



**Congreso
Nacional
Quinquenal CIP**

Balance y propuestas orientadoras para el desarrollo sostenible del Perú

Del 16 al 18 de mayo 2018 - Lima

LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA : DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA DEL PERÚ EN EL SIGLO XXI

Dr. Jaime E. Luyo

CONTENIDO

- Situación Global de la Energía.
- La Transición Energética : tendencias.
- Situación energética en Perú.
- Visión, Principios y Estrategia Energética Nacional.
- Objetivos de Sostenibilidad Energética al 2021 y Acciones de Política.
- Orientaciones de Política a mediano y largo plazo

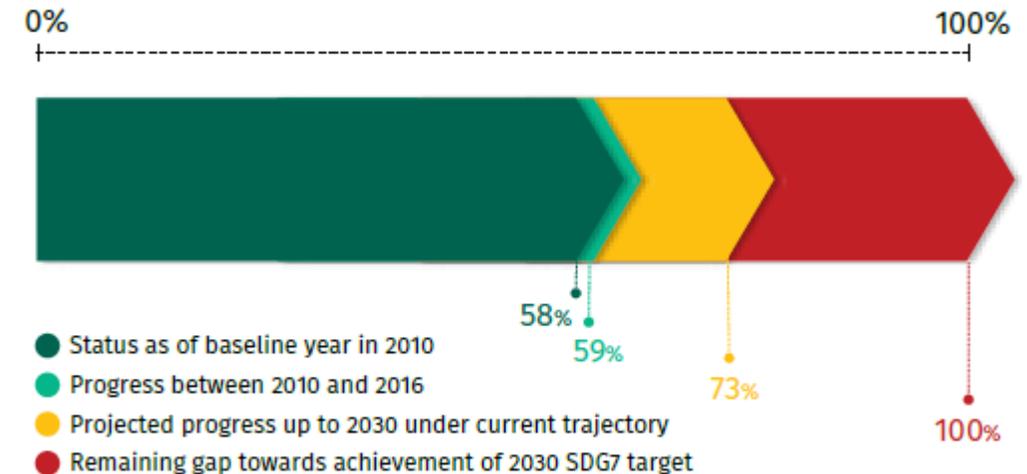
Acceso global a electricidad y combustibles limpios para cocinar

Percentage of population with access to electricity (%)



Source: World Bank

Percentage of population with access to clean cooking (%)

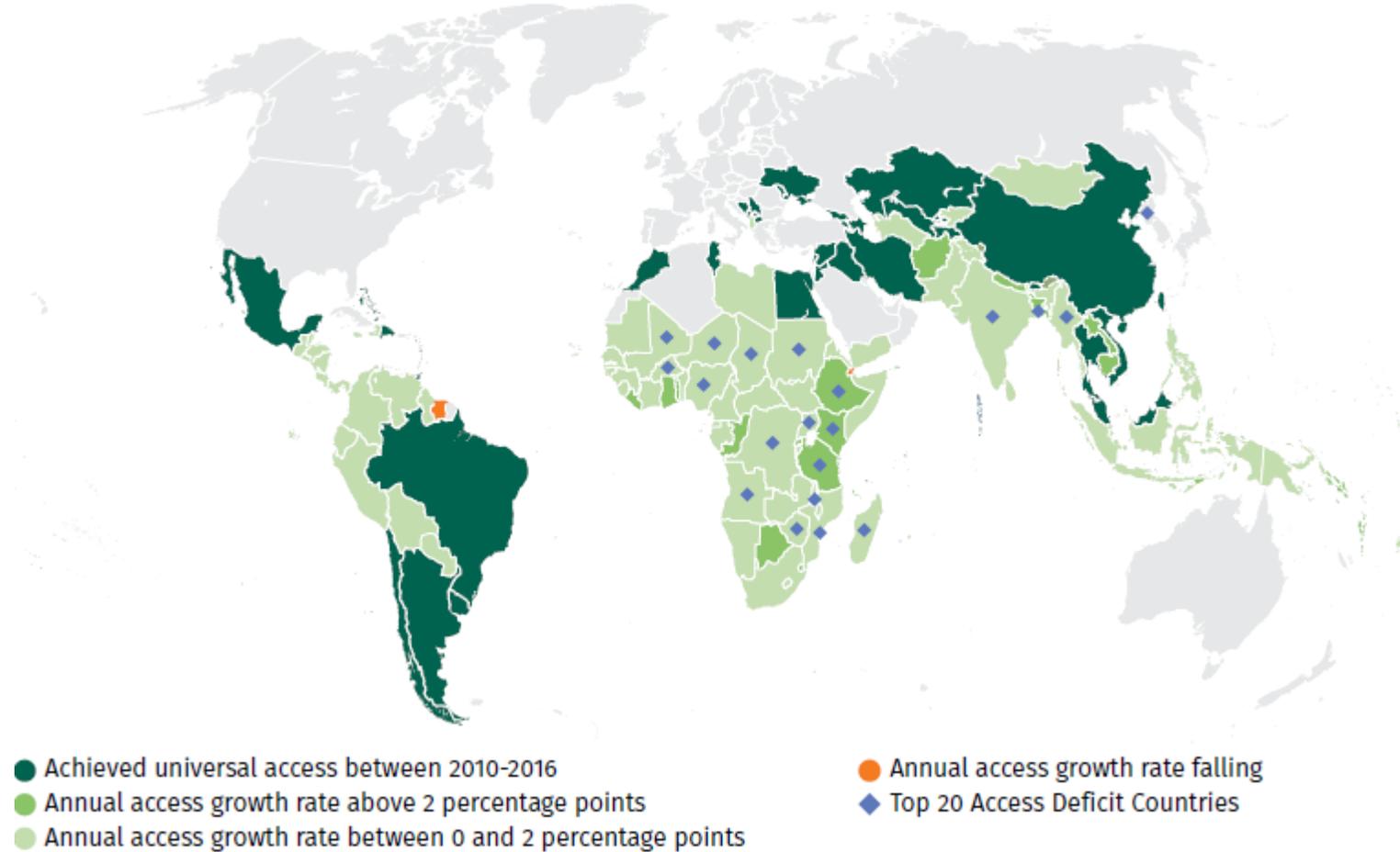


Source: World Health Organization, UN Population data

Comentario : aprox. *mil millones de habitantes* (87% en las zonas rurales) no tienen acceso a la electricidad y, *tres mil millones* no tienen acceso a combustibles y tecnologías limpias para cocinar.

Incremento % anual de Acceso a Electricidad en países con déficit (2010-2015)

Annual increase in electricity access rate in 2010-2016 (pp) in access deficit countries

