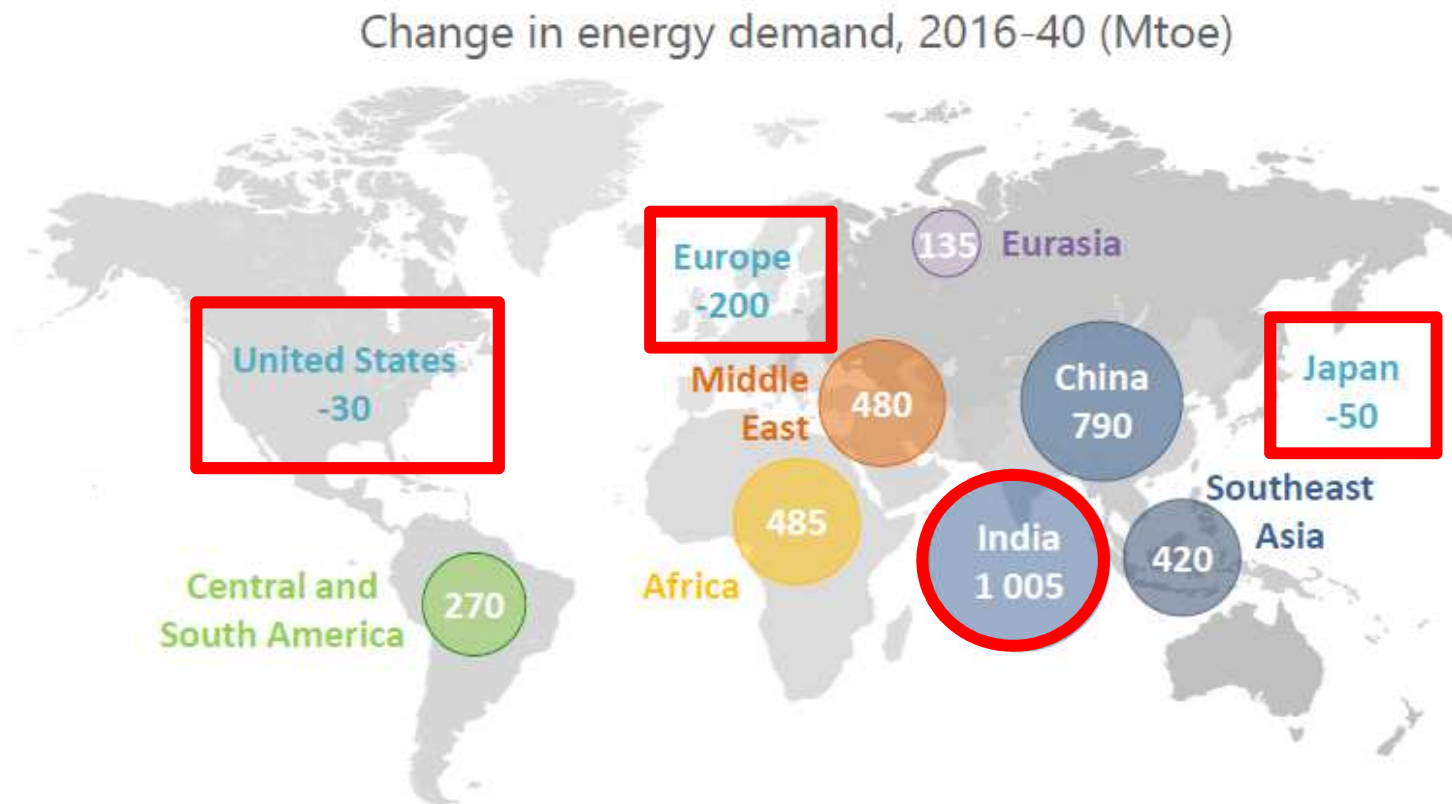
6.- PRECIOS DE LA ENERGÍA (PETRÓLEO, GAS, CARBÓN): VARÍAN SEGÚN REGION Y ESCENARIO.

7.- INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, DESPLIEGUE Y COSTES (LOW-CARBON Y CF): VARÍAN SEGÚN REGION Y ESCENARIO.

1

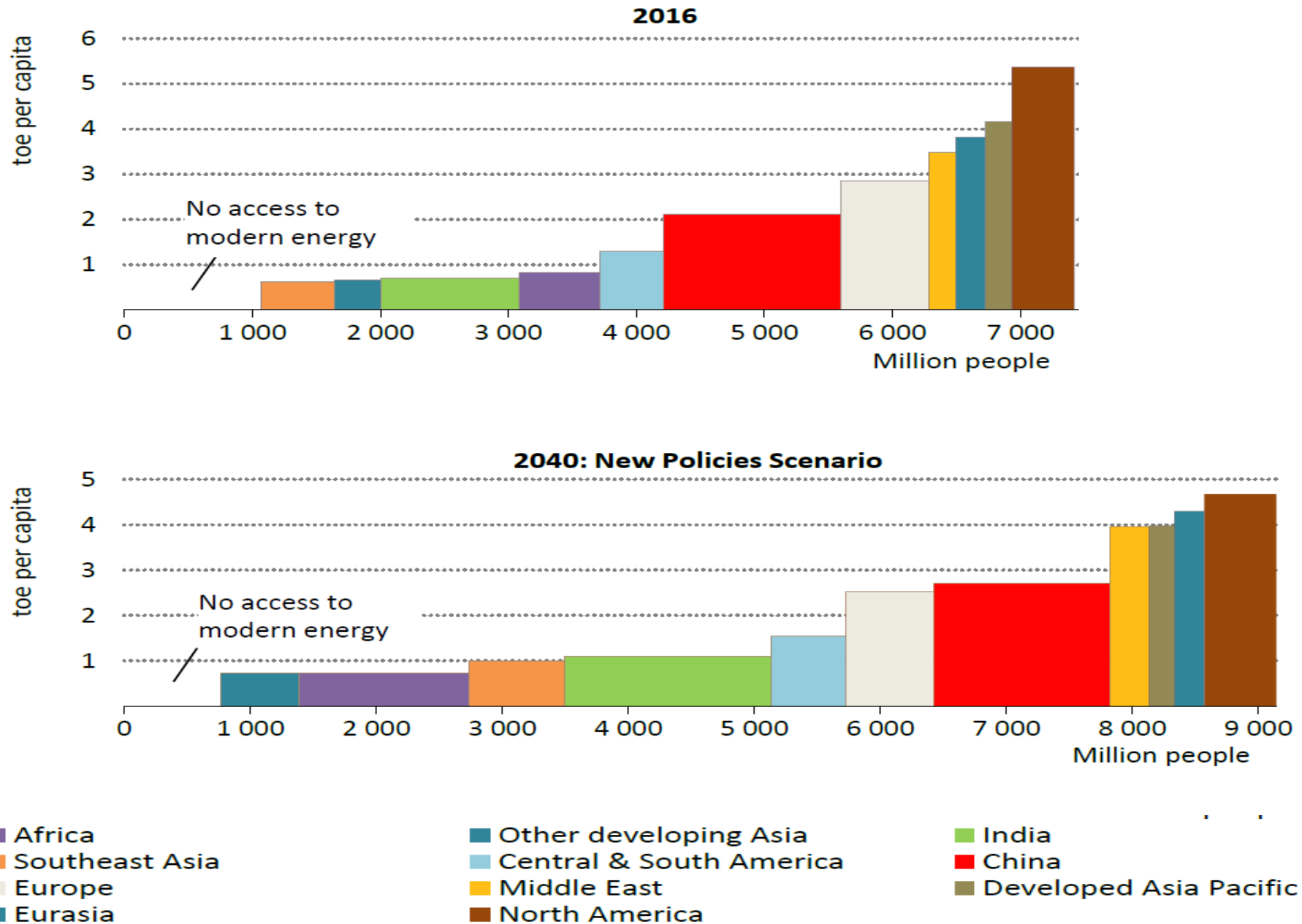
**¿CUÁNTA ENERGÍA ADICIONAL NECESITARÁ EL MUNDO
EN 2040 Y DONDE?**

NPS: LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS MUNDIALES CRECEN MÁS LENTAMENTE QUE EN EL PASADO, PERO TODAVÍA AUMENTAN UN 30% DE AQUÍ A 2040, LO QUE EQUIVALE A AÑADIR OTRA CHINA Y OTRA INDIA A LA ACTUAL DEMANDA MUNDIAL.



**Adiós a las viejas formas de entender el mundo de la energía.
Los países cambian de rol: Oriente Medio se está convirtiendo rápidamente en un importante consumidor de energía y los EEUU en un importante exportador.**

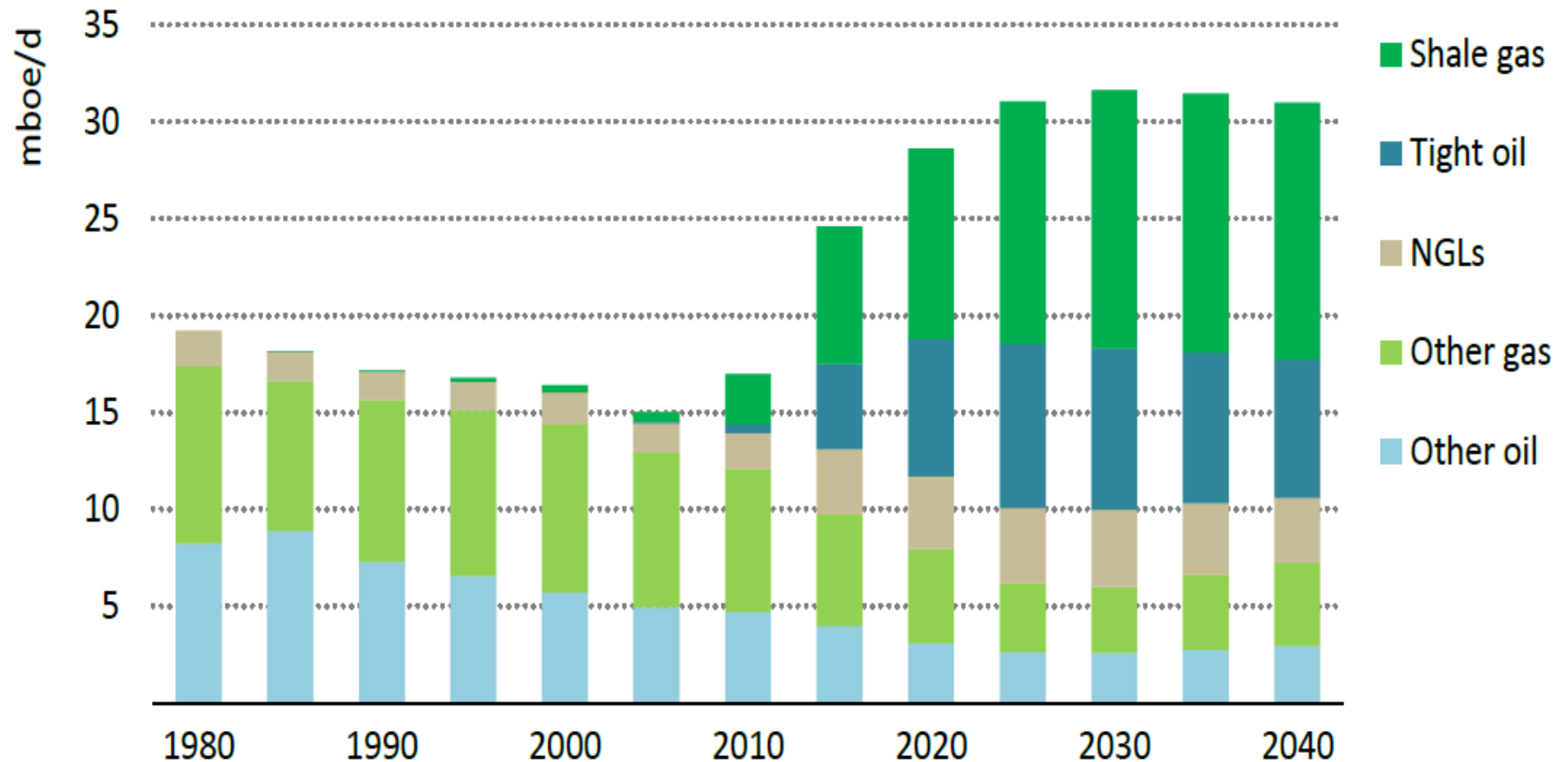
DEMANDA DE ENERGIA PRIMARIA PER CAPITA POR ESCENARIO



2

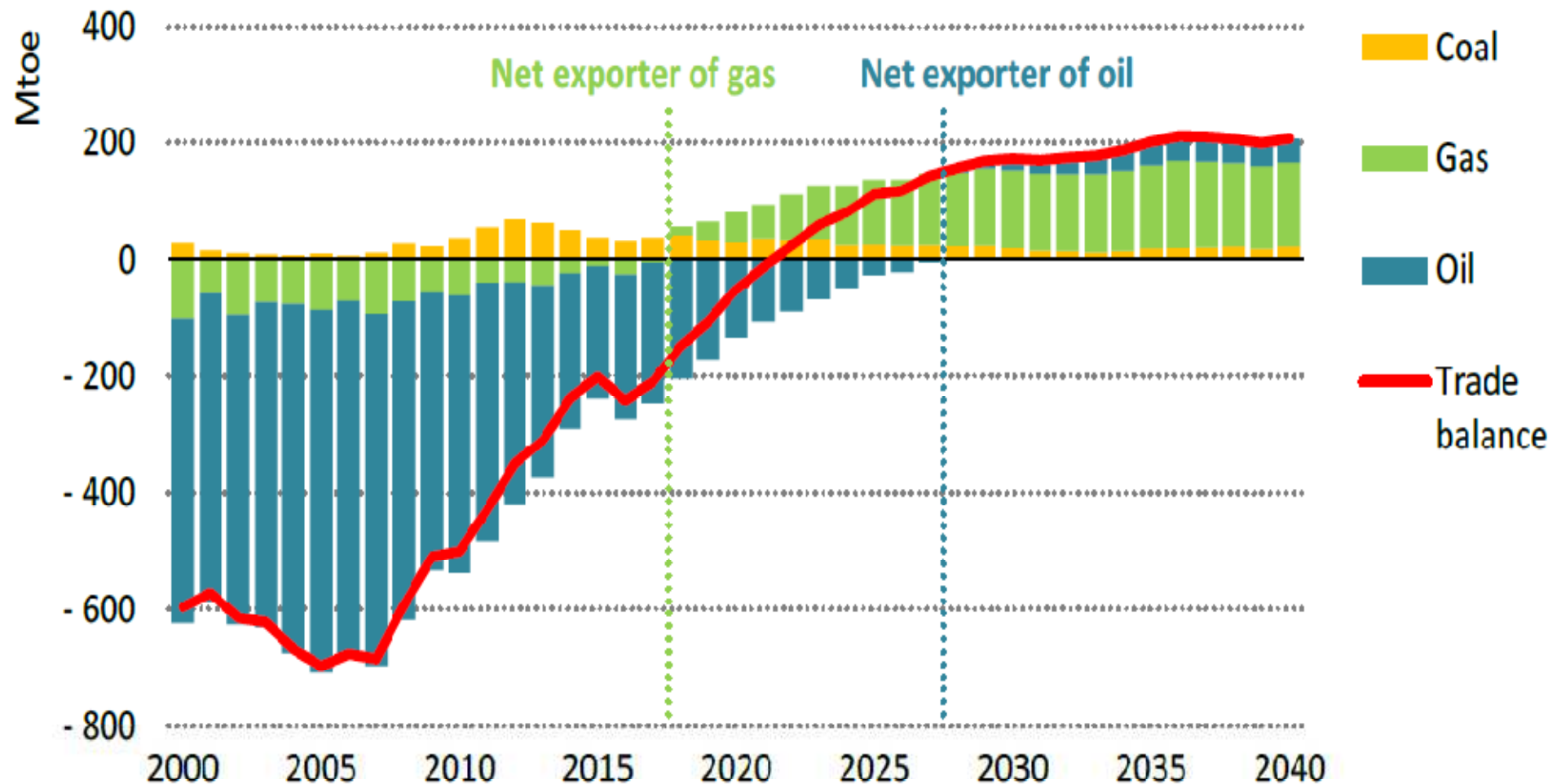
**¿QUE FUTURO TIENE EL PETRÓLEO Y EL GAS
NO-CONVENCIONALES EN EEUU?**

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS EN EEUU ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS