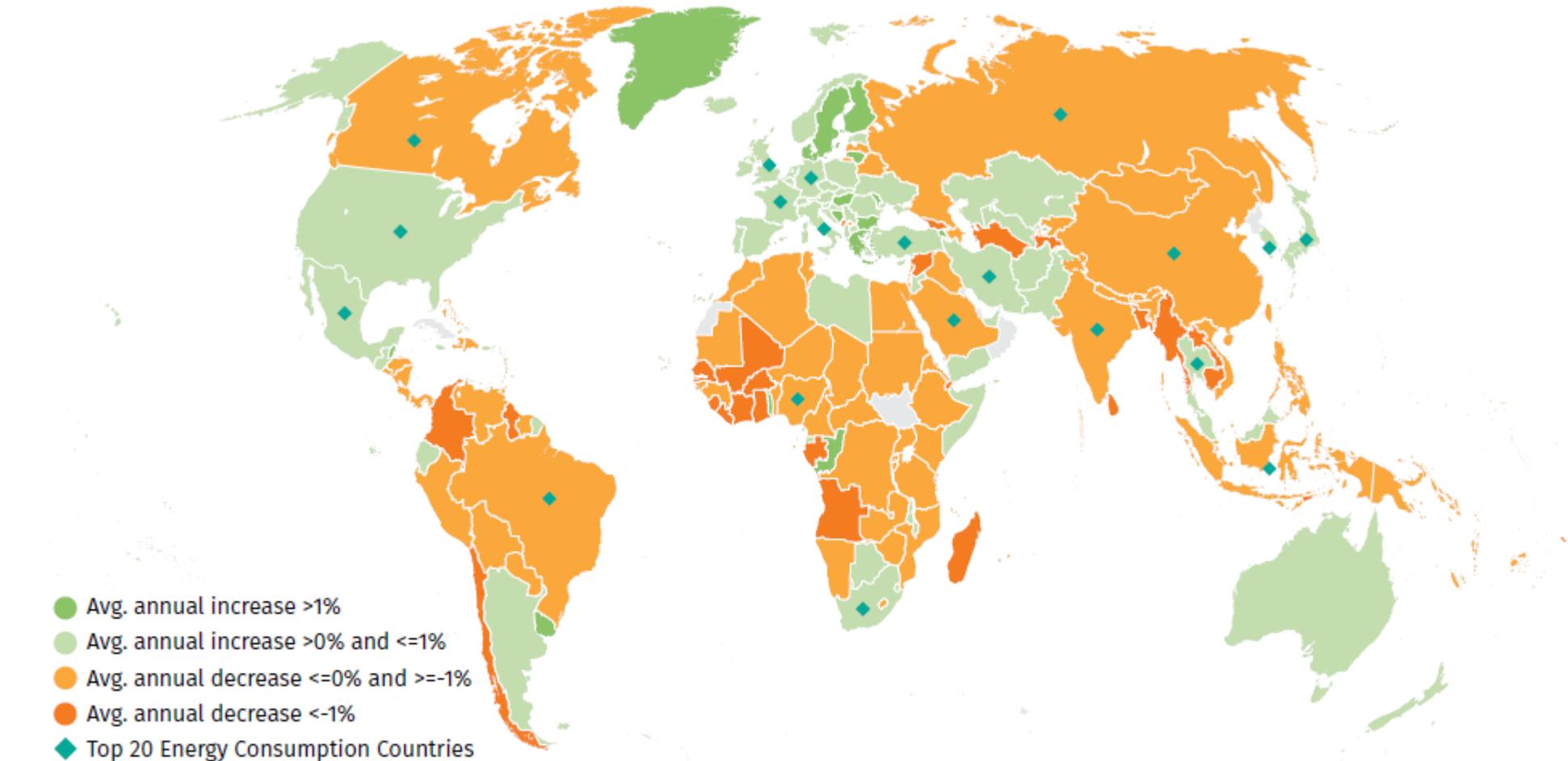


Variación porcentual anual de ER en el consumo energético total (2010-2015)

En sudamérica,

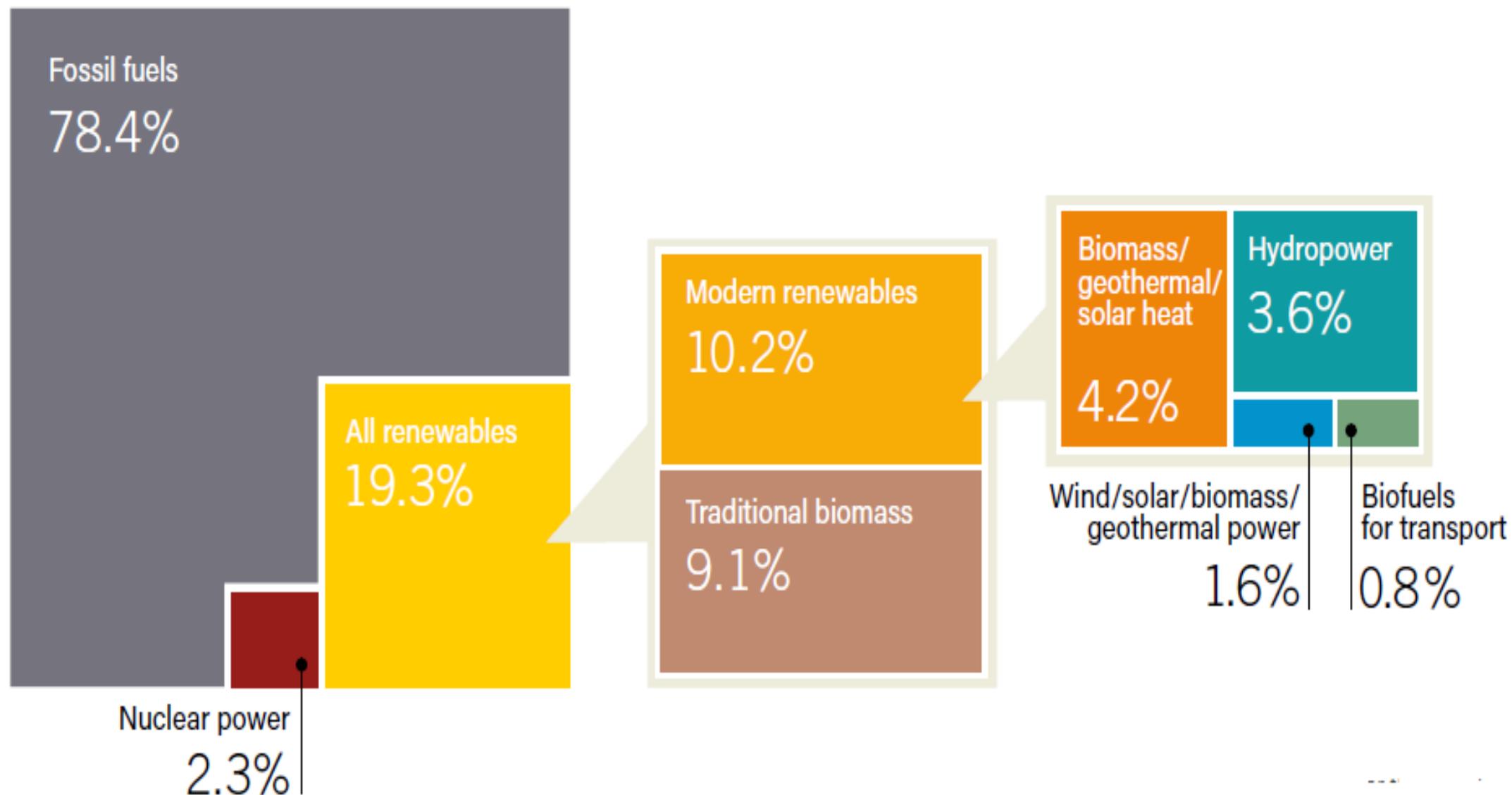
Chile el único país que ha hecho un drástico viraje, a partir del 2015, con una nueva política energética : “Energía 2050”, con una visión de la energía como motor de desarrollo, seguridad y, para abordar los desafíos: impulso de una matriz energética renovable y, los impactos medioambientales, locales y globales.

La reducción progresiva de los hidrocarburos (GN y otros) y **rápido incremento de las ERNC en su matriz energética.**

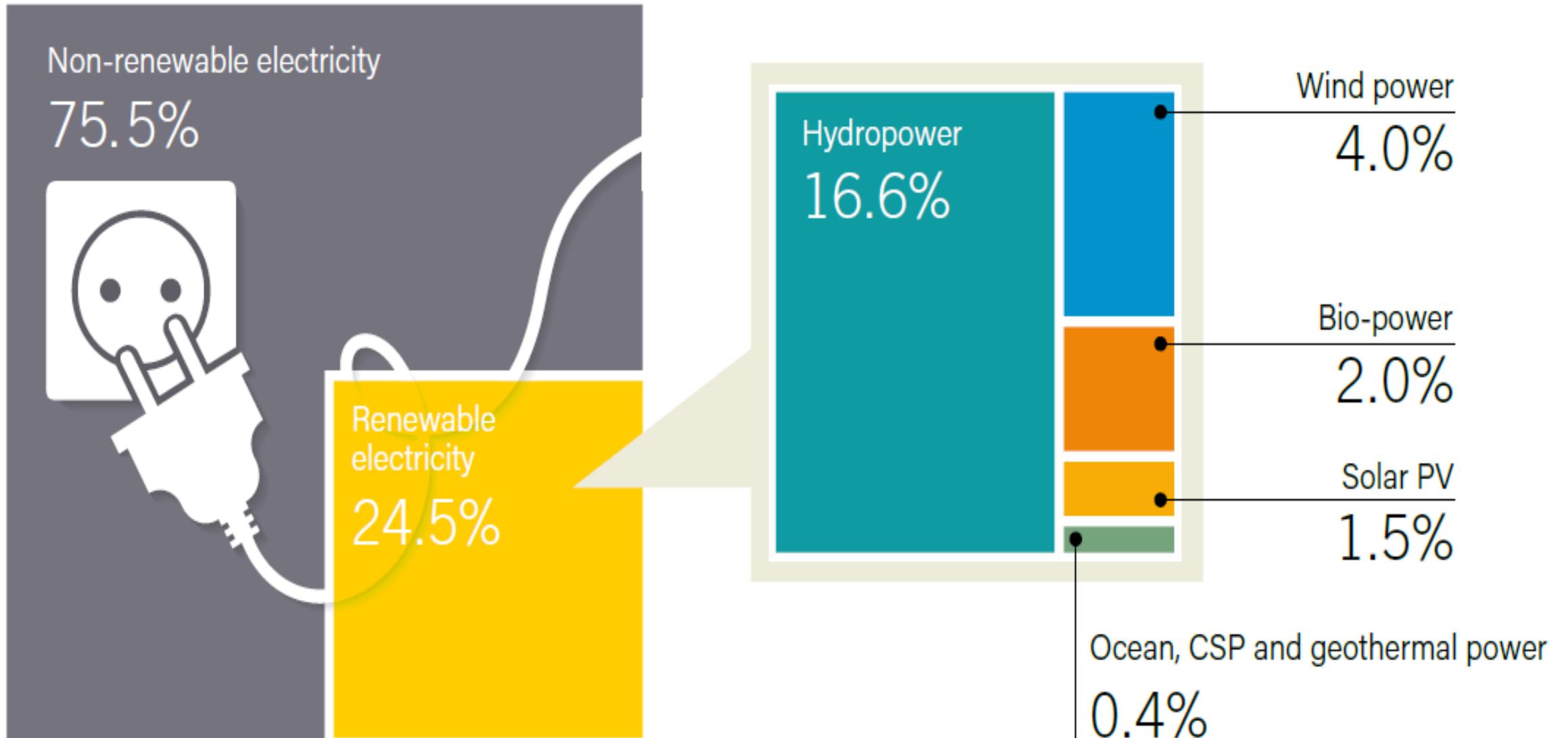


Source: International Energy Agency (IEA) and United Nations Statistics Division (UNSD) data

Participación global de ER en consumo total final de energía (2015)



Participación global de las ER en producción eléctrica (2015)



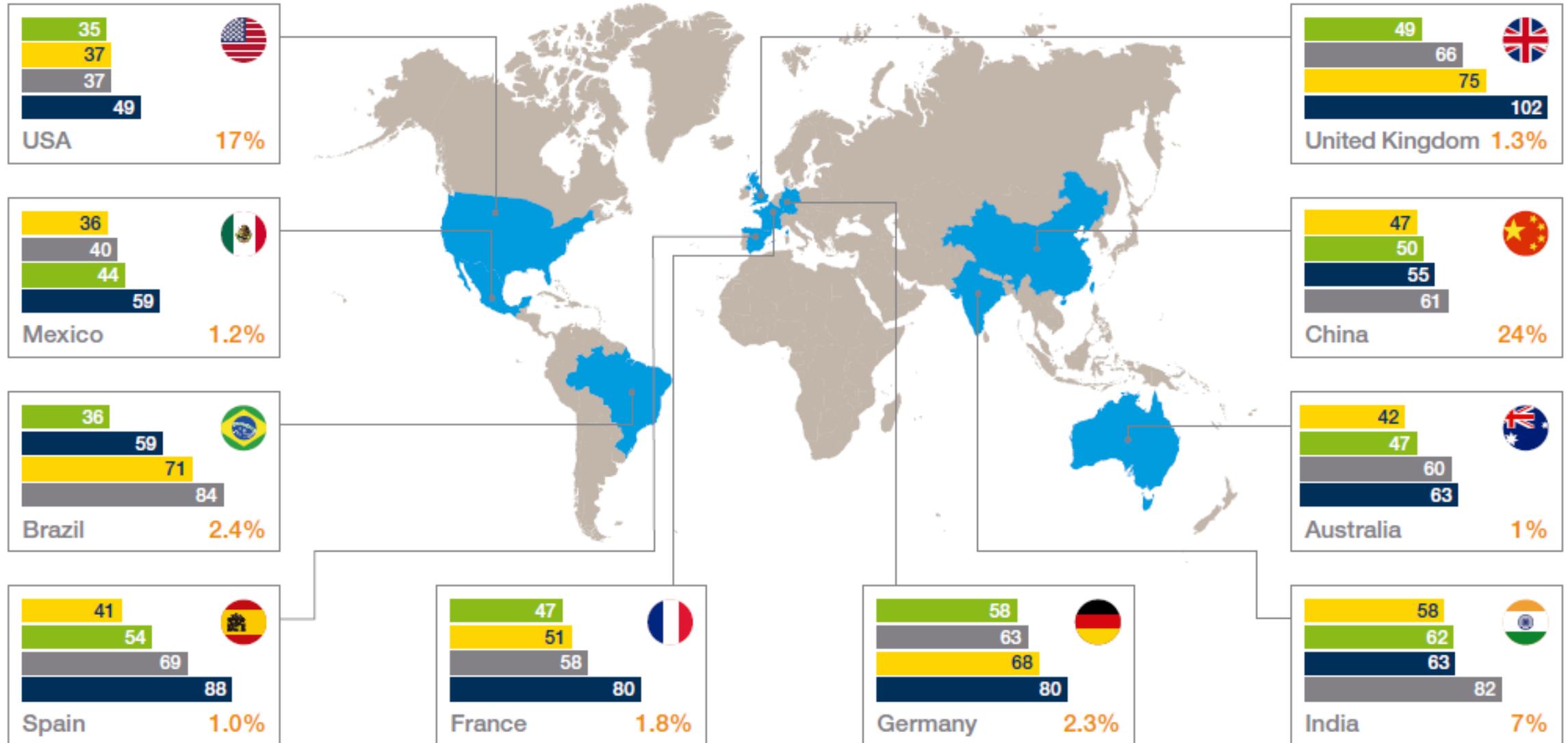
LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA : tendencias