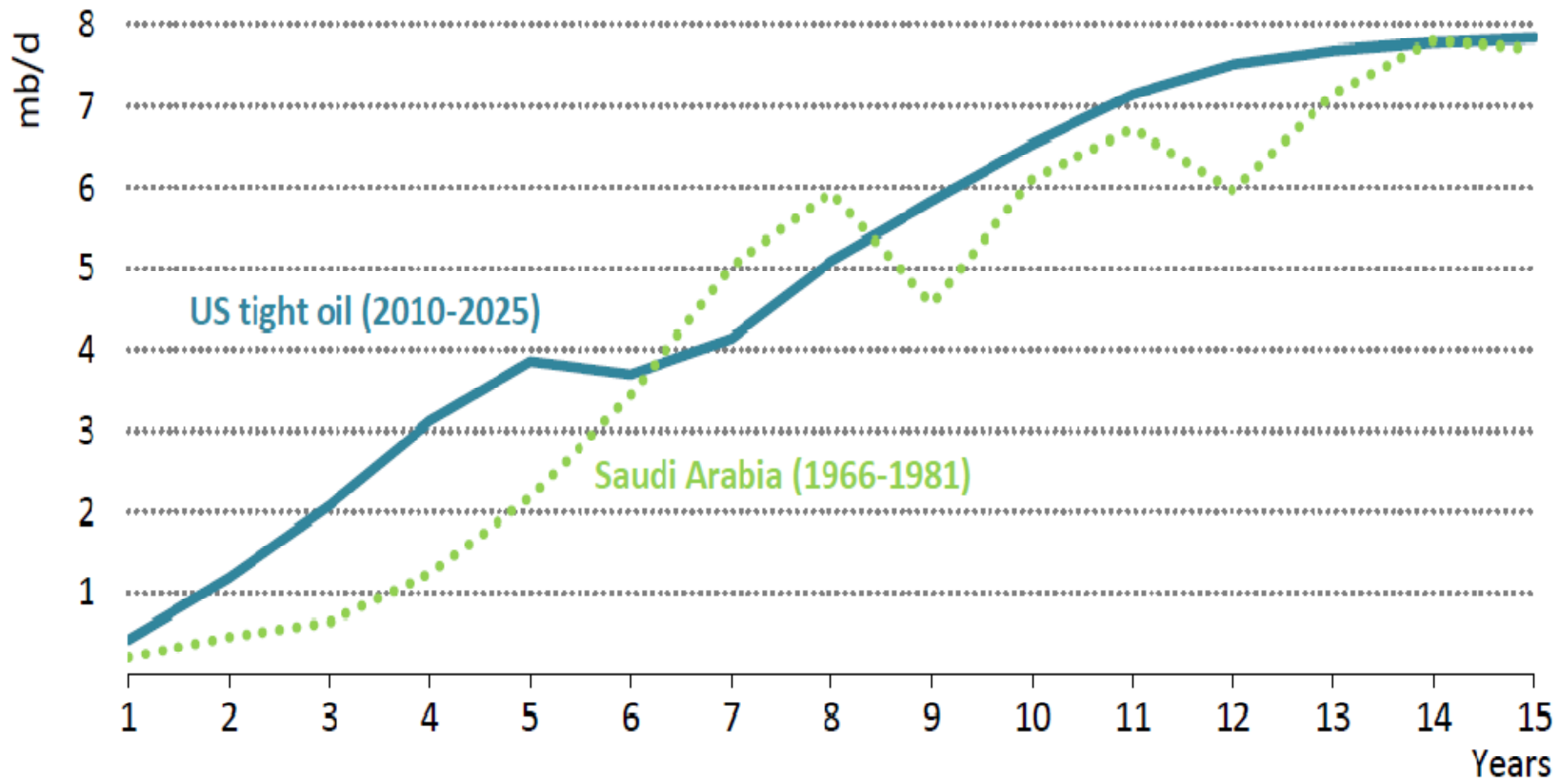
EEUU se convierte en líder indiscutible en la producción de petróleo y gas. El shale gas y el tight oil, junto a una mayor eficiencia en la demanda, se están traduciendo en un cambio extraordinario en la posición de EEUU en el contexto energético global.

COMERCIO NETO DE COMBUSTIBLES FÓSILES EN LOS EEUU ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS



**Los EEUU ya se han convertido en un exportador neto de gas.
Y se prevé que se conviertan en un exportador neto de petróleo a finales de la
próxima década.**

AUMENTO EN LA PRODUCCION DE LIGHT TIGHT OIL EN EEUU HASTA 2025 ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS



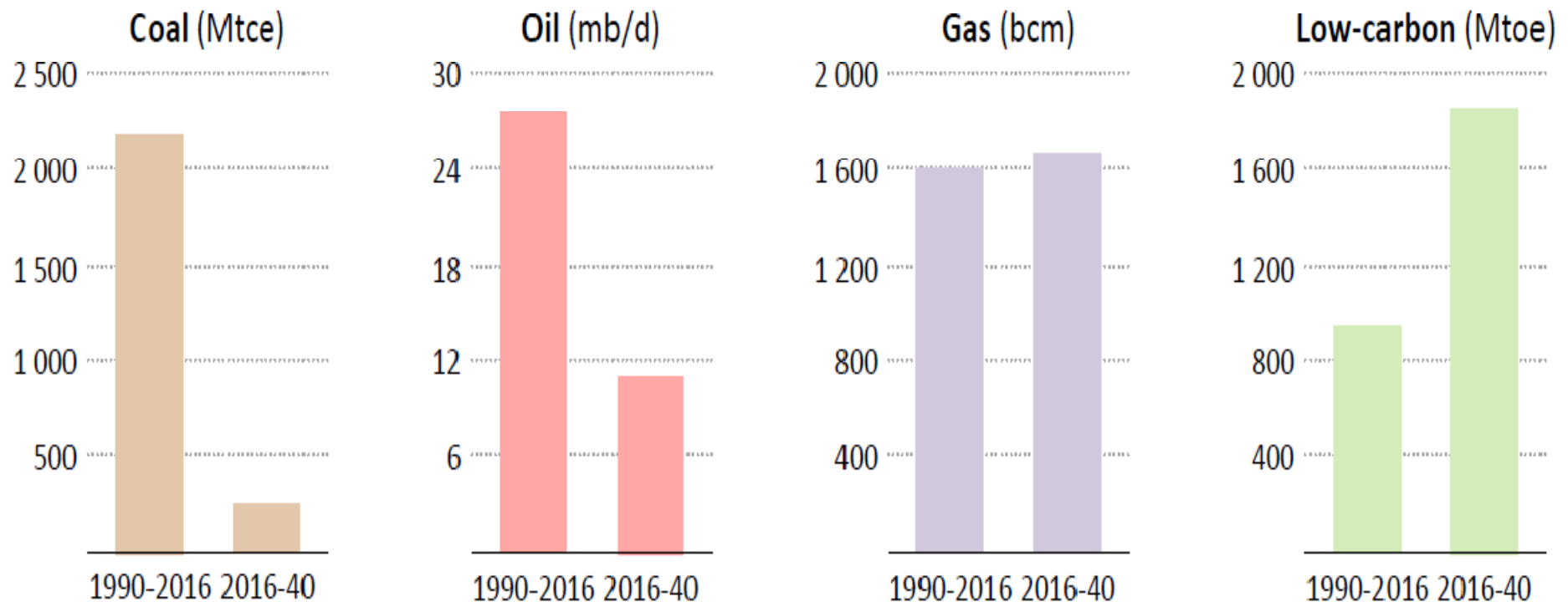
El crecimiento proyectado del LTO en los EEUU entre 2010 y 2025 muestra un crecimiento similar al del crudo de Arabia Saudita entre 1960 y 1970. El mayor aumento sostenido observado en la historia de la industria.

3

¿EN QUE CONSISTE LA "REVOLUCIÓN ENERGÉTICA" DE CHINA Y CUAL SERÁ SU IMPACTO EN EL MUNDO?

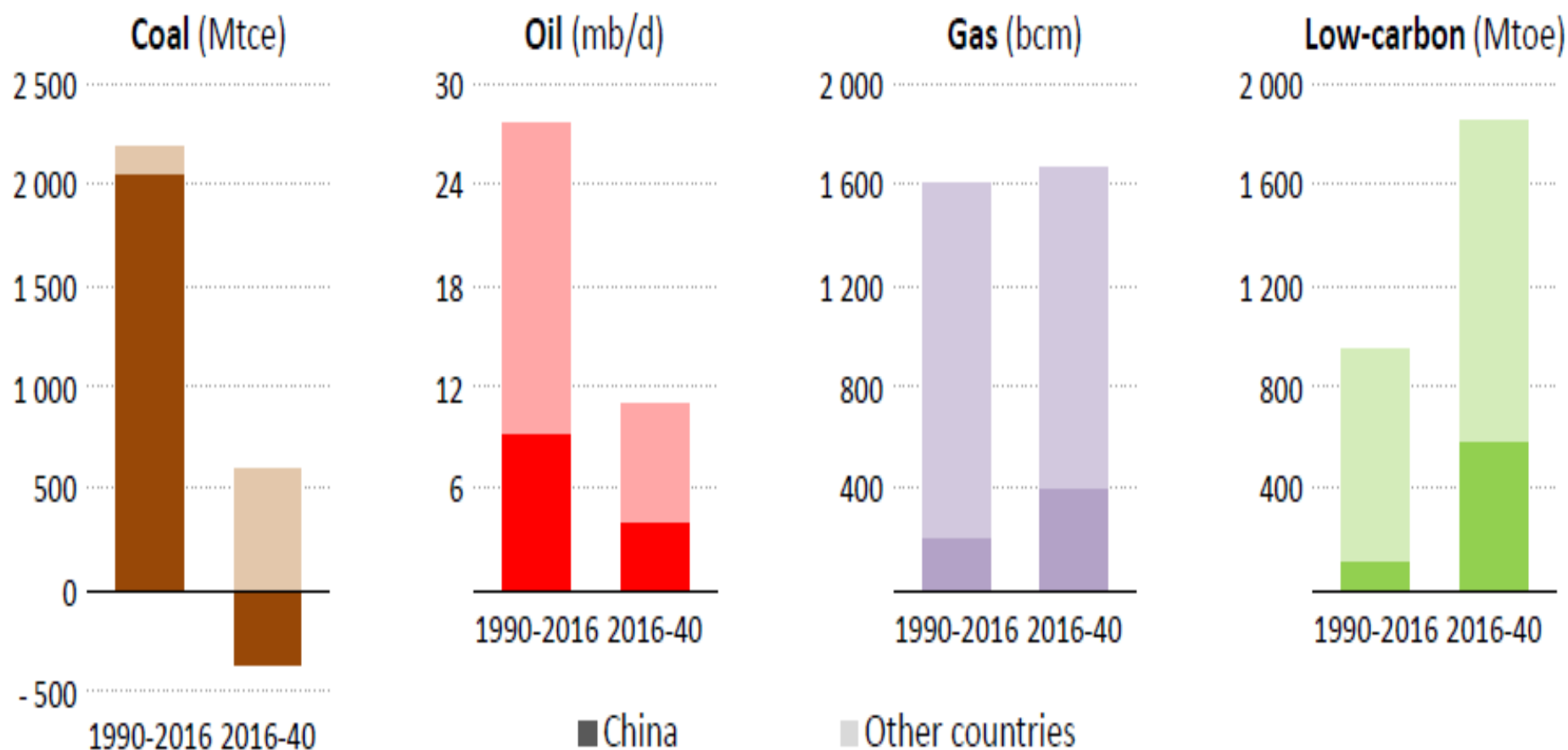
ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS: 2016-2040: LAS FUENTES DE BAJA EMISIÓN DE CARBONO Y EL GAS NATURAL SATISFACEN EL 85% DEL AUMENTO DE LA DEMANDA MUNDIAL

Change in world energy demand by fuel

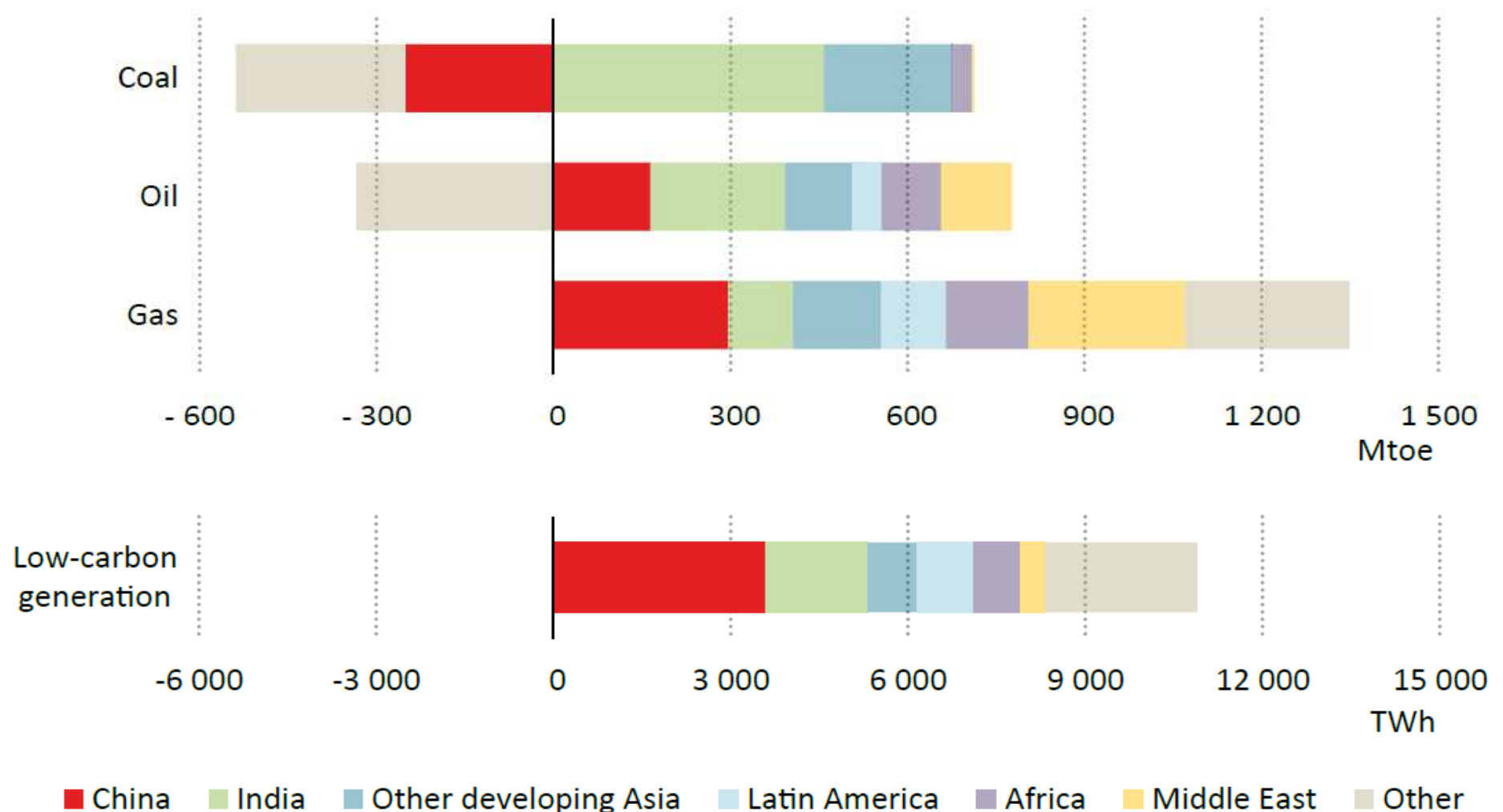


**LAS TENDENCIAS GLOBALES 2016-2040 ESTAN IMPULSADAS
POR EL CAMBIO DE CHINA A UN NUEVO MODELO ECONÓMICO
Y A UN MIX ENERGÉTICO MÁS LIMPIO**