La electricidad con ER es más económica a nivel global en el 2020

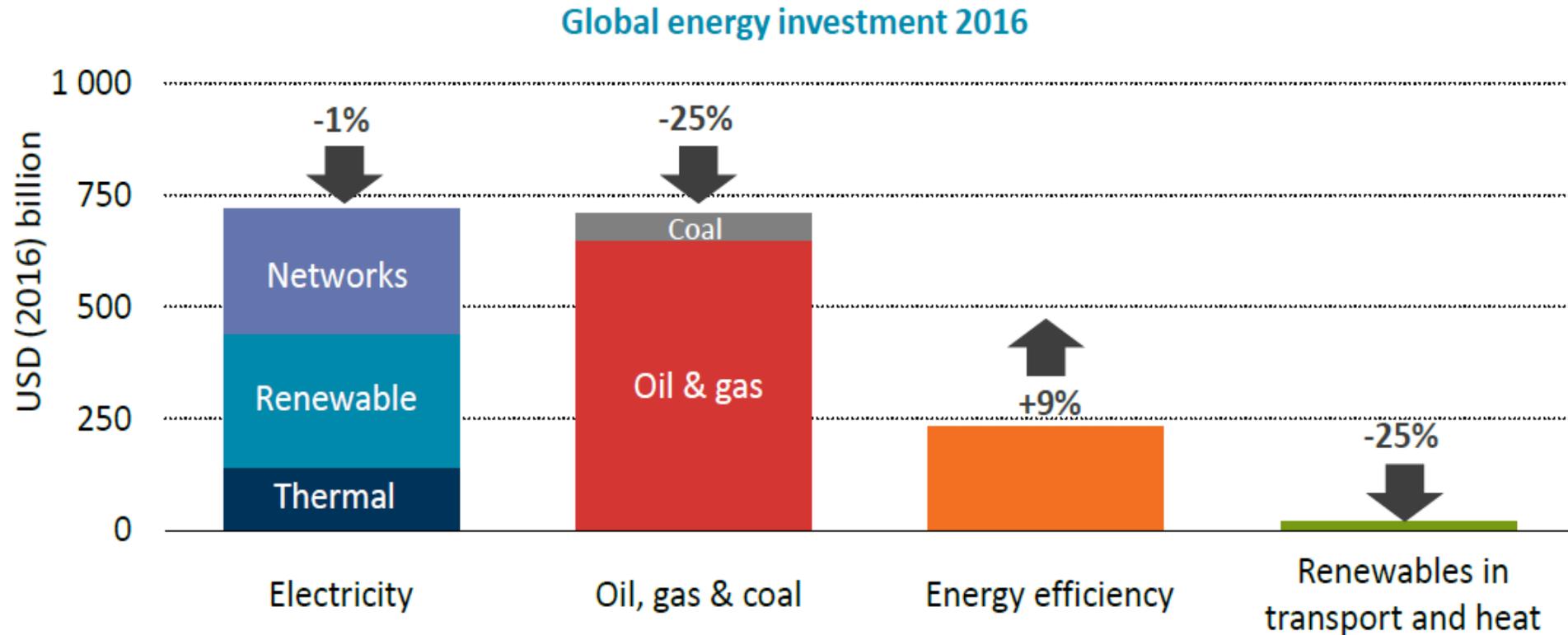
Most economical new-build LCOE

2020, USD/MWh

■ Solar PV
 ■ Wind
 ■ Gas
 ■ Coal
 ■ Share global electricity demand

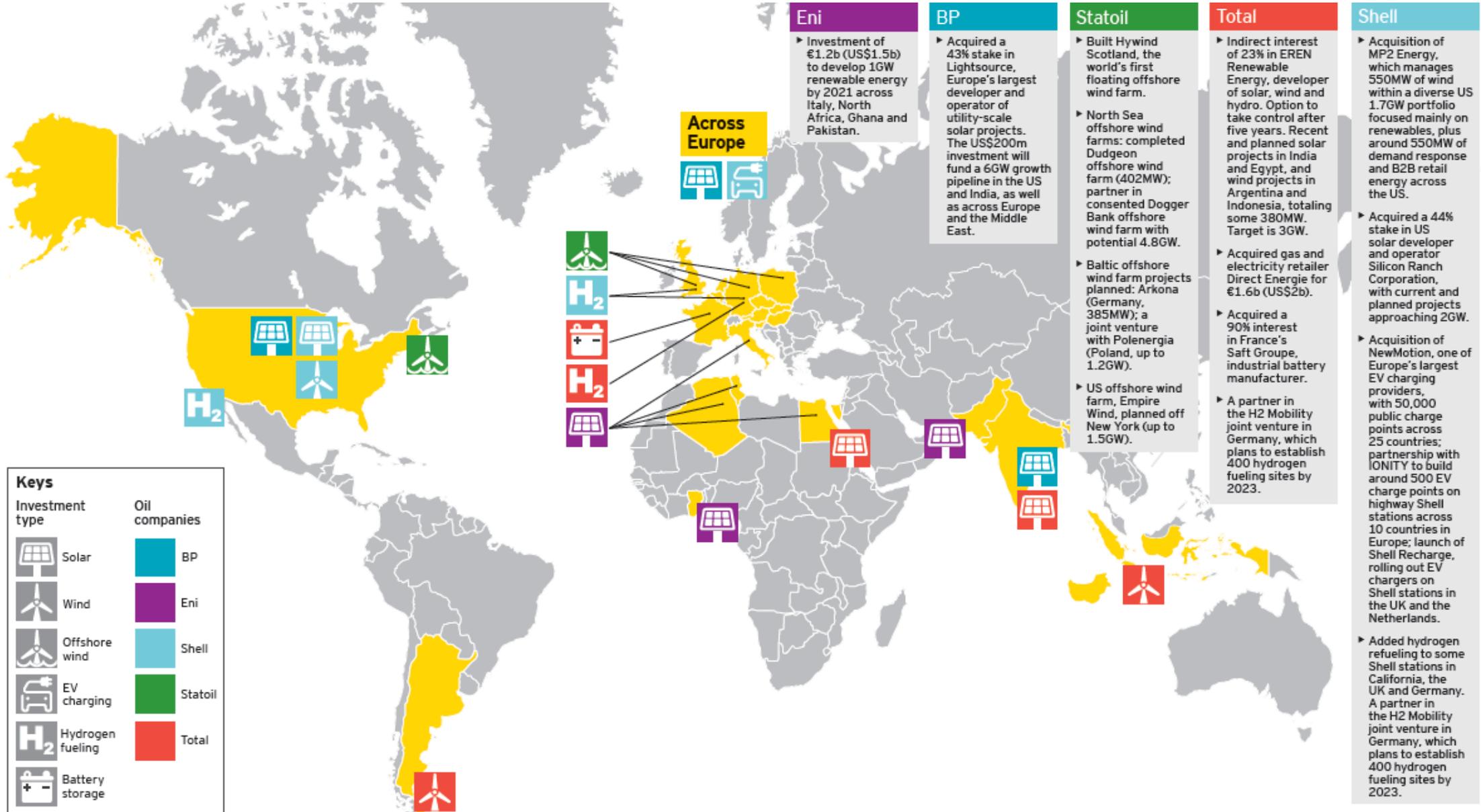


Inversión en sector eléctrico supera a hidrocarburos



Total energy investment was \$1.7 trillion in 2016. Electricity sector investment overtook oil and gas for the first time, while energy efficiency was the biggest growth sector.

Del Oro Negro a la Electricidad Verde



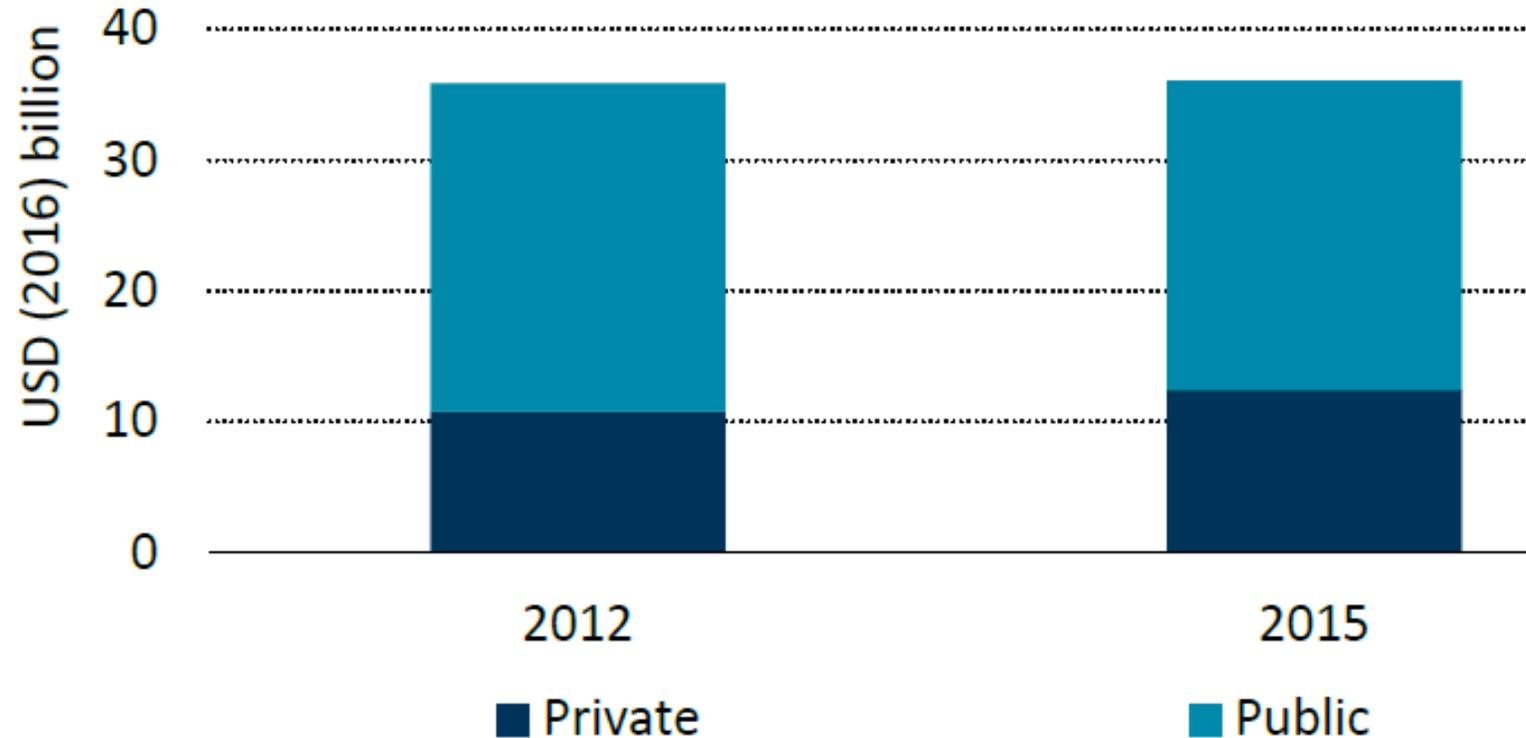
Keys

Investment type	Oil companies
Solar	BP
Wind	Eni
Offshore wind	Shell
EV charging	Statoil
Hydrogen fueling	Total
Battery storage	

Inversión global en Investigación y de Desarrollo

El sector público **triplica** la inversión privada en proyectos de energía limpia y electricidad

Global R&D spending
on clean energy and electricity networks



El 80% capacidad de generación adicional global será en FV y eólica (2015-50)

Net global power generation capacity additions, 2015-50

GW

Solar PV Wind Gas Other



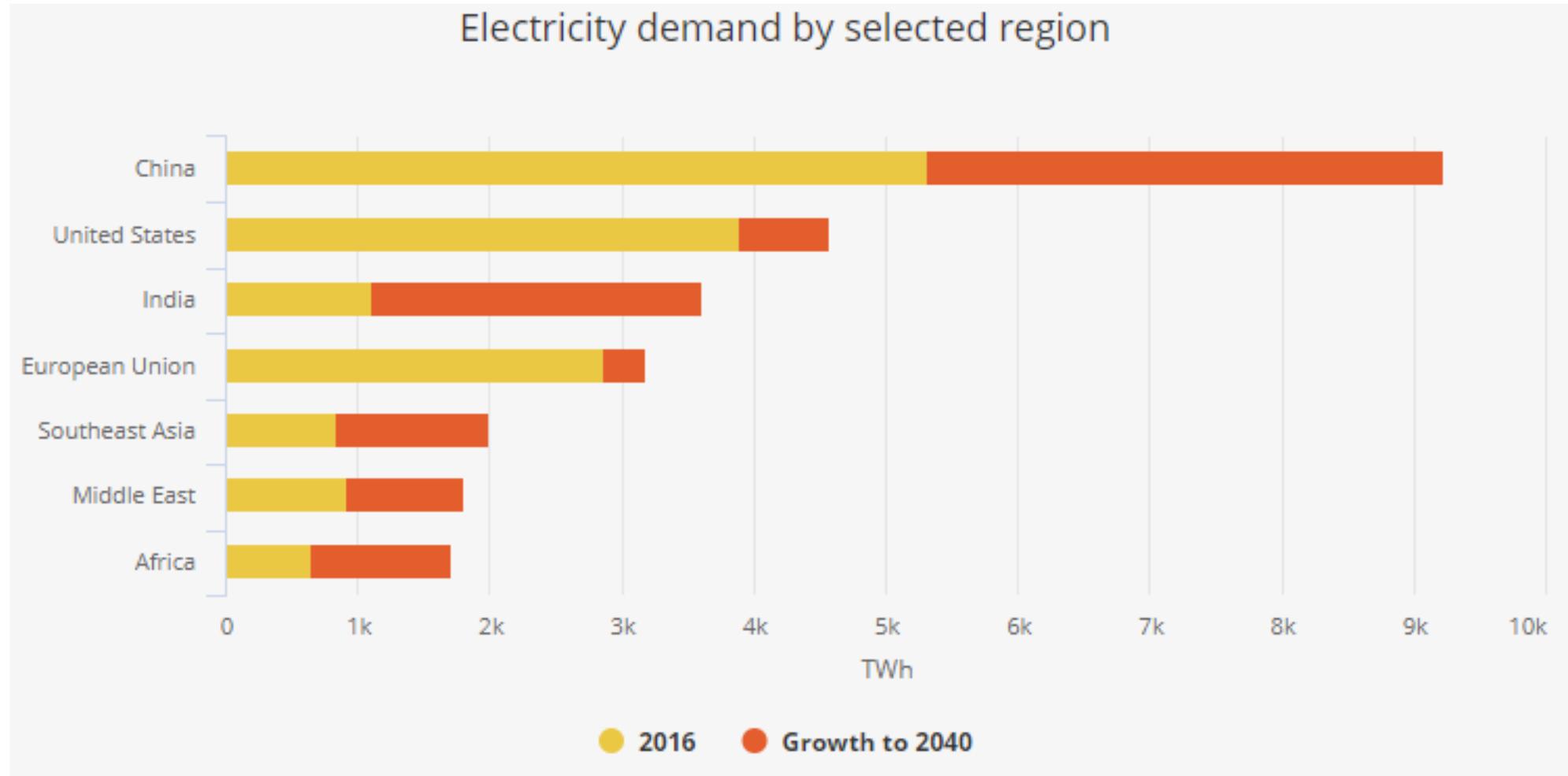
¹ Based on bottom-up modelling of 14 countries representing 65% of global power demand, and top-down assessment of remainder of the world

Source: McKinsey Energy Insights' Global Energy Perspective, December 2017

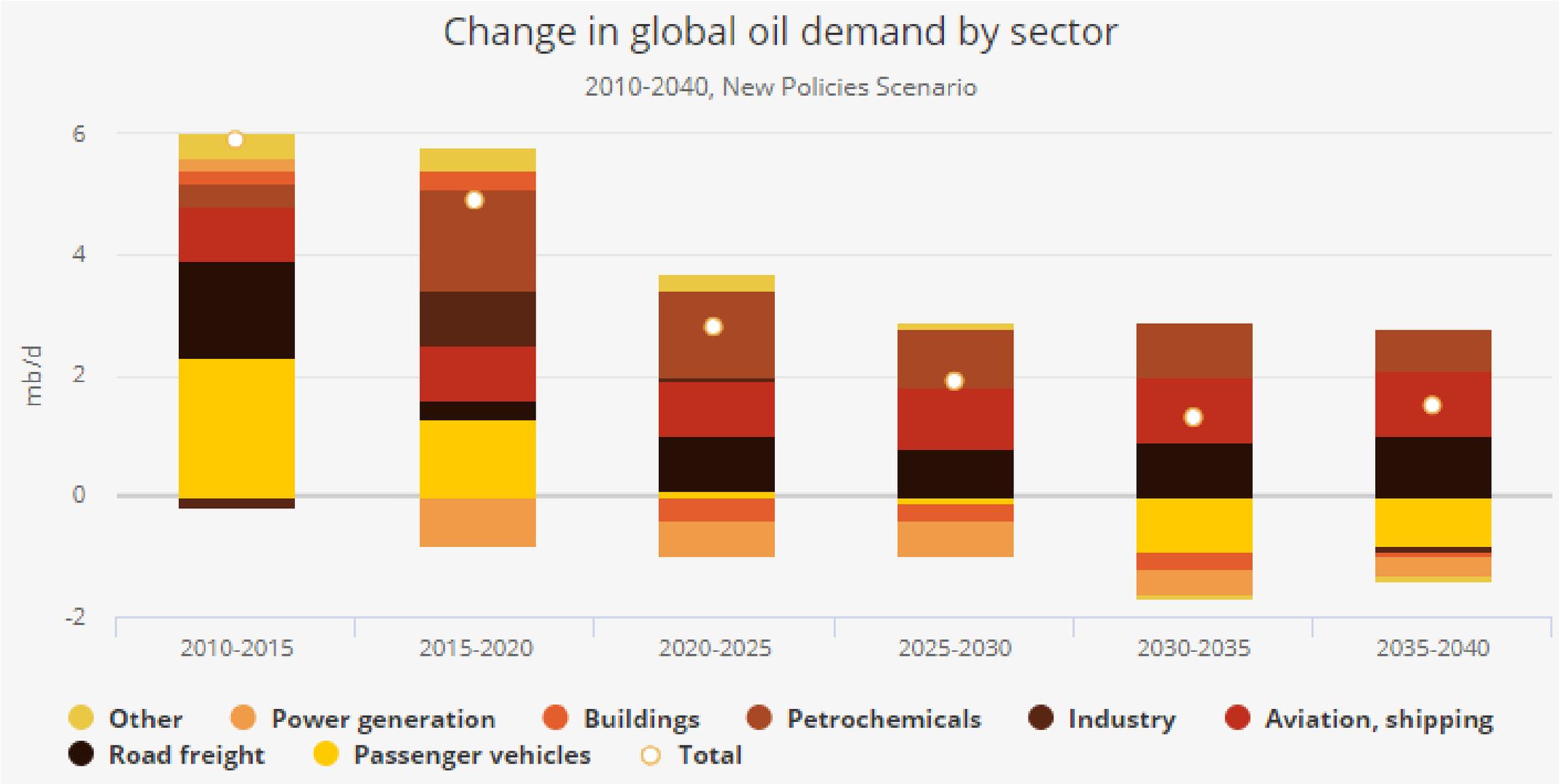
Crecimiento regional de la Demanda de Electricidad hacia 2040

Los países emergentes **China** e **India** más que duplicarán su actual demanda; así como el sudeste asiático y África.