Change in world energy demand by fuel

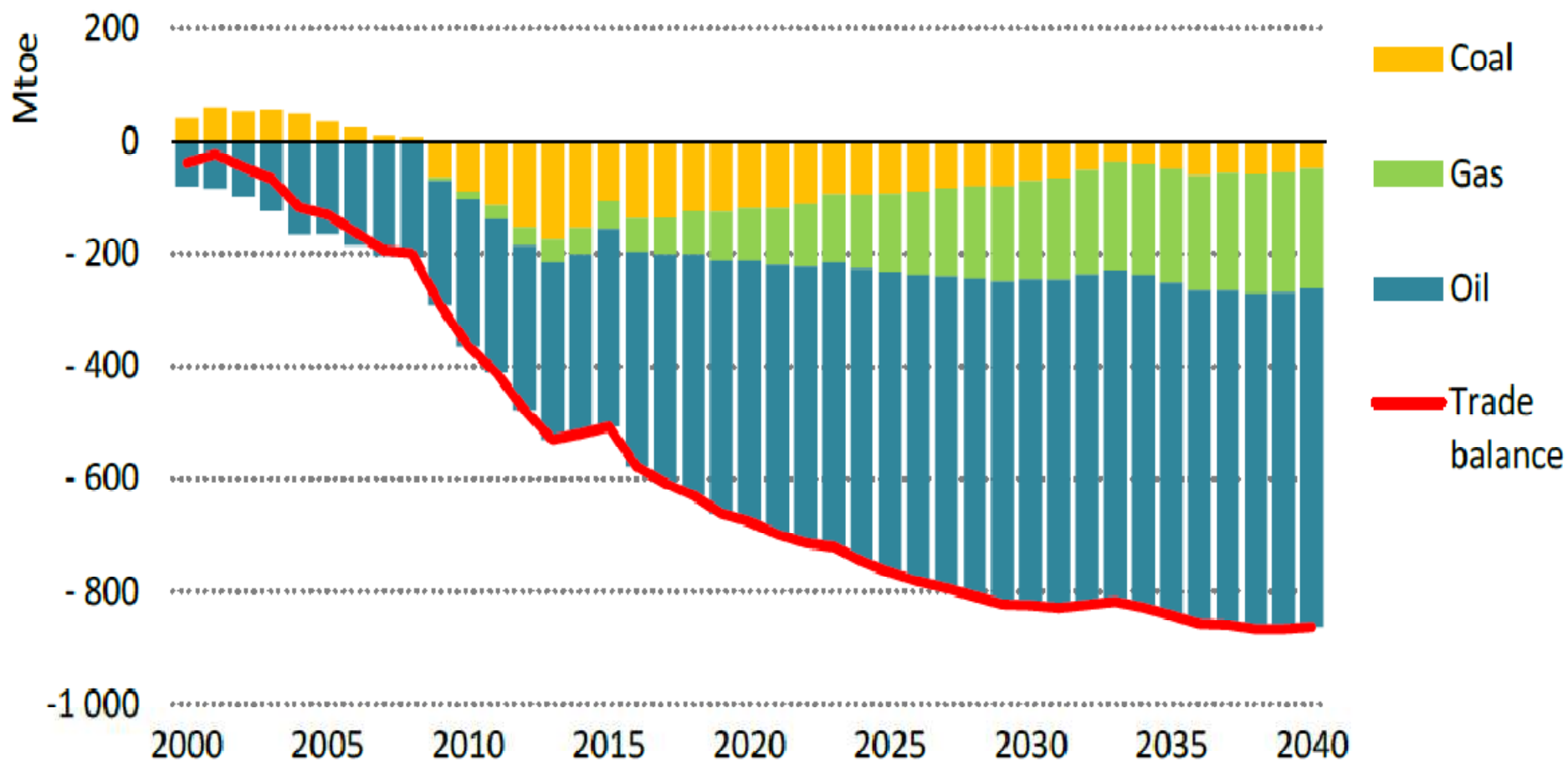


CONTRIBUCIÓN DE CHINA AL CAMBIO EN LA DEMANDA DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y A LA GENERACIÓN ELÉCTRICA BAJA EN CARBONO, 2016-2040



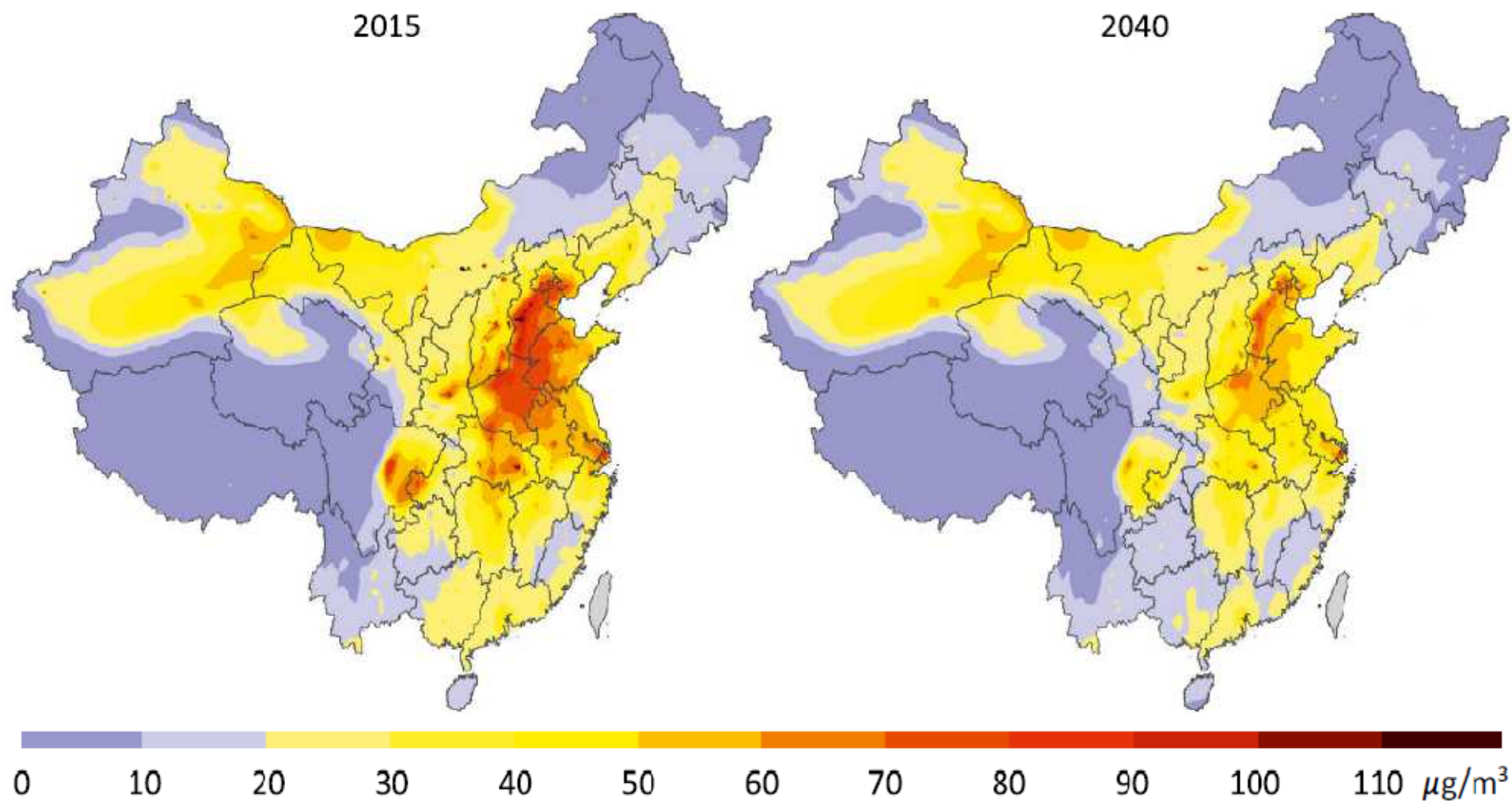
El crecimiento en el consumo de energía de China hasta 2040 se centra principalmente en el gas natural y las tecnologías bajas en carbono, una brusca ruptura con las tendencias del pasado.

COMERCIO NETO DE COMBUSTIBLES FÓSILES EN CHINA ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS



Las necesidades de importación de combustibles fósiles de China continuarán aumentando hasta 2040, generando preocupación sobre posibles vulnerabilidades en materia de seguridad energética, especialmente en el caso del petróleo.

ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS: CONCENTRACIÓN DE PM_{2.5} EN CHINA

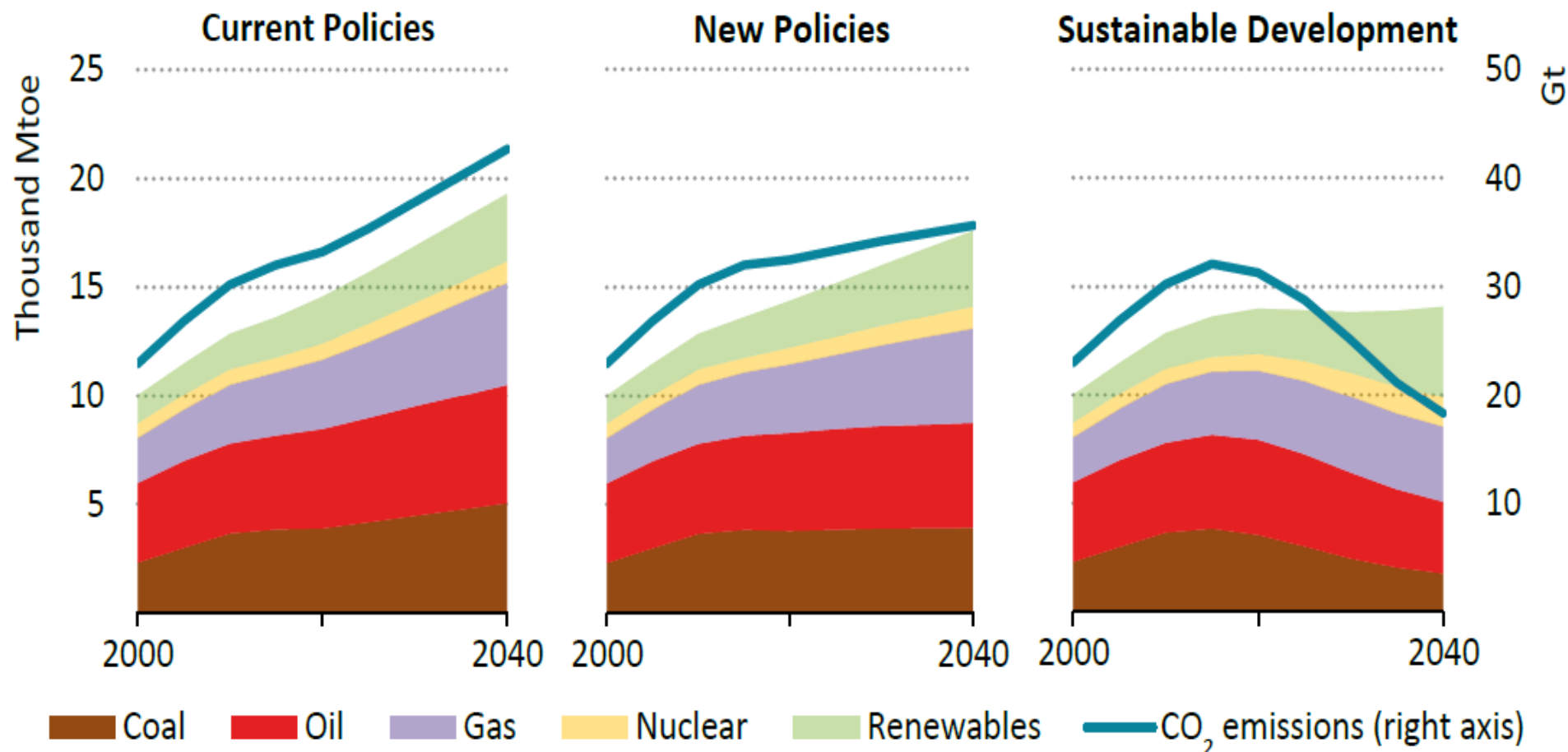


En el Escenario de Nuevas Políticas, la calidad del aire mejora significativamente en China, pero el número de muertes prematuras atribuibles a la mala calidad del aire sigue siendo alto.

4

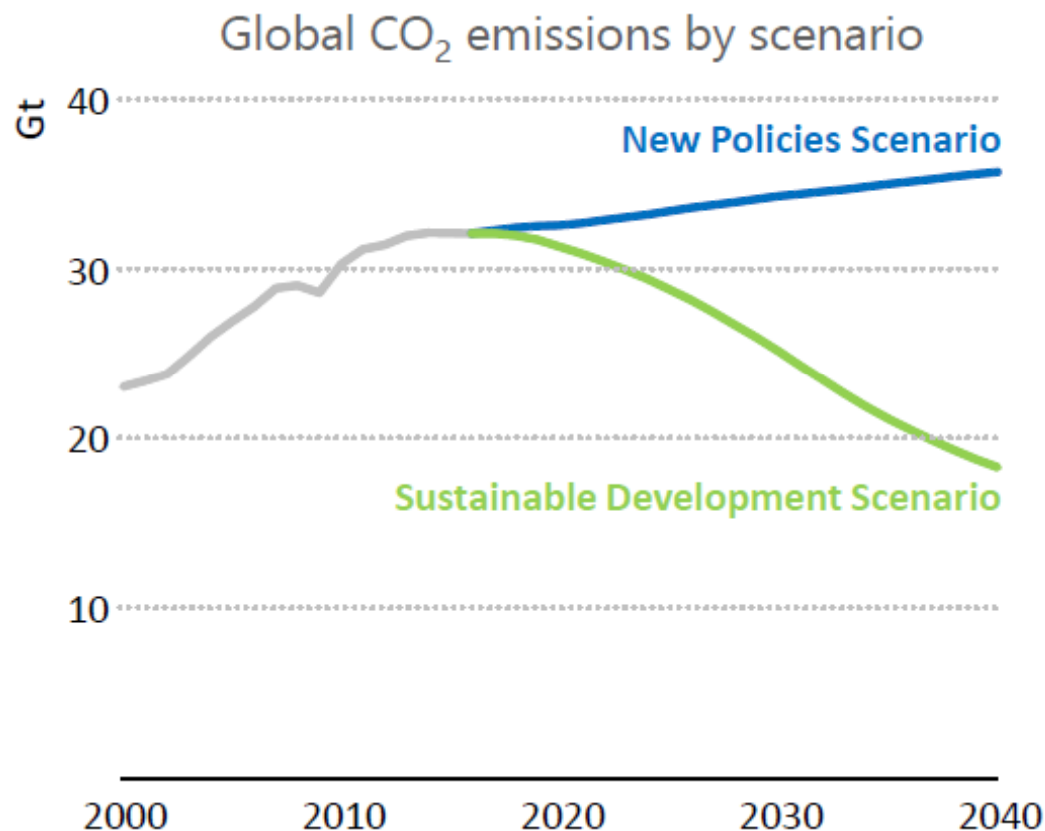
¿QUÉ NUEVOS PASOS HAY QUE DAR PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE CO₂ RELACIONADAS CON LA ENERGÍA?

DEMANDA MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA POR COMBUSTIBLE Y EMISIONES DE CO₂ RELACIONADAS CON LA ENERGÍA EN TRES ESCENARIOS



En el Escenario de Nuevas Políticas, el estancamiento de las emisiones en 2014-2016 representaría una pausa en el contexto de una ascensión más lenta, y un punto de inflexión en el Escenario de Desarrollo Sostenible.