Latinoamérica se espera que tendrá igual tendencia.



Cambio en demanda de petróleo: tendencia al Desarrollo Sostenible



Source: EIA 2018

Tendencias que impulsan la transformación de la industria eléctrica

Which of the following drivers of transformation has the greatest potential to affect the future of the electricity industry?

1. Increased penetration of clean and renewable technologies
 34.8 %
2. Digitization and connection of assets across the value chain
 21.7 %
3. End users increasingly becoming active decision makers
 21.7 %
4. Adoption of decarbonisation policies
 17.4 %
5. Growing competitiveness of distributed resources
 4.3 %

Source: Annual Meeting in Davos; 2016; Governors meeting
Survey of 35 CEOs from leading companies in the Electricity sector

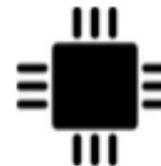
Three big trends disrupting the sector:



Decarbonization



Decentralization



Digitalization

Tendencias globales hacia la Energía Sostenible

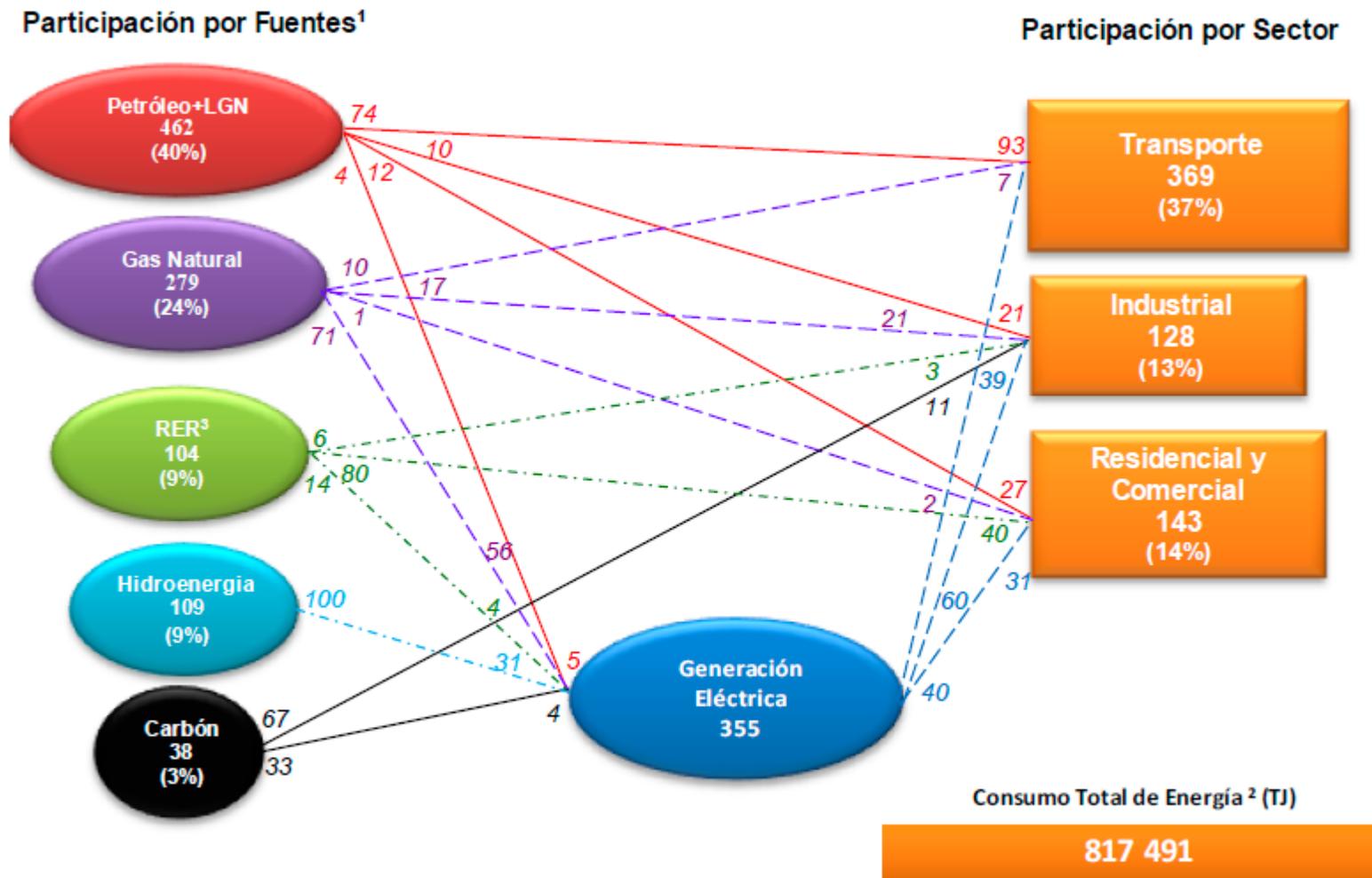
EQUITY, ENERGY AND ECONOMIC EMPOWERMENT

Trend	Implications for gender equality and social inclusion
Decentralization Energy services are increasingly decentralized.	The expansion underway of off-grid and mini-grid energy access solutions presents new opportunities to close gender and social inclusion gaps by reaching those not served by the grid.
Affordability Energy services are increasingly affordable.	With improving technology and increasing scale, energy services are becoming less expensive and consumer financing packages from DRE companies help to put connections within reach.
Mobile payments Access to mobile payments is expanding.	Mobile money and other digital innovations can be leveraged to propel women's access to off-grid and clean cooking solutions, as well as their entrepreneurship.
Entrepreneurship Women's business ownership is on the rise in many countries.	The upward trend in women's entrepreneurship is an opportunity to expand energy access by empowering women to help close the access gap at the last mile, reaching those who wouldn't be reached by business-as-usual approaches.
Urbanization The world's population is increasingly urban.	Securing reliable electricity and clean cooking access for women and men living in slums and peri-urban areas enables livelihoods, as well as the legitimacy and economic contribution of urban settlements.
Humanitarian settings More people are living in humanitarian aid settings.	With the growing crisis of displaced persons, humanitarian agencies can deliver improved service to residents by shifting away from reliance on expensive diesel-generated power toward renewable-powered electricity and by providing clean cooking solutions to pre-empt the need for residents to collect firewood.

SITUACIÓN ENERGÉTICA EN PERÚ

Matriz Energética del Perú 2016 - PJ

- Observamos **78%** de participación en fuentes fósiles (descontadas las pérdidas).
- El **74%** de petróleo y LGN se consume en el transporte.
- El **71%** de GN se quema en generación eléctrica.
- El **80%** RER (leña) en las zonas rurales.
- La participación de RER solar y eólica es insignificante en el total energético.



Nota:

¹: Después de pasar por los Centros de Transformación y/o descontadas las pérdidas, excepto para generación eléctrica

²: No considera consumos finales de No Energéticos.

³: RER (Recurso de Energía Renovable) considera energía solar y biomasa (Leña, Bosta & Yareta y el Bagazo).

1/ La participación de la energía solar es mínima y también el consumo de electricidad en el sector transporte.

2/ PJ = 10¹⁵ Joule

Indicadores Regulatorios para Energía Sostenible

World Bank 2018 - Región sudamericana.

Country	Energy Access	Energy Efficiency	Renewable Energy	Overall Score
Mexico	100	79	72	84
Chile	100	50	78	76
Brasil	100	51	67	72
Colombia	100	51	58	70
Ecuador	100	55	48	68
Argentina	100	44	53	66
Bolivia	100	37	55	64
Venezuela	100	42	25	56
Peru	67	31	61	53

Fuente: Elaboración propia

Renewable Energy

1	Legal framework for renewable energy	100
2	Planning for renewable energy expansion	39
3	Incentives and regulatory support for renewable energy	88
4	Attributes of financial and regulatory incentives	89
5	Network connection and pricing	58
6	Counterparty risk	52
7	Carbon pricing and monitoring	0

Score : 67-100 Score : 34-66 Score : 0-33

Energy Access

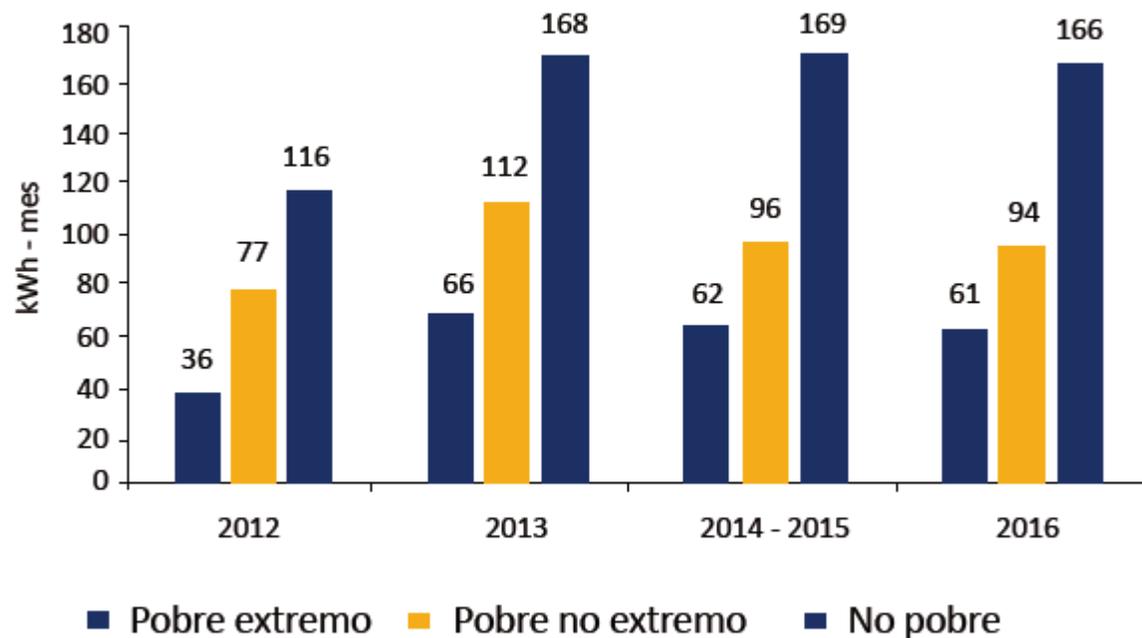
1	Existence and monitoring of officially approved electrification plan	80
2	Scope of officially approved electrification plan	63
3	Framework for grid electrification	83
4	Framework for minigrids	10
5	Framework for stand-alone systems	44
6	Consumer affordability of electricity	100
7	Utility Transparency and Monitoring	92
8	Utility Creditworthiness	63

Energy Efficiency

1	National energy efficiency planning	75
2	Energy efficiency entities	57
3	Information provided to consumers about electricity usage	67
4	EE incentives from electricity rate structures	48
5	Incentives & mandates: large consumers	33
6	Incentives & mandates: public sector	50
7	Incentives & mandates: utilities	4
8	Financing mechanisms for energy efficiency	0
9	Minimum energy efficiency performance standards	42
10	Energy labeling systems	0
11	Building energy codes	0
12	Carbon Pricing	0

Energía y niveles de pobreza en el Perú

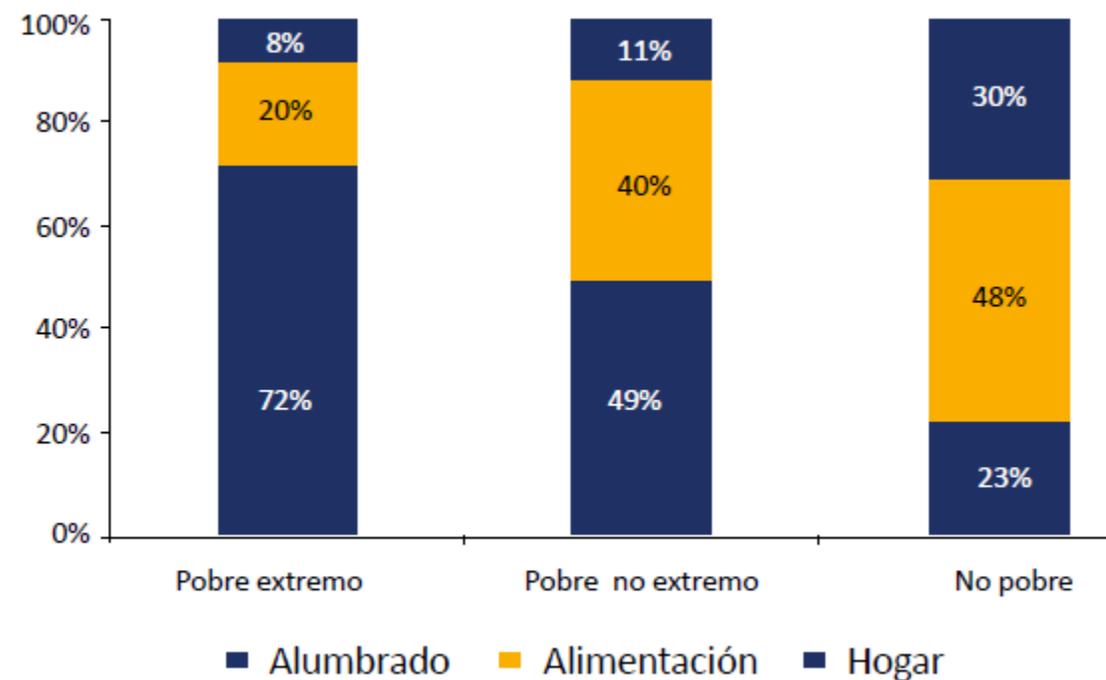
Evolución del consumo de electricidad per cápita por nivel de pobreza



* Datos preliminares.

Fuente: ERCUE. Elaboración: GPAE – Osinergmin.

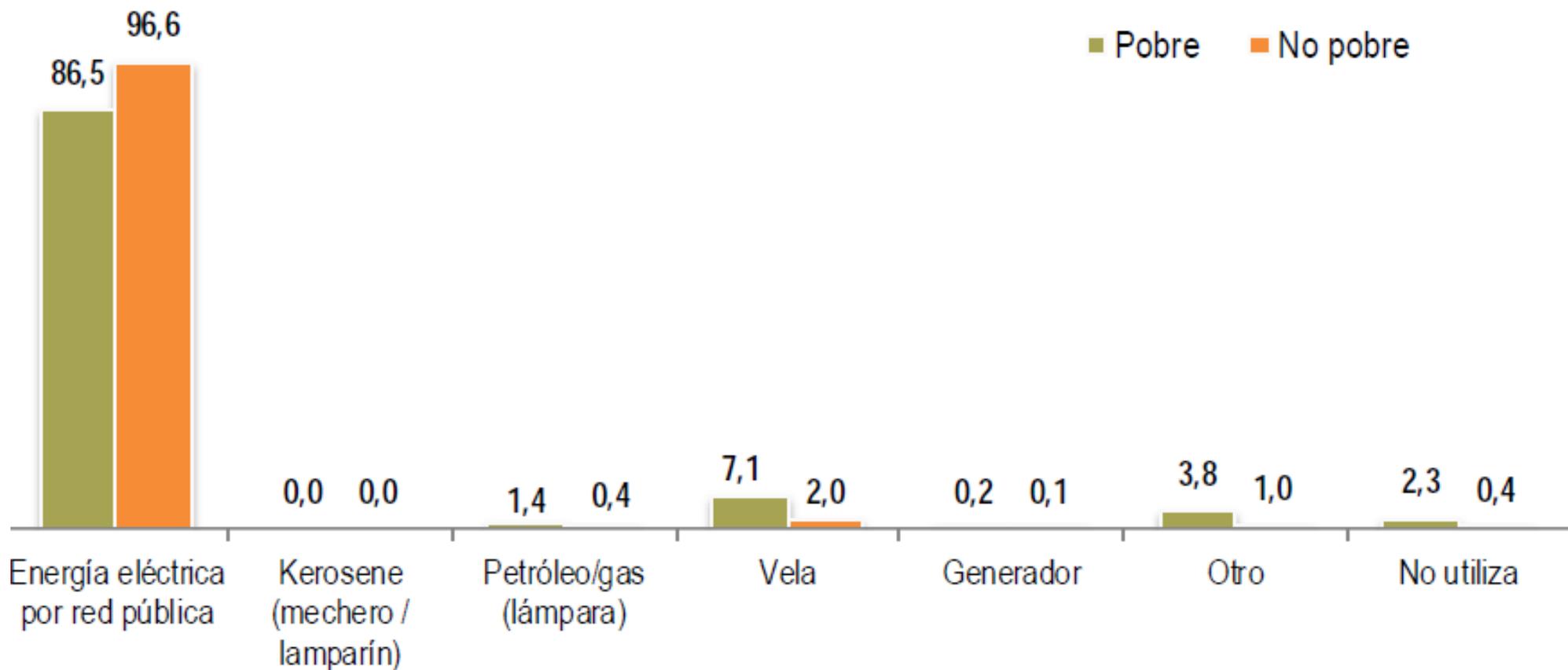
Usos de la energía en el hogar, 2016* (%)



* Datos preliminares. Fuente: ERCUE. Elaboración: GPAE – Osinergmin.