EL ESCENARIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE REDUCE LAS EMISIONES DE CO₂ DE ACUERDO CON LOS OBJETIVOS DEL ACUERDO DE PARÍS, AL TIEMPO QUE ABORDA LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y LOGRA EL ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGÍA

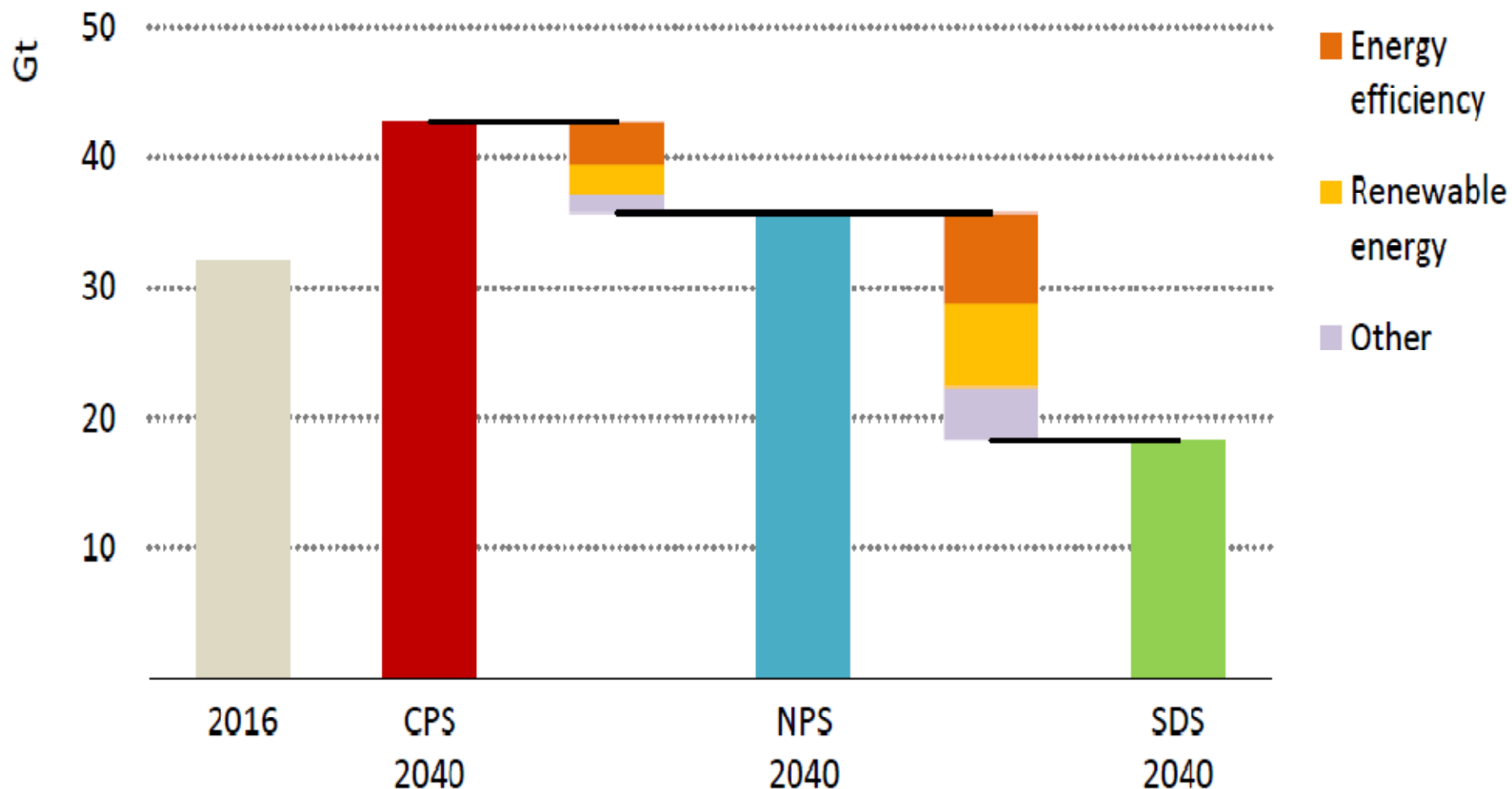


DEMANDA MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA POR FUENTE Y ESCENARIO (MTOE)

	2000	2016	New Policies		Current Policies		Sustainable Development	
			2025	2040	2025	2040	2025	2040
Coal	2 311	3 755	3 842	3 929	4 165	5 045	3 023	1 777
Oil	3 670	4 388	4 633	4 830	4 815	5 477	4 247	3 306
Gas	2 071	3 007	3 436	4 356	3 514	4 682	3 397	3 458
Nuclear	676	681	839	1 002	839	997	920	1 393
Hydro	225	350	413	533	409	513	429	596
Bioenergy*	1 023	1 354	1 530	1 801	1 507	1 728	1 272	1 558
Other renewables	60	225	490	1 133	441	856	633	1 996
Total	10 035	13 760	15 182	17 584	15 690	19 299	13 921	14 084
<i>Fossil-fuel share</i>	<i>80%</i>	<i>81%</i>	<i>78%</i>	<i>75%</i>	<i>80%</i>	<i>79%</i>	<i>77%</i>	<i>61%</i>
CO₂ emissions (Gt)	23.0	32.1	33.4	35.7	35.4	42.7	28.8	18.3

* Includes the traditional use of solid biomass and modern use of bioenergy.

CONTRIBUCIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LAS ENERGÍAS RENOVABLES A LA REDUCCIÓN GLOBAL DE LAS EMISIONES DE CO₂ RELACIONADAS CON LA ENERGÍA POR ESCENARIO

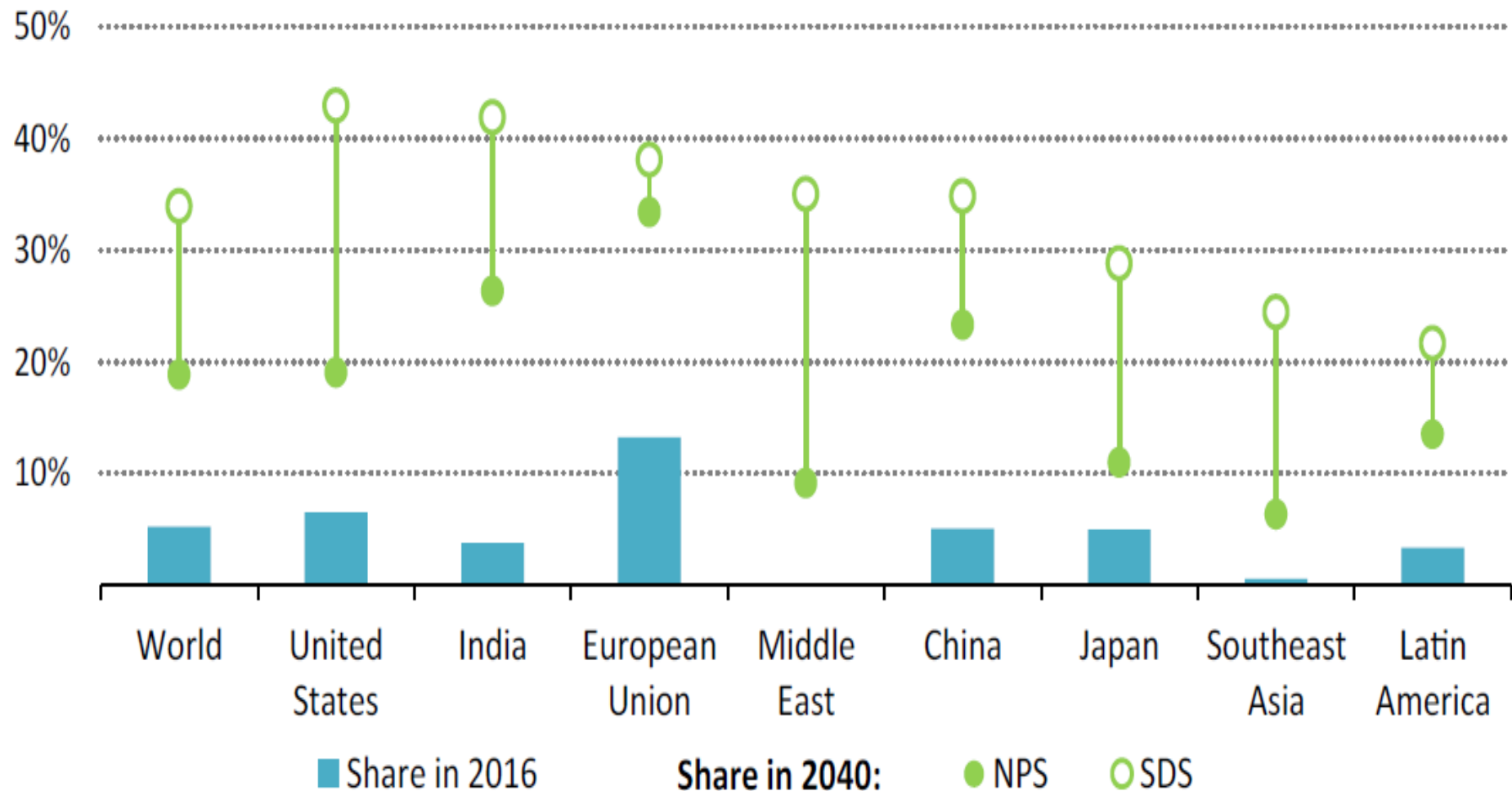


La gran diferencia en 2040 en los niveles de emisiones en los tres escenarios se explica casi en su totalidad por la aplicación de diferentes políticas de eficiencia y energías renovables

5

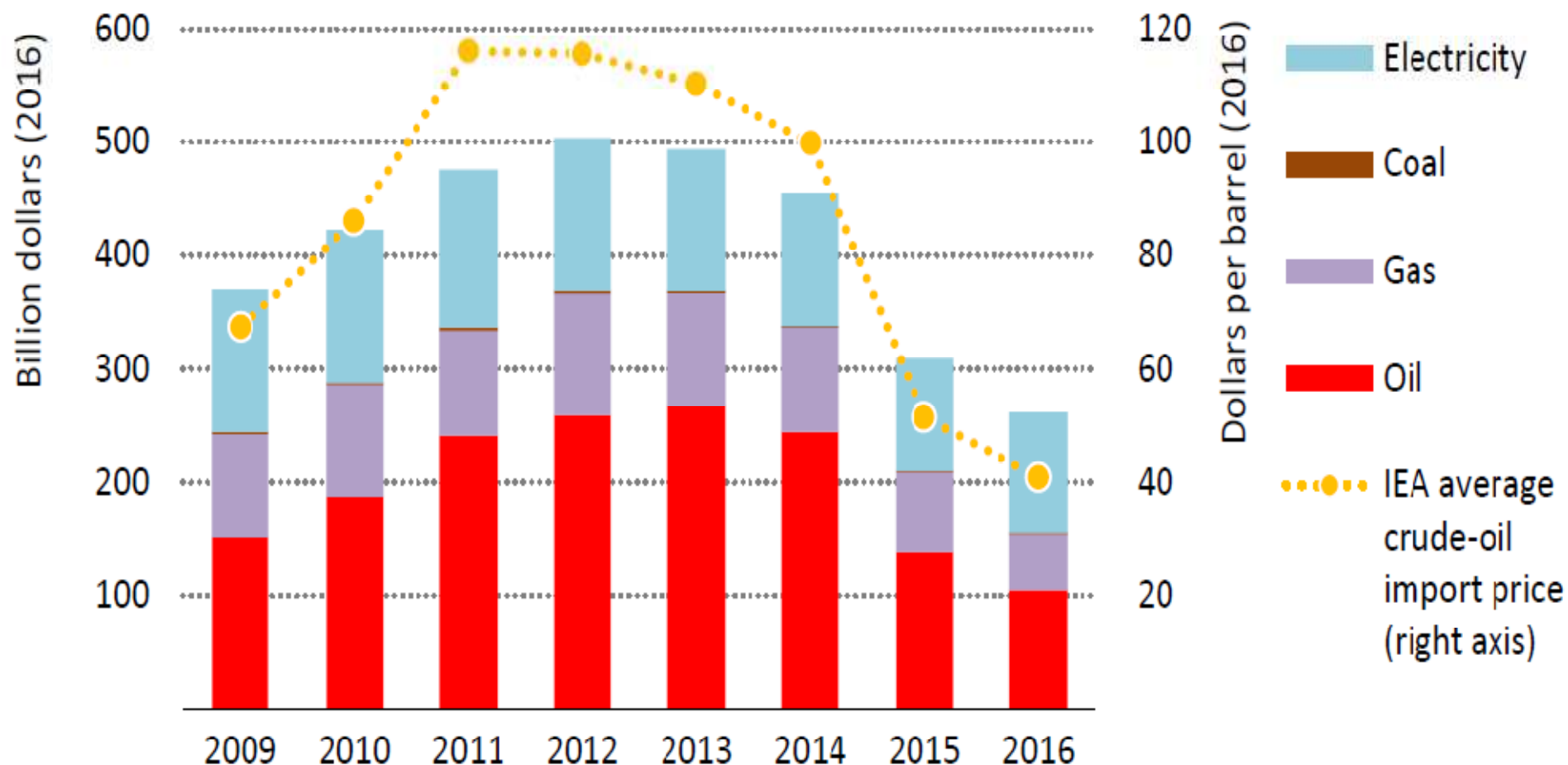
¿QUÉ IMPORTANCIA TIENEN LAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS?

PORCENTAJE DE ENERGÍAS RENOVABLES VARIABLES (VRE) EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN DIVERSAS REGIONES Y SEGÚN EL ESCENARIO



La creciente participación en el mix energético global de las fuentes de energía eólica y solar requiere un amplio abanico de respuestas políticas para mejorar la flexibilidad y seguridad del sistema.

VALOR DE LOS SUBSIDIOS AL CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y ELECTRICIDAD EN EL MUNDO

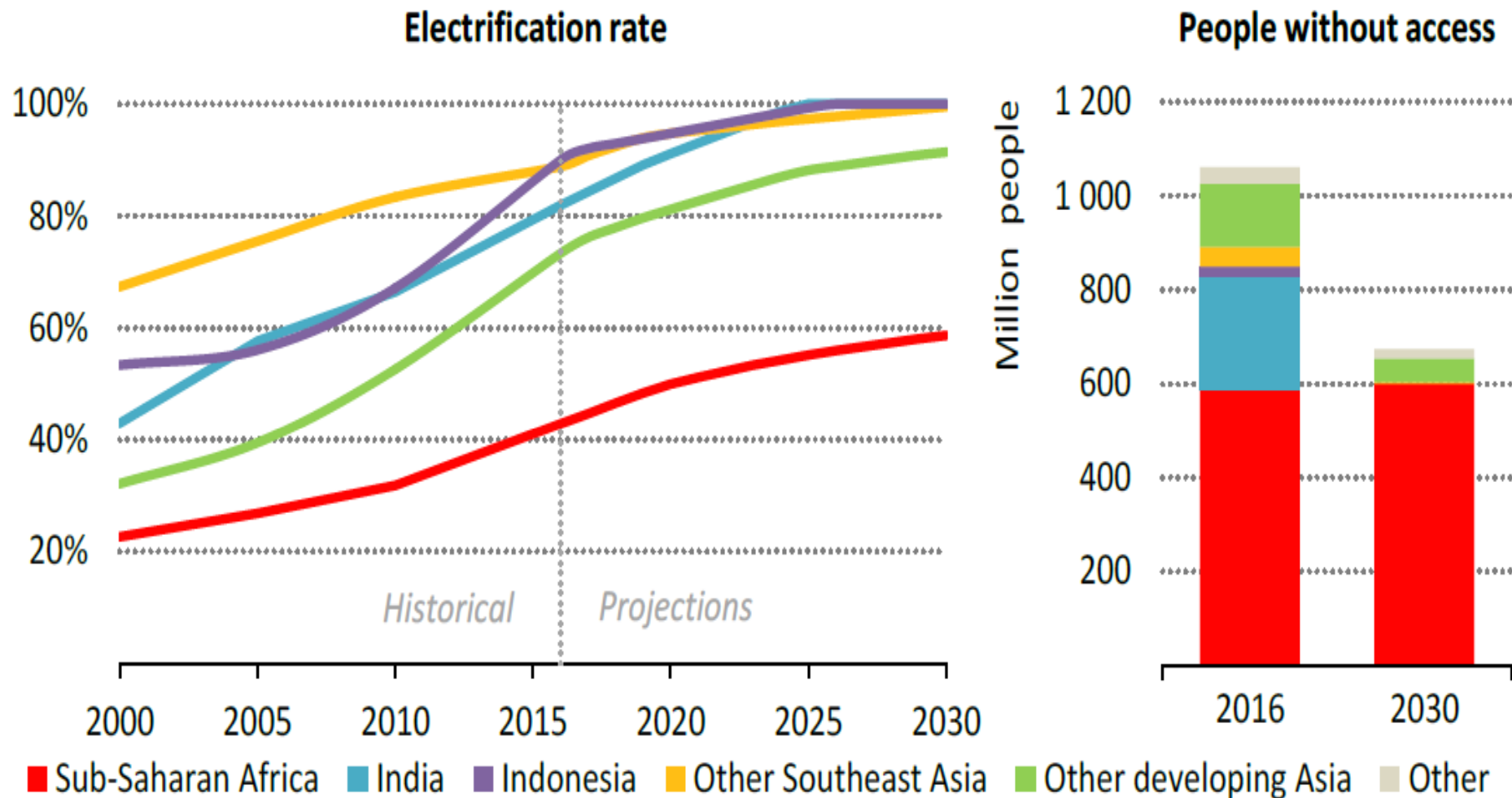


Unos precios más bajos y unas políticas energéticas más agresivas son la causa de que el valor de los subsidios al consumo mundial de combustibles fósiles disminuyera de nuevo en 2016, situándose en torno a los \$ 260.000 millones de US \$.

6

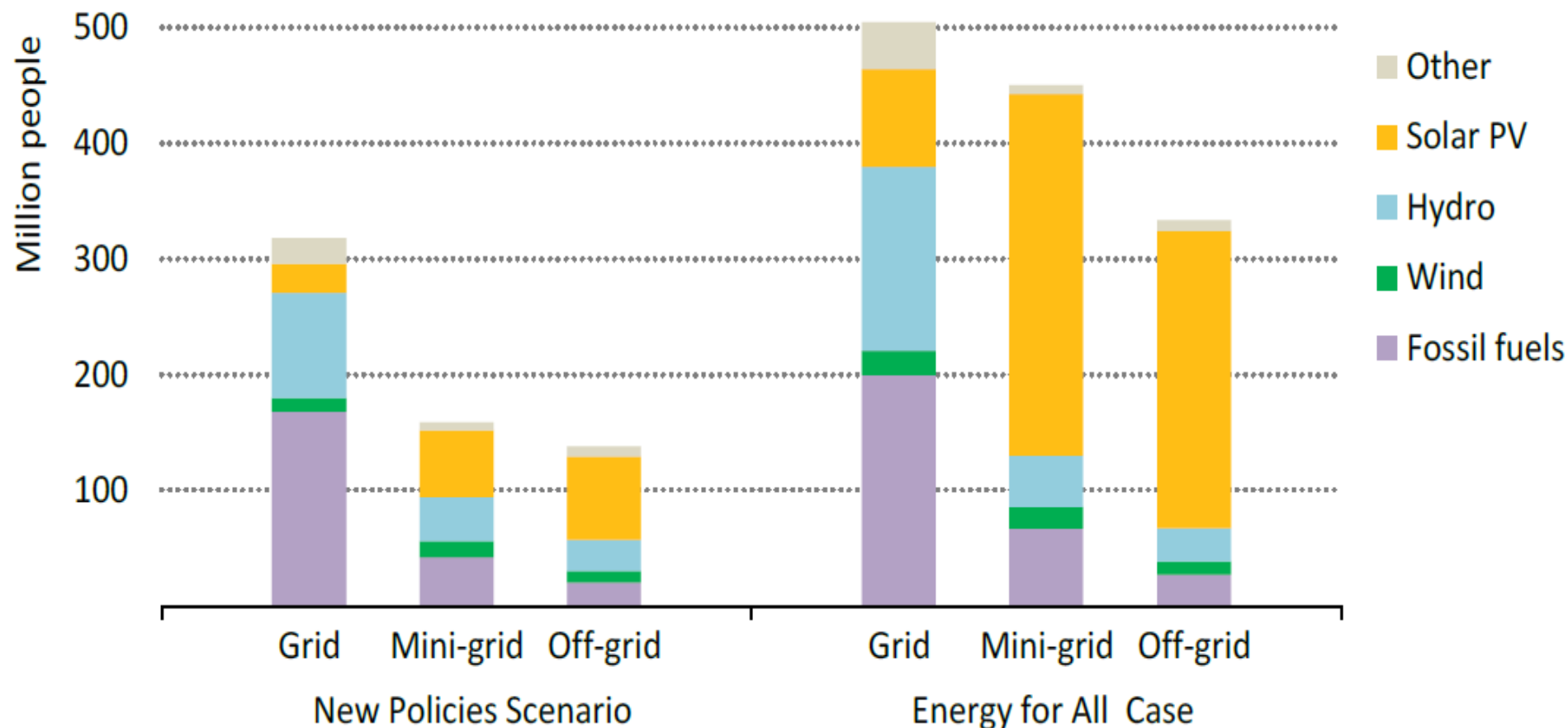
**¿NOS APROXIMAN LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
AL ACCESO UNIVERSAL A LA ELECTRICIDAD?**

POBLACIÓN SIN ACCESO A LA ELECTRICIDAD EN EL ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS



En 2030, en el Escenario de Nuevas Políticas, nueve de cada diez personas sin acceso a la electricidad se localizan en el África subsahariana.

MILLONES DE PERSONAS QUE OBTIENE ACCESO A LA ELECTRICIDAD EN EL ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS Y EN EL DE ENERGÍA PARA TODOS, 2017-2030



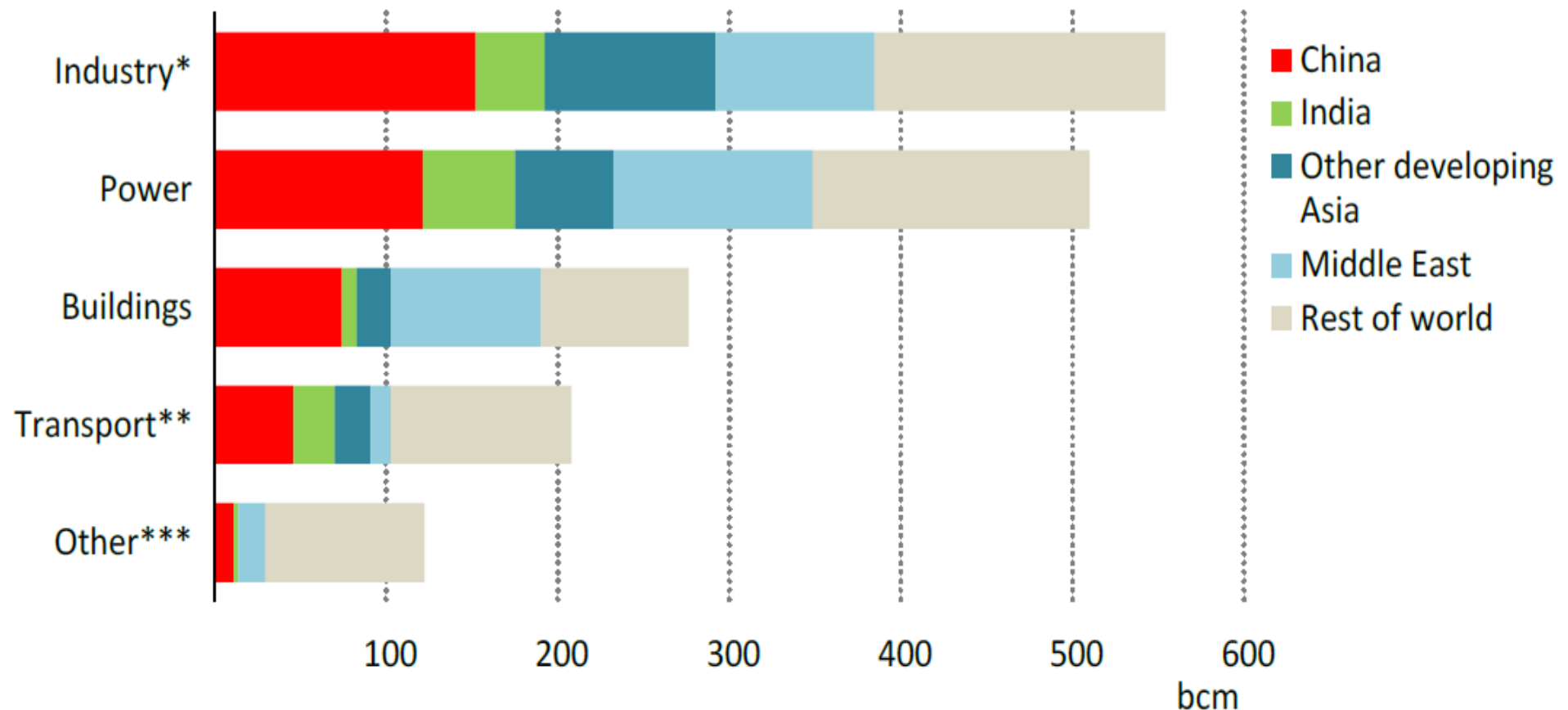
Note: other includes nuclear, bioenergy, geothermal and concentrating solar power

Las opciones descentralizadas -mini redes y sin red- son cruciales para lograr el acceso universal a la electricidad en 2030, especialmente en comunidades rurales remotas, aunque todos los combustibles y tecnologías tienen un papel a jugar.

7

¿QUÉ SE ESPERA DEL GAS NATURAL?

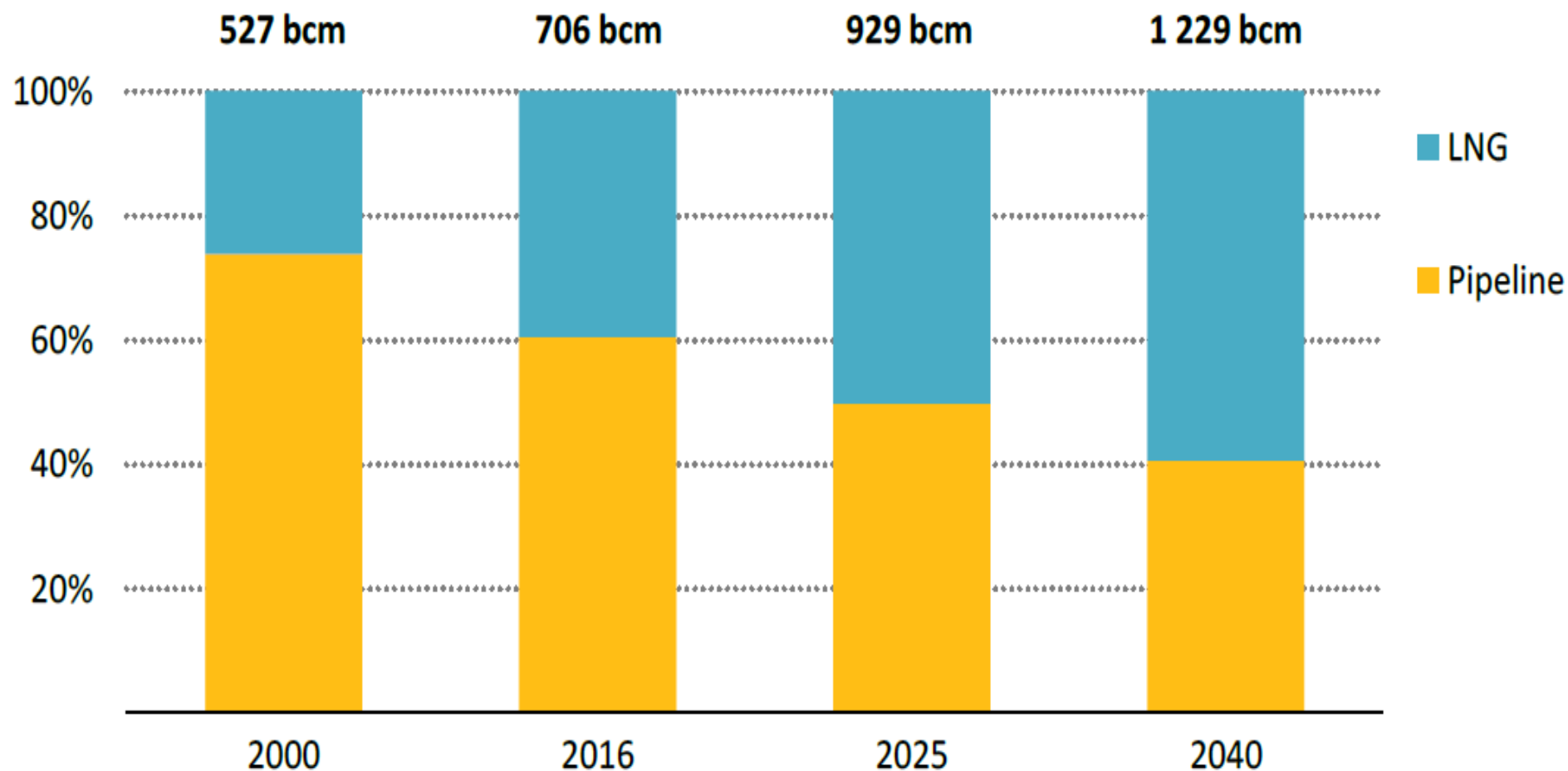
CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE GAS NATURAL POR SECTOR Y POR REGIÓN EN EL ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS, 2016-2040



* Includes gas used as feedstocks and energy consumption in blast furnaces and gas-to-liquids process. ** Includes bunker demand. *** Includes agriculture and other non-energy use.

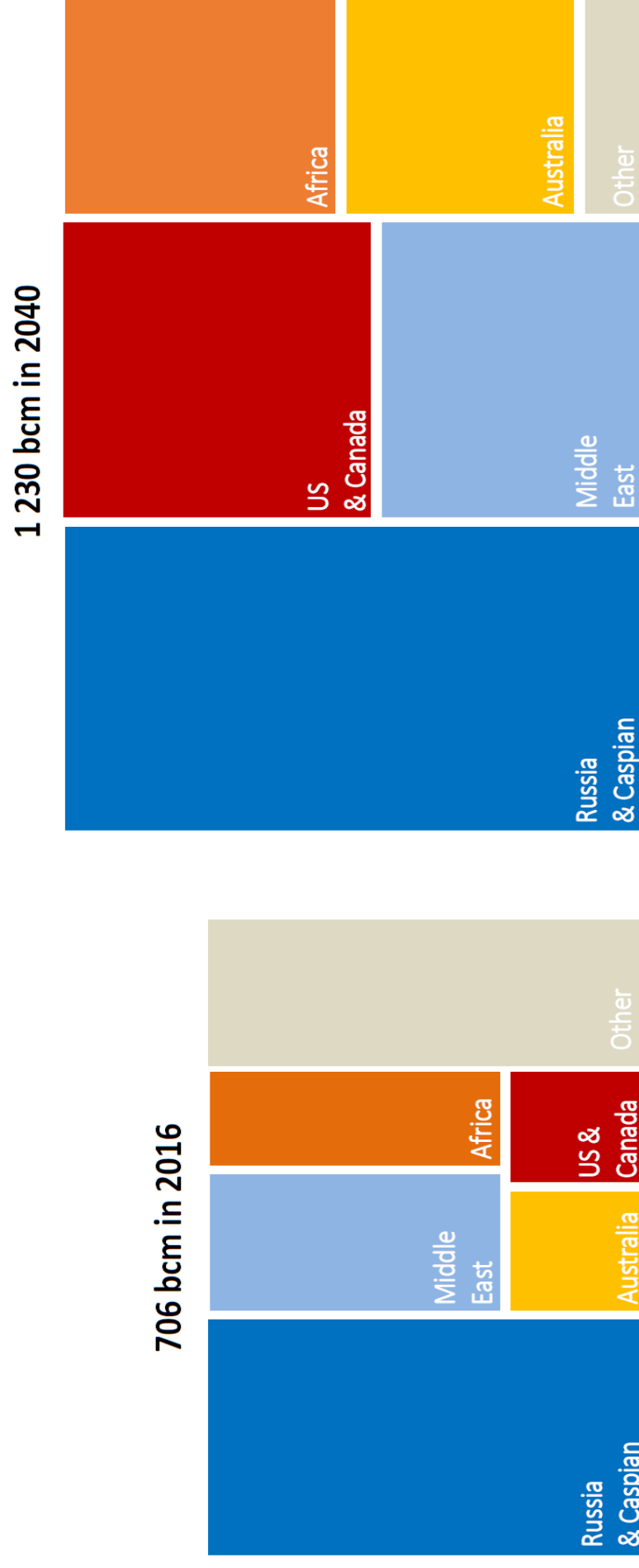
Más del 80% del crecimiento de la demanda de gas hasta 2040 se localiza en las economías en desarrollo: Asia, Oriente Medio, África y América Latina.

COMERCIO GLOBAL DE GAS POR GASODUCTO Y GNL EN EL ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS



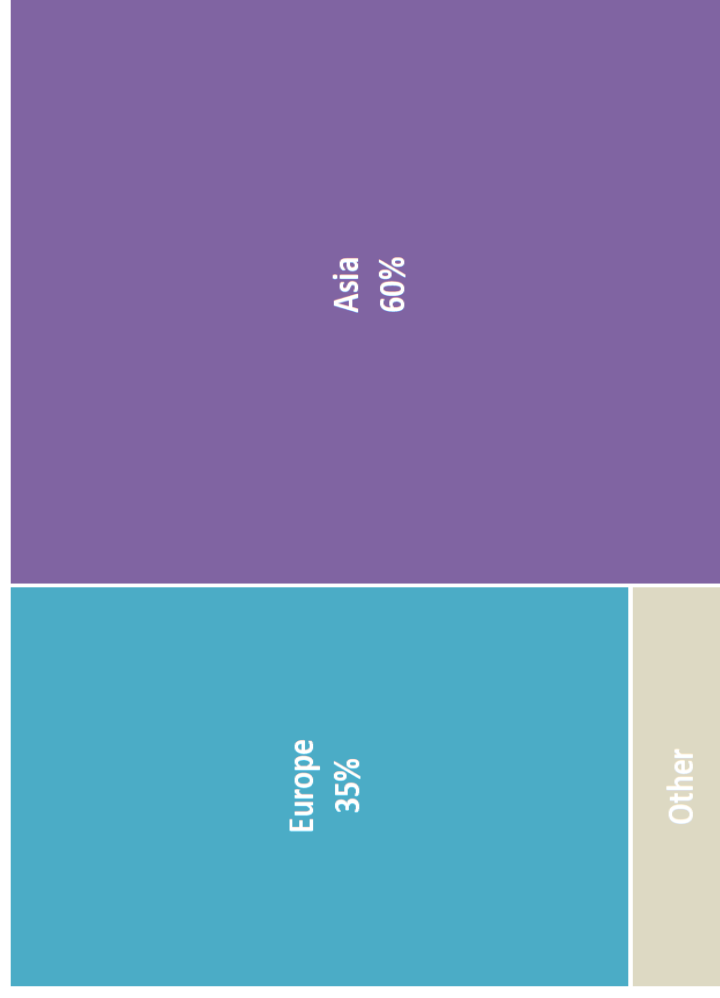
**Casi el 90% del comercio adicional de gas hasta 2040 se realiza en forma de GNL.
El GNL satisface en gran medida los crecientes requerimientos
de importación de gas de Asia y las exportaciones desde EEUU.
Ambas aceleran el cambio hacia un mercado global más flexible y líquido.**

Gas exporters

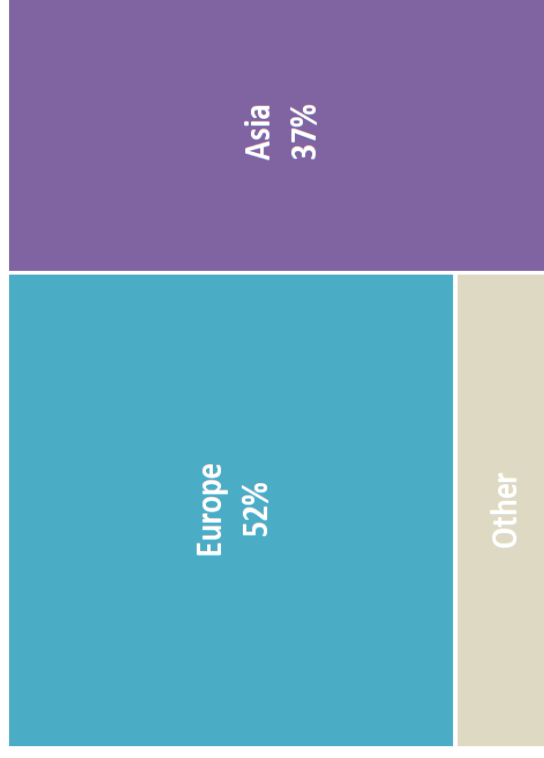


Gas importers

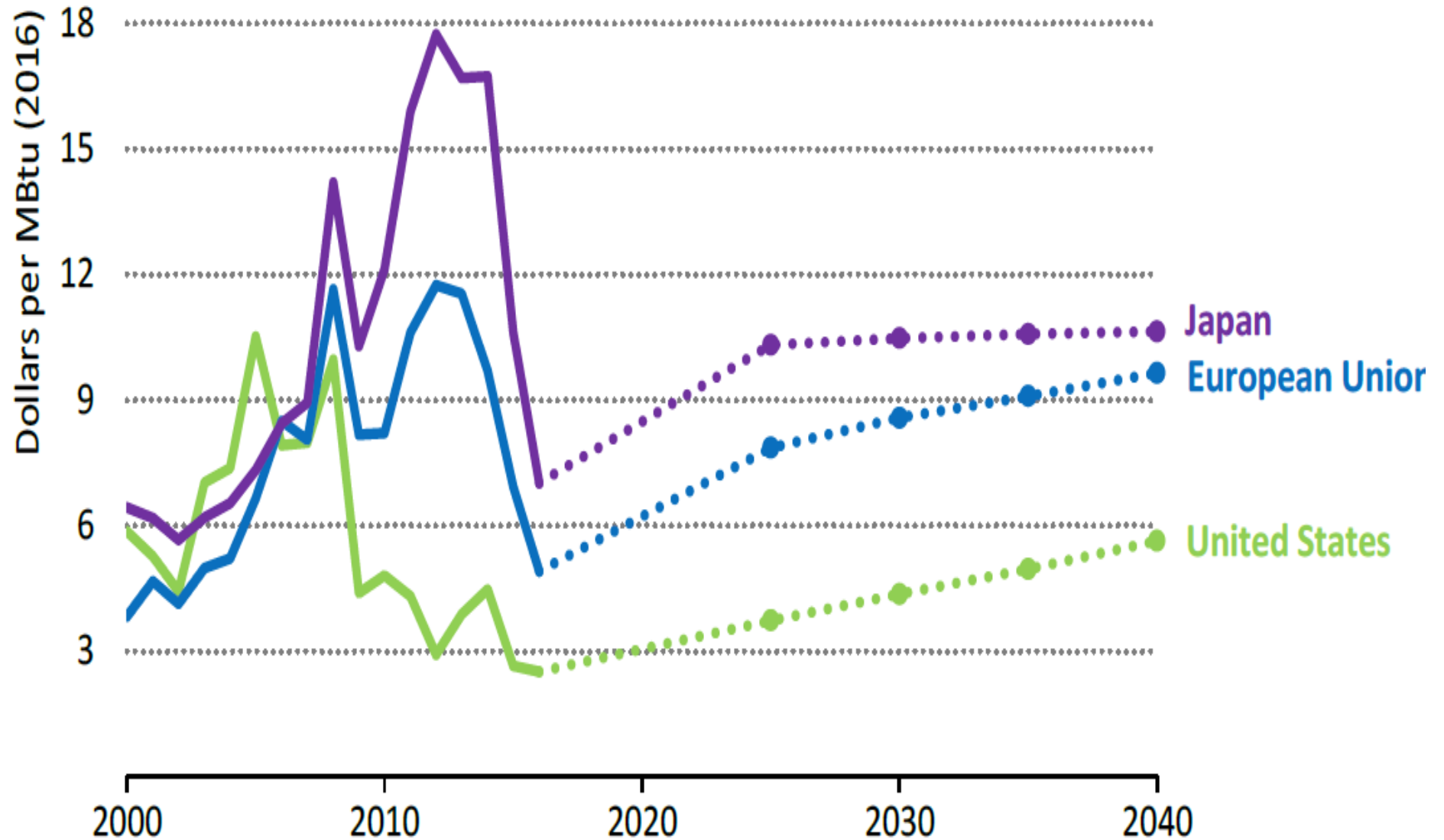
1 230 bcm in 2040



706 bcm in 2016



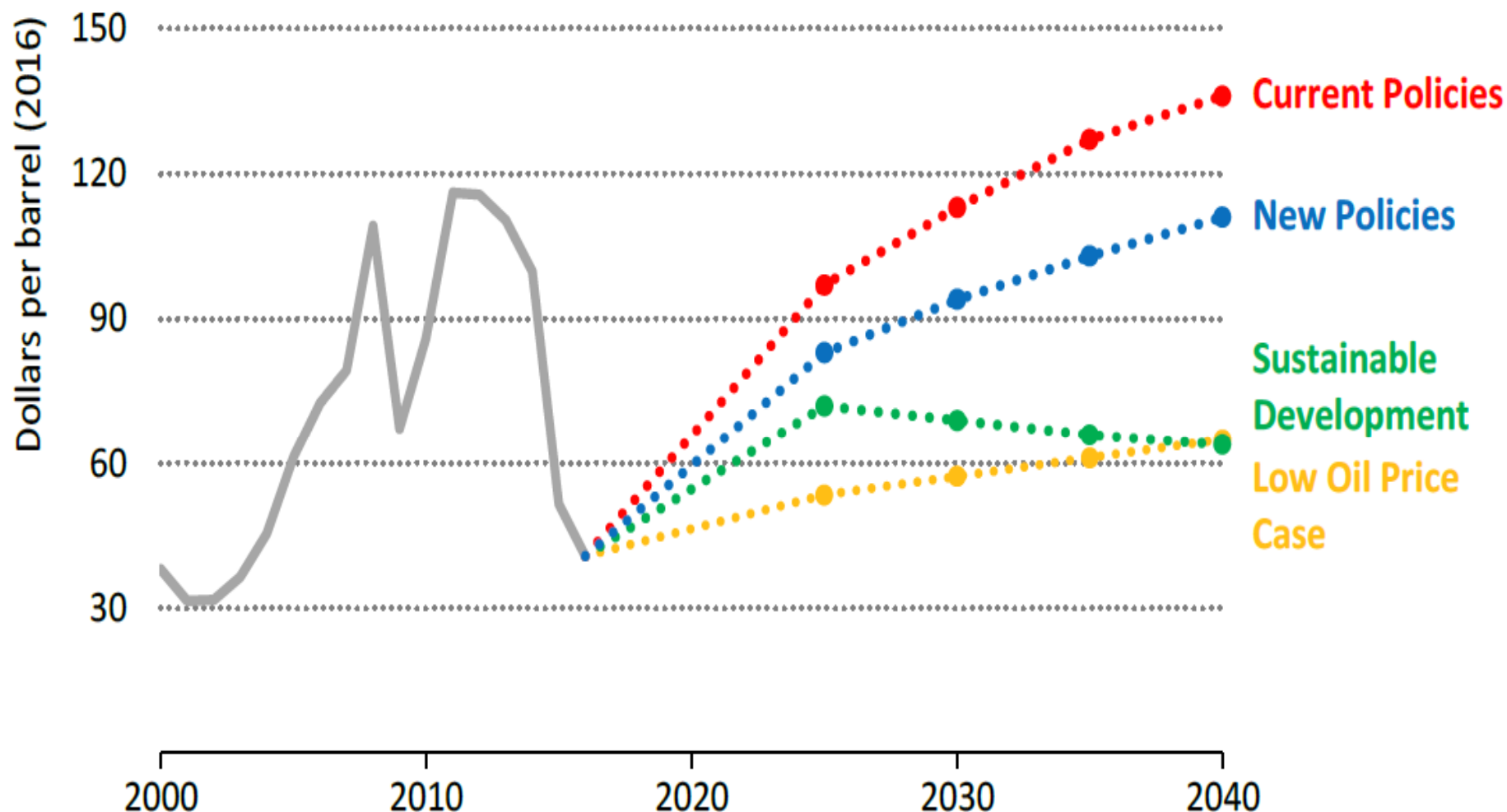
PRECIOS DEL GAS NATURAL POR REGION ESCENARIO DE NUEVAS POLITICAS



8

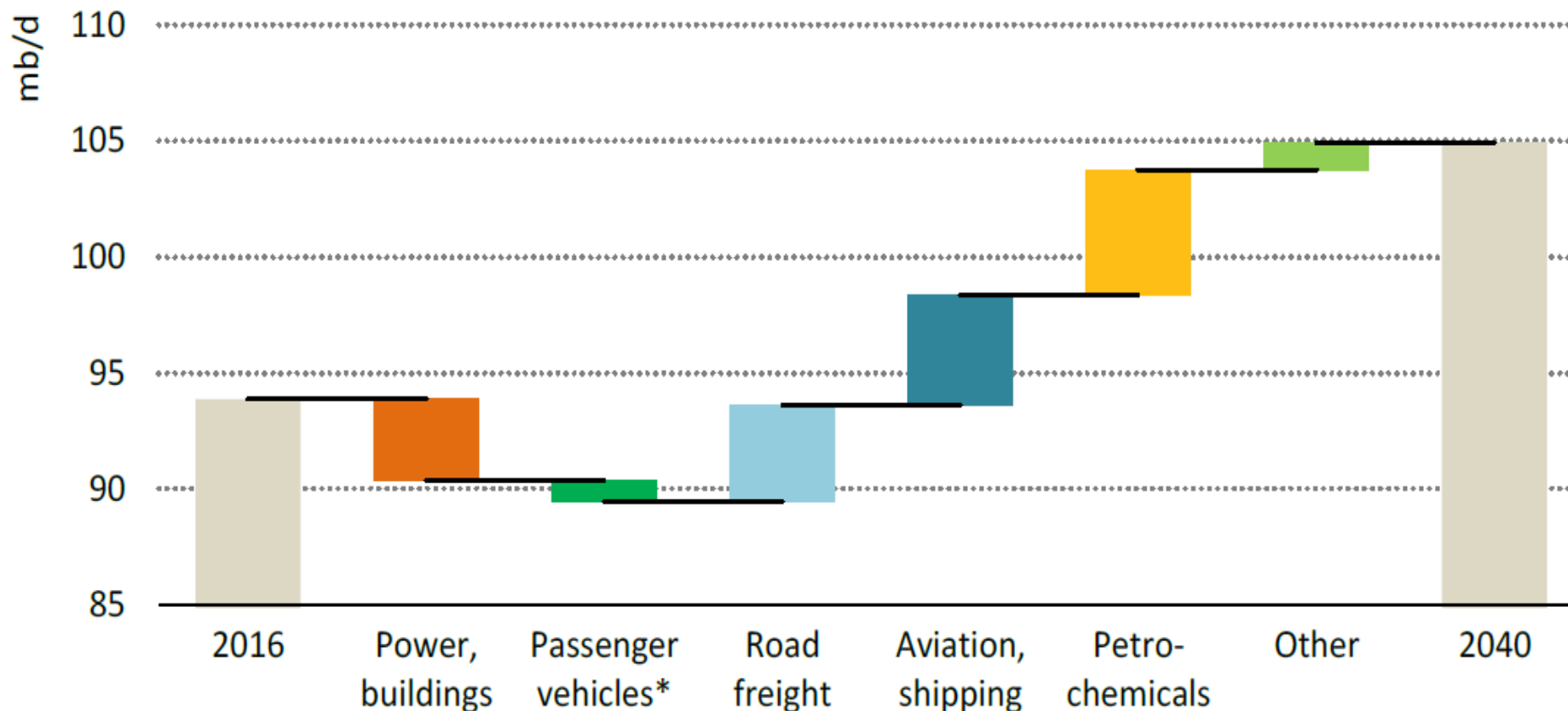
¿PERSISTIRÁN LOS BAJOS PRECIOS DEL PETRÓLEO?

PRECIO MEDIO DE IMPORTACION DEL CRUDO DE LA IEA EN DIFERENTES ESCENARIOS



Los precios varían ampliamente según el escenario, reflejando como las diferentes disponibilidad de recursos, costes de extracción y políticas energéticas podrían afectar el equilibrio oferta-demanda.

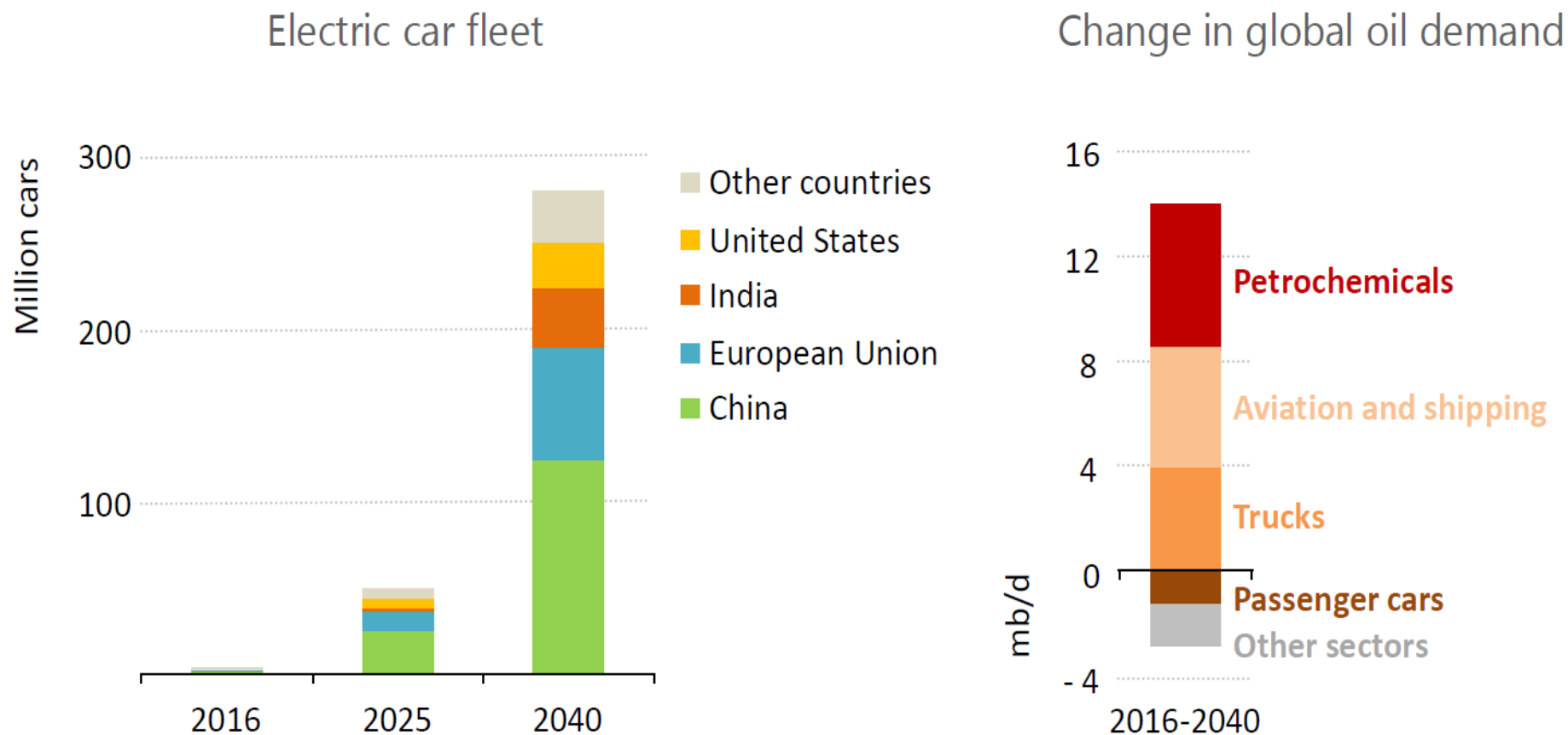
CAMBIO EN LA DEMANDA MUNDIAL DE PETRÓLEO POR SECTOR EN EL ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS



* Includes passenger cars, two/three wheelers and buses.

Mientras que las perspectivas de uso del petróleo en la generación de electricidad, edificios y vehículos de pasajeros, apuntan a un descenso en la demanda, esta queda más que compensada por el aumento en otros sectores.

NPS: LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS ESTÁN EN CAMINO, PERO LA DEMANDA DE PETRÓLEO SIGUE AUMENTANDO

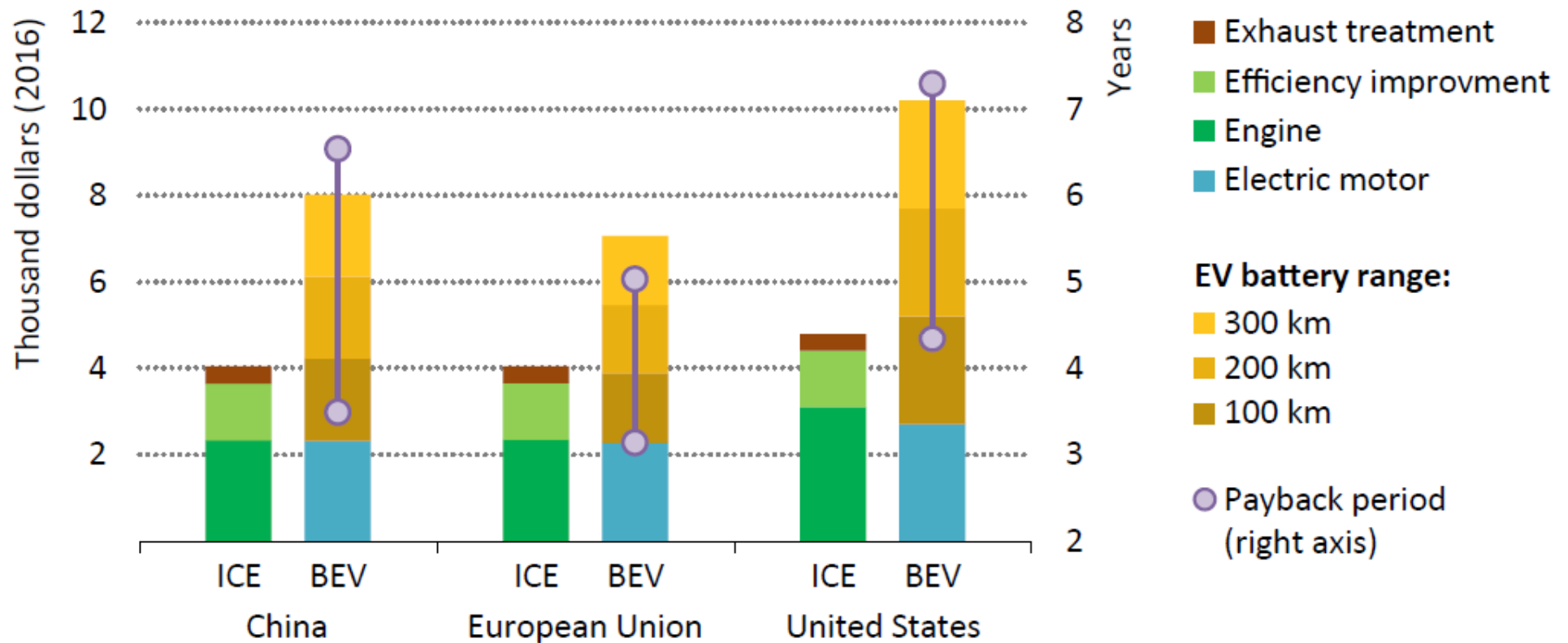


Los automóviles eléctricos están ayudando a transformar el tipo de energía utilizado por los automóviles de pasajeros, lo que desacelerará el ritmo de crecimiento de la demanda mundial de petróleo

Sin embargo, los camiones, la aviación, el transporte marítimo y la petroquímica mantienen la demanda de petróleo en una tendencia ascendente.

¿CUÁNDO PODRÁN LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS SER MAS COMPETITIVOS EN PRECIO QUE LOS CONVENCIONALES?

Comparación de costes de vehículos convencionales y eléctricos
en diversas regiones en el año 2025, Escenario de Nuevas Políticas

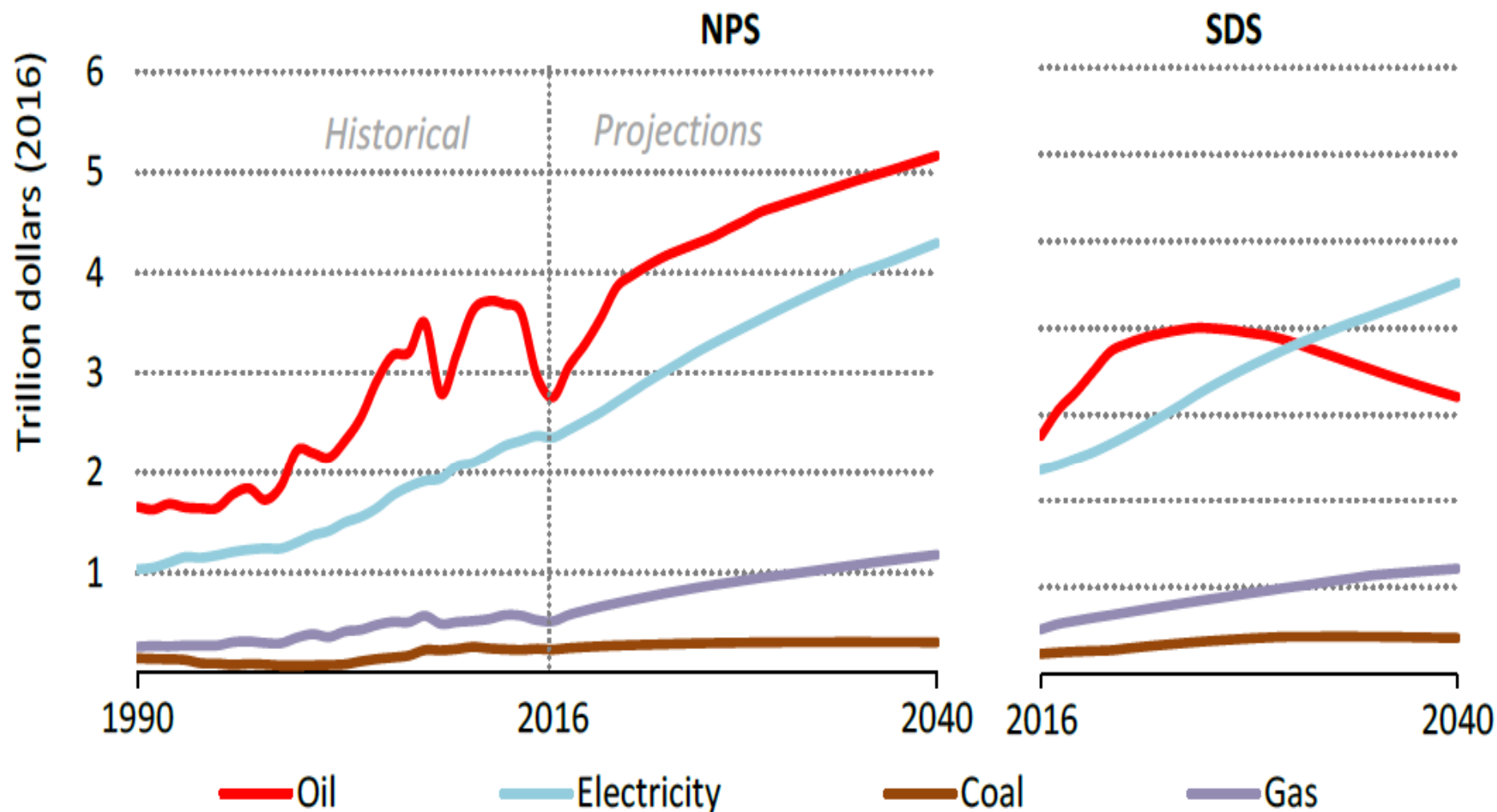


En 2025, los costes de capital de los automóviles eléctricos seguirán siendo más altos que los de los automóviles convencionales, pero los menores costes operativos pueden hacer que los períodos de recuperación resulten atractivos para los consumidores.

9

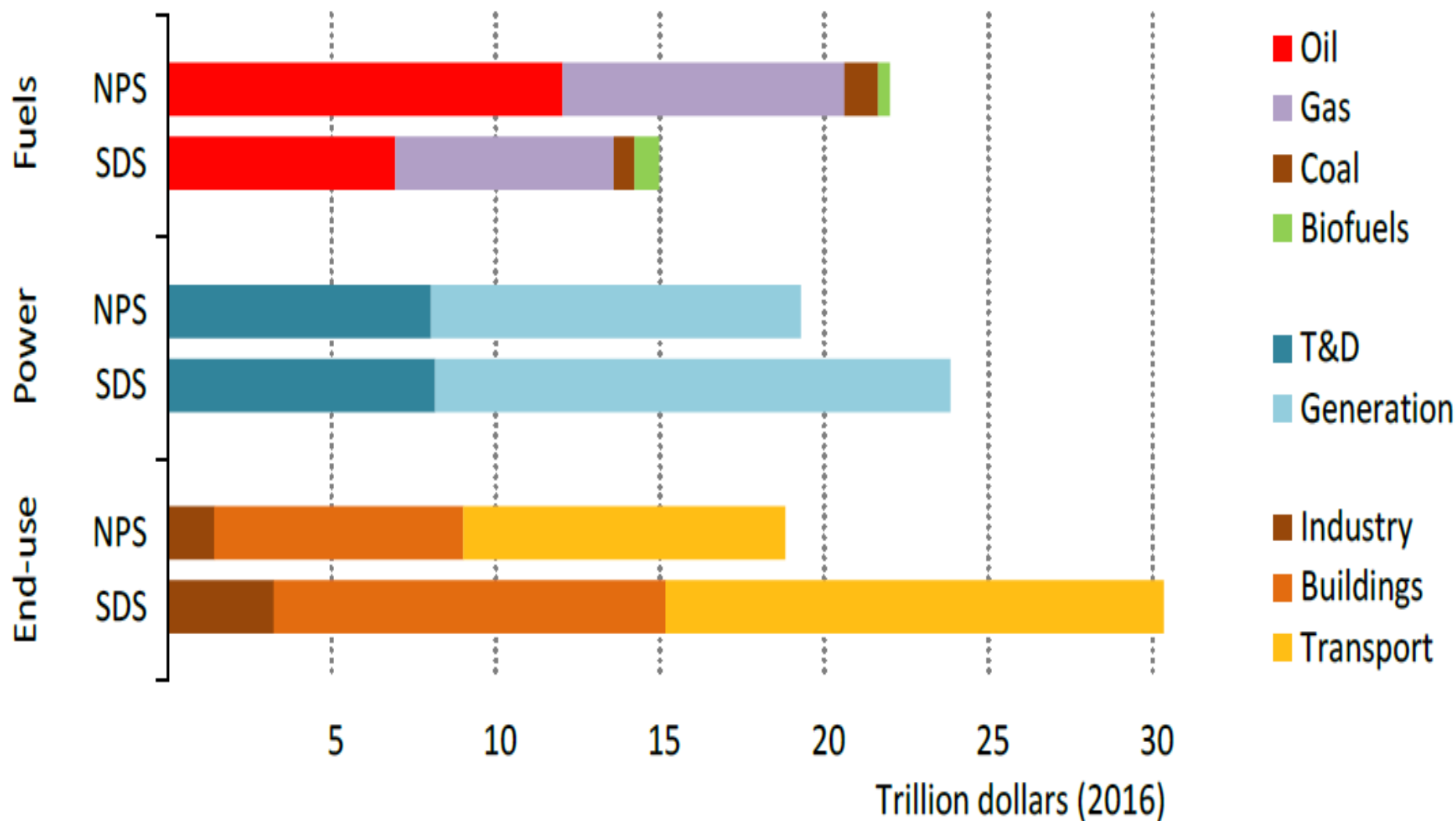
¿UN FUTURO CADA VEZ MÁS ELÉCTRICO?

GASTO GLOBAL EN ENERGÍA DEL USUARIO FINAL, POR FUENTE Y POR ESCENARIO



En el Escenario de Desarrollo Sostenible, la electricidad se convierte en el principal componente del gasto global en energía de los usuarios finales, tomando la delantera a los productos derivados del petróleo.

INVERSIÓN ACUMULADA GLOBAL EN ENERGÍA POR ESCENARIO, 2017-2040



T&D = transmission and distribution

En el Escenario de Desarrollo Sostenible, la inversión en el sector de la electricidad es sustancialmente mayor que la correspondiente al suministro de petróleo y gas.

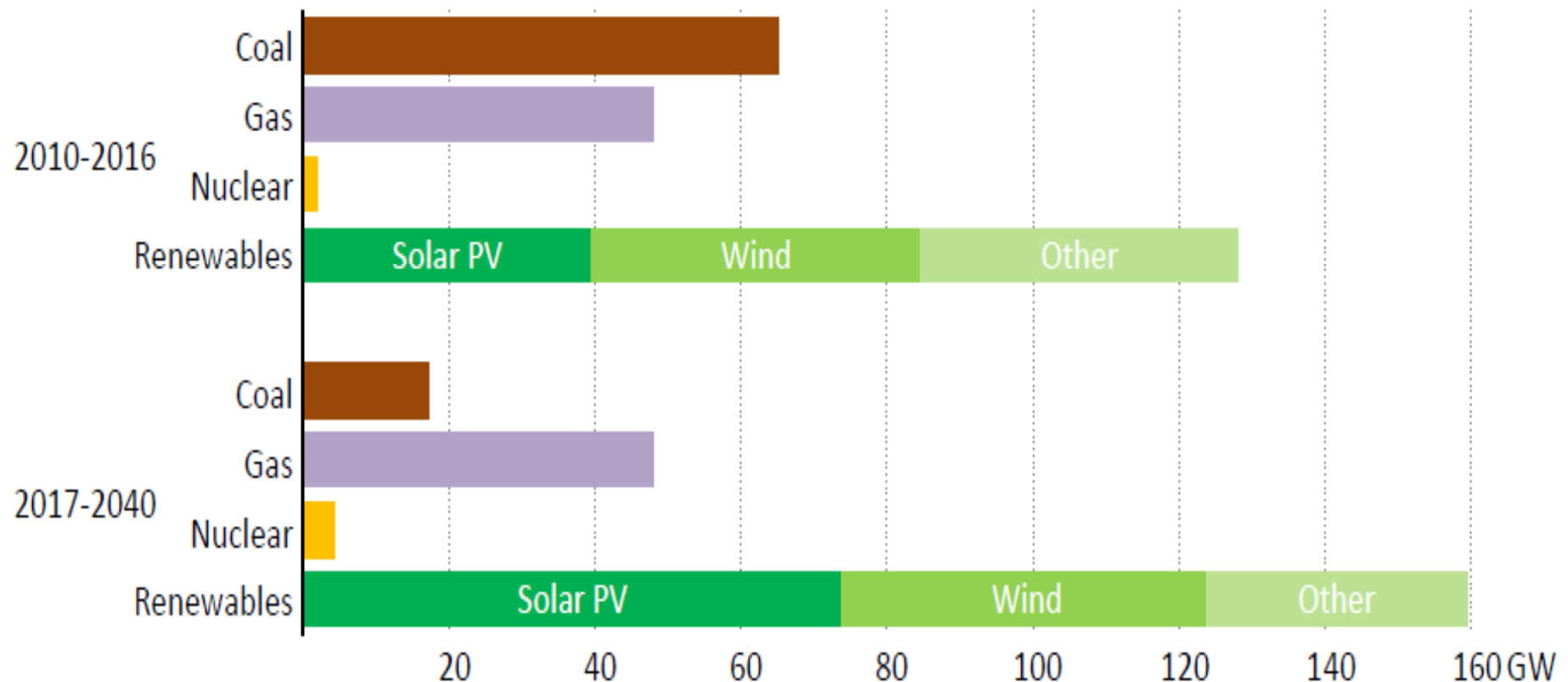
INVERSIÓN ENERGÉTICA GLOBAL POR TIPO Y ESCENARIO, 2017-2040 (EN MILES DE MILLONES DE \$ USA DE 2016)

	2010-16	New Policies		Current Policies		Sustainable Development	
	Per year	Cumulative	Per year	Cumulative	Per year	Cumulative	Per year
Fossil fuels	1 103	24 713	1 007	29 932	1 247	15 496	646
Renewables	297	7 950	331	6 350	265	12 828	534
T&D	236	8 025	334	8 524	355	8 145	339
Other low-carbon	14	1 127	47	1 095	46	2 325	97
Supply	1 650	41 276	1 720	45 901	1 913	38 795	1 616
<i>Power sector share</i>	<i>41%</i>		<i>47%</i>		<i>41%</i>		<i>63%</i>
<i>Oil and gas share</i>	<i>54%</i>		<i>50%</i>		<i>55%</i>		<i>35%</i>
End-use	295	18 809	784	11 912	496	30 340	1 264

Notes: The methodology for efficiency investment derives from a baseline of efficiency levels in different end-use sectors in 2015; the historical value for end-use spending includes only 2016. T&D = transmission and distribution. Other low-carbon includes nuclear and CCS. Oil and gas share includes upstream, transportation and refining. The elements not covered by the percentages for oil and gas and power shares include biofuels supply and coal mining and transportation.

LA SOLAR FV SIGUE SU PROGRESIÓN EN EL MIX DE GENERACIÓN ELÉCTRICO GLOBAL ESCENARIO DE NUEVAS POLITICAS

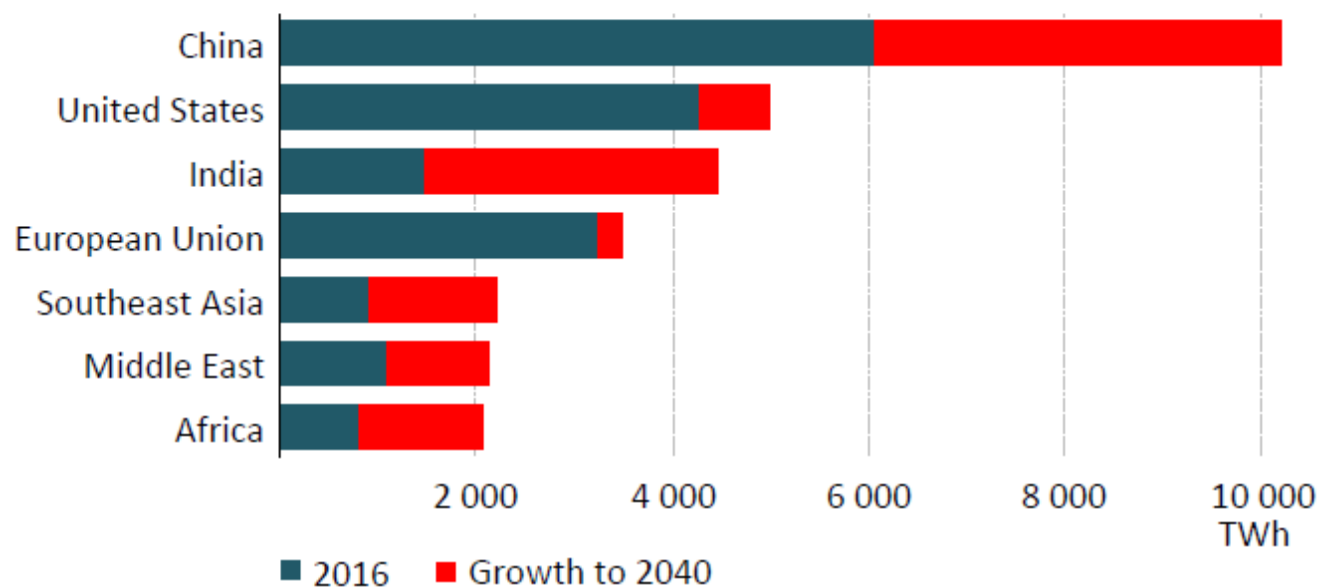
Global average annual net capacity additions by type



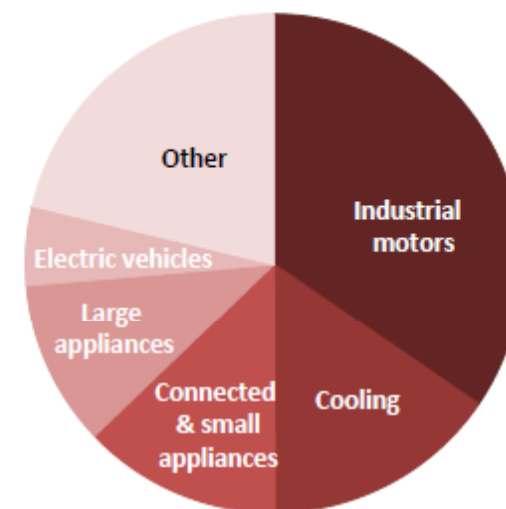
China, India y EEUU lideran los avances en la energía solar fotovoltaica, mientras que Europa es pionera en la generación de energía eólica terrestre y marítima.

NPS: !UN FUTURO ELECTRIZANTE!

Electricity generation by selected region



Sources of global electricity demand growth

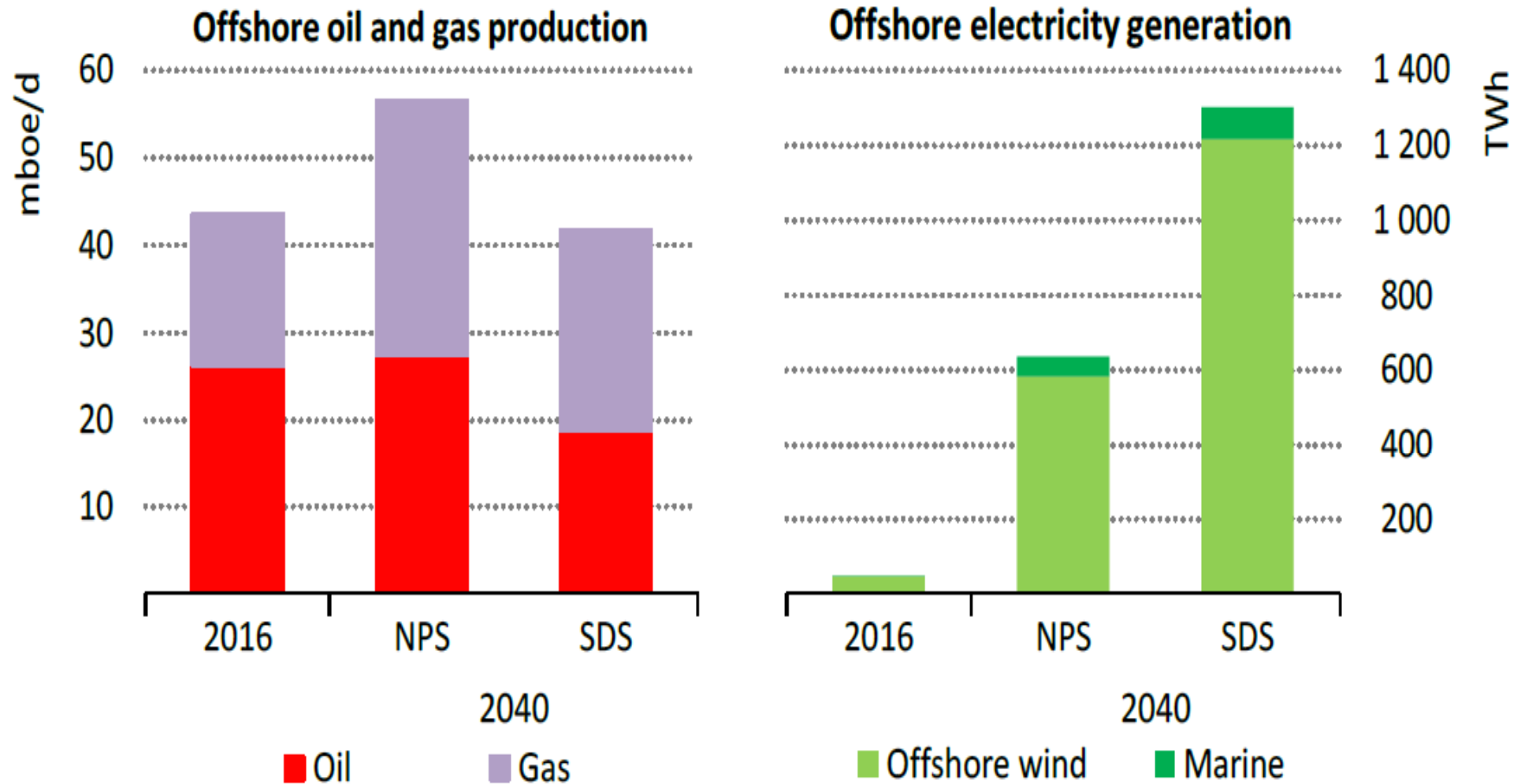


En 2040, India habrá agregado a su generación de electricidad el equivalente a la de la Unión Europea hoy, mientras que China agregará el equivalente a la de EEUU.

10

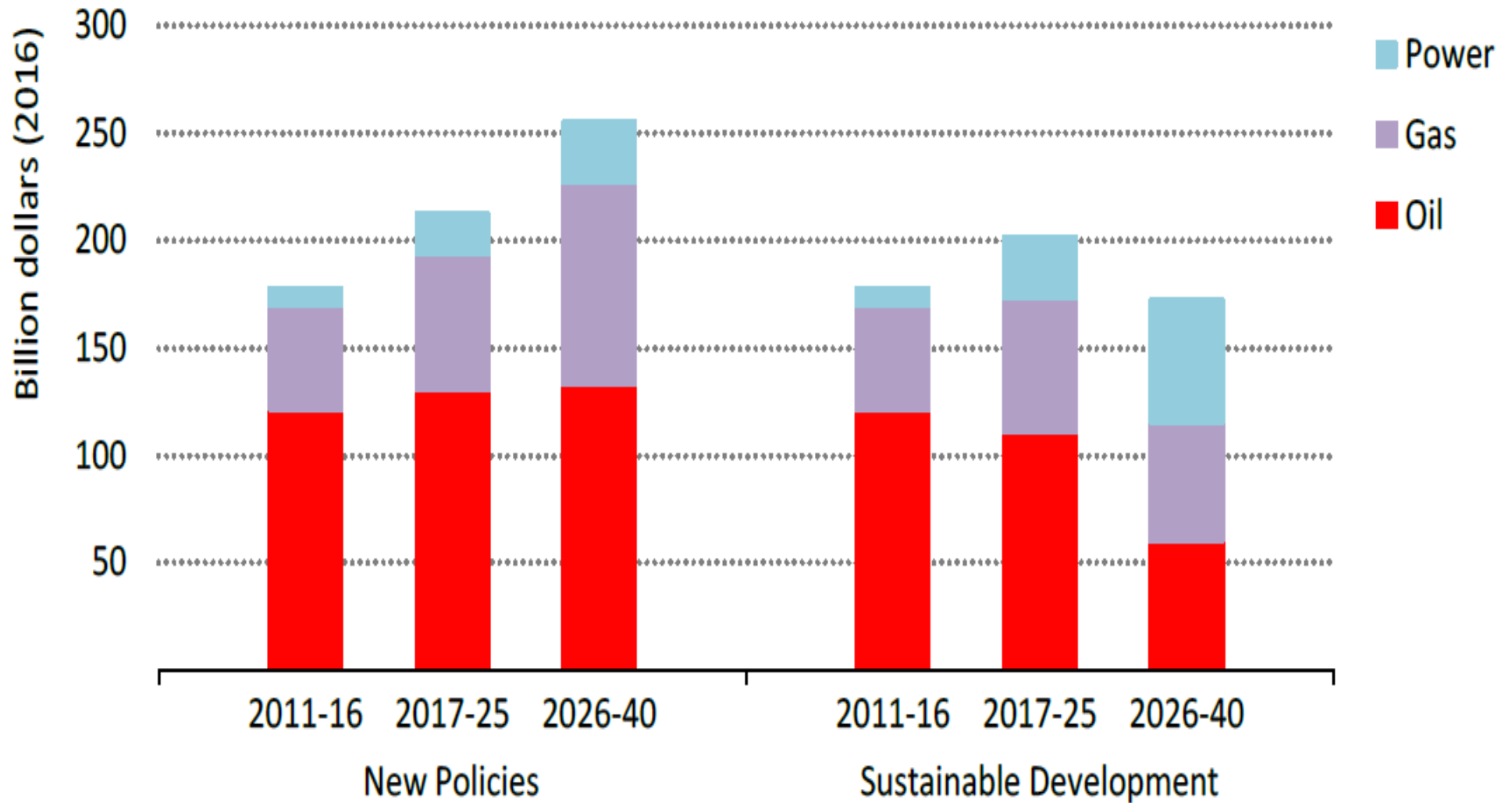
**LA PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DE ENERGÍA OFFSHORE
¿NOTICIAS DE AYER O TITULARES DE MAÑANA?**

PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN OFFSHORE A ESCALA GLOBAL POR ESCENARIO



Los grandes descubrimientos recientes en alta mar impulsan la producción de gas en ambos escenarios, mientras que Europa y China potencian el crecimiento de la generación eólica offshore.

INVERSIÓN ANUAL MEDIA EN ENERGÍA OFFSHORE POR ESCENARIO



La caída de la inversión petrolera offshore en el Escenario de Desarrollo Sostenible es compensada en parte por el crecimiento en de la inversión en proyectos de energía eólica marina

4 GRANDES CAMBIOS EN EL SISTEMA ENERGÉTICO MUNDIAL

1.- LA RÁPIDA EXPANSIÓN Y LA REDUCCIÓN DE COSTES DE LAS TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS LIMPIAS: EL CRECIMIENTO DE LA CAPACIDAD SOLAR FV EN 2016 FUE MAYOR QUE EL DE CUALQUIER OTRA FORMA DE GENERACIÓN. DESDE 2010, LOS COSTES DE LA NUEVA ENERGÍA SOLAR FV HAN DISMINUIDO EN UN 70%, LOS DE LA ENERGÍA EÓLICA EN UN 25%, Y LOS DE LAS BATERÍAS, EN UN 40%.

2.- LA CRECIENTE ELECTRIFICACIÓN: EN 2016, LOS GASTOS DE LOS CONSUMIDORES DE TODO EL MUNDO EN ELECTRICIDAD ALCANZARON CASI LA PARIDAD CON LOS GASTOS EN PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO.

3.- EL CAMBIO HACIA UNA ECONOMÍA MÁS ORIENTADA A LOS SERVICIOS Y UN MIX ENERGÉTICO MÁS LIMPIO EN CHINA: OBJETO DE ANALIS ESPECIAL EN EL WEO 2017.

4.- LA RESILIENCIA DEL SHALE GAS Y DEL PETRÓLEO DE ROCAS COMPACTAS (LTO) EN ESTADOS UNIDOS: ESTE PAÍS CONSOLIDA SU POSICIÓN COMO MAYOR PRODUCTOR DE PETRÓLEO Y GAS DEL MUNDO INCLUSO A PRECIOS MÁS BAJOS.

Estos cambios llegan en un momento en que las distinciones tradicionales entre productores y consumidores de energía se están difuminando, y en que un nuevo grupo de grandes países en vías de desarrollo, liderados por la India, ganan protagonismo

World Energy Outlook 2017

MOLTES GRACIES PER LA SEVA ATENCIÒ!

iea.org/weo/



**International
Energy Agency**
Secure
Sustainable
Together