PERÚ: TIPO DE ALUMBRADO QUE UTILIZAN LOS HOGARES, SEGÚN CONDICIÓN DE POBREZA, 2017

(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2017.

Según el INEI, el 2017, 6.9 mill. estaban en situación de pobreza (21.7% del total de población); habían aprox. **1.8 mill.** de ciudadanos sin acceso al servicio público de electricidad.

CONSUMO PER CAPITA DE ELECTRICIDAD 2012

(KW-hora)

	País	2006			2012		
		Consumo GW-hora	Población Mills.	Consumo Per Cap. KW-hora	Consumo GW-hora	Población Mills.	Consumo Per Cap. KW-hora
1	Chile	50,645	16.51	3,068	62,220	17.45	3,566
2	Venezuela	80,058	27.19	2,944	95,256	29.94	3,182
3	Argentina	96,177	39.00	2,466	119,661	41.07	2,914
4	Uruguay	7,248	3.33	2,177	9,579	3.39	2,826
5	Brasil	375,378	188.13	1,995	472,048	198.42	2,379
6	México	196,969	109.76	1,795	233,888	118.00	1,982
7	Panamá	4,973	3.43	1,450	7,179	3.80	1,889
8	Costa Rica	7,810	4.39	1,779	9,008	4.80	1,877
9	Rep. Dom.	11,772	9.38	1,255	14,483	10.16	1,425
10	Ecuador	13,803	14.05	982	19,377	15.52	1,249
11	Paraguay	5,138	6.01	855	8,222	6.67	1,233
12	Cuba	12,457	11.30	1,102	13,546	11.29	1,200
13	Colombia	40,624	43.84	927	57,248	47.73	1,199
14	Perú	24,393	28.04	870	34,718	29.95	1,159
15	El Salvador	4,287	6.10	703	4,764	6.29	757
16	Bolivia	4,584	9.37	489	6,984	10.30	678
17	Honduras	4,431	7.04	629	5,308	7.92	670
18	Guatemala	6,850	12.99	527	7,741	15.05	514
19	Nicaragua	2,234	5.53	404	3,040	5.98	508

Fuente: CEPAL

Elaboración: Desarrollo Peruano

**Consumo per
cápita de
electricidad
en Latinoamérica**

SITUACIÓN ACTUAL : Sub-sector Electricidad

- En el sub-sector Electricidad se continuó con una política cortoplacista desde la reforma de 1992, orientada a priorizar la concentración de producción termoeléctrica en Chilca y suspendiéndose las concesiones para plantas hidro-eléctricas desde 1998, afectando notablemente la seguridad eléctrica del país.
- La ley de Generación Eficiente N° 28832 del 2006, que pretendía resolver la insuficiencia de capacidad que produjo la **crisis del 2004**, no impidió la **crisis del 2008**; los problemas continuaron con la distorsión acumulada de los precios de la electricidad que ha explotado **durante el 2017**. Muchos atribuyen que es por la sobreoferta; hemos señalado que se debe a la condición oligopólica en el lado de la generación; que se ha confirmado al identificarse a que un grupo de empresas manipulan los precios (colusión implícita) para su propio beneficio afectando a otras empresas y a los consumidores.

SITUACIÓN ACTUAL : Sub-sector Electricidad

La actual crisis, manifestada por la notoria distorsión de los precios de la electricidad, se explica por factores estructurales e institucionales :

- tres termoeléctricas concentran el casi el 50% de la capacidad de generación y el 70% del mercado regulado;

Ineficiencia e ineficacia institucional debido a que :

- el operador del sistema y del mercado eléctrico no es un ente independiente y es administrado por representantes de las empresas;
- el regulador del sector energía no tiene la suficiente autonomía e independencia, y la inestabilidad de sus altos funcionarios que rotan hacia el ente normativo y de política (MEM) o a las empresa privadas del sector (*revolving doors*). Indicios de ***captura del Estado*** y de ***cooptación*** en el sector Energía.

SITUACIÓN ACTUAL : Sub-sector Electricidad

- El D.S. N°043-2017-EM, tiene el defecto de encargar al COES establecer un mecanismo que incorpore una flexibilidad adicional en el cálculo del precio mínimo de gas natural para generación. ***Se supone que debió ser OSINERGMIN, como ente arbitral.***
- Con la falacia de la sobreoferta de generación, el MEM ***suspendió la subasta de Energías Renovables no-convencionales*** programada el año pasado, que están contribuyendo a una matriz eléctrica más limpia siguiendo la tendencia mundial.
- El mecanismo de ***Ingresos Garantizados*** se ha venido usando para justificar proyectos sobrevalorados deficientes con (y sin) estudios, como el Nodo Energético del Sur, el GSP con indicios de corrupción; comprometiendo a las empresas de Estado (ElectroPerú, PetroPerú) como “peones” de estos negocios.

SITUACIÓN ACTUAL : Sub-sector Electricidad

- Para afrontar la tarea de superar la pobreza energética, se debe considerar que éste es un ***problema multidimensional*** : social, técnico, económico y ambiental. Que, en el Perú tiene componentes adicionales debido a : su difícil orografía, variedad de climas, pisos ecológicos y diversidad cultural y étnica.
- En el Perú, la caracterización de la pobreza debe enfocarse tomando en consideración lo antes mencionado; por lo que no se puede uniformizar y determinar los mismos indicadores para todas las poblaciones del territorio nacional como se suele adoptar en países más uniformes como los europeos; es decir, habrán ***diferentes umbrales de pobreza energética*** según las reales necesidades y sentimiento de bienestar de las poblaciones. ***Deben haber políticas y soluciones diferenciadas.***

SITUACIÓN ACTUAL : Sub-sector Hidrocarburos

La problemática en el sub-sector hidrocarburos, aparte de la continuada reducción de reservas y falta de inversión en exploración y la elevada importación de petróleo, aumento del precio del GLP y promesa de masificación del GN; se concentra en los megaproyectos:

- **Proyecto de Modernización de la Refinería de Talara (PMRT).**

Que ha resultado en la construcción prácticamente de **una nueva refinería** con capacidad de producción de 95.000 barriles diarios; con avance actual de **más del 67 %** y que requiere de un financiamiento total estimado de **US \$5,400 millones**. Hasta los economistas y críticos más agresivos en contra del proyecto han reconocido que, dado el avance logrado, resultaría más caro cancelarlo que seguir adelante. Esta experiencia debe tomarse en cuenta **antes de acometer un GSP**.

SITUACIÓN ACTUAL : Sub-sector Hidrocarburos

Gasoducto Sur Peruano (GSP)

Con relación al proyecto original, en el contrato negociado por Proinversión en el 2014 y que se canceló por incapacidad financiera de **Odebrecht**:

- No se incluía la construcción del tramo C (gasoducto y poliducto) que tendría una capacidad de **1000 MMPCSD y 130 MBD**.
- **Solo un tercio** del gas extraído de Malvinas sería transportado al sur (aprox. **550 MMPCSD**) en los tramos a1 y a2.
- **No hay construcción de poliducto** en tramo a1 y a2. Líquidos irían al Centro.
- No se ha definido el precio estimado del gas : en el lote 88 es regulado y en el 58 y 57 son precios libres (salvo se **intervenga el mercado** con el mecanismo de **ingresos garantizados**). Ni el volumen suficiente de reservas de GN comprometidas para cubrir una demanda **indefinida** (sin petroquímica y con polo energético **para exportar a Chile**) en el horizonte del proyecto.
- No se conoce el precio del transporte de GN, que será mayor que el del gasoducto Camisea-Lima (salvo **intervención del mercado por decreto**).
- **NO** hay proyecto **de Polo Petroquímico**, que se refleja en el diseño del GSP. **SI Polo Energético**

ACTUALMENTE, ES UN MISTERIO EL NUEVO DISEÑO, TAMAÑO Y COSTO DEL GSP (?)

INAUGURACIÓN DE LA PLANTA PETROQUÍMICA DE LA EMPRESA YPB, 14 de setiembre del 2017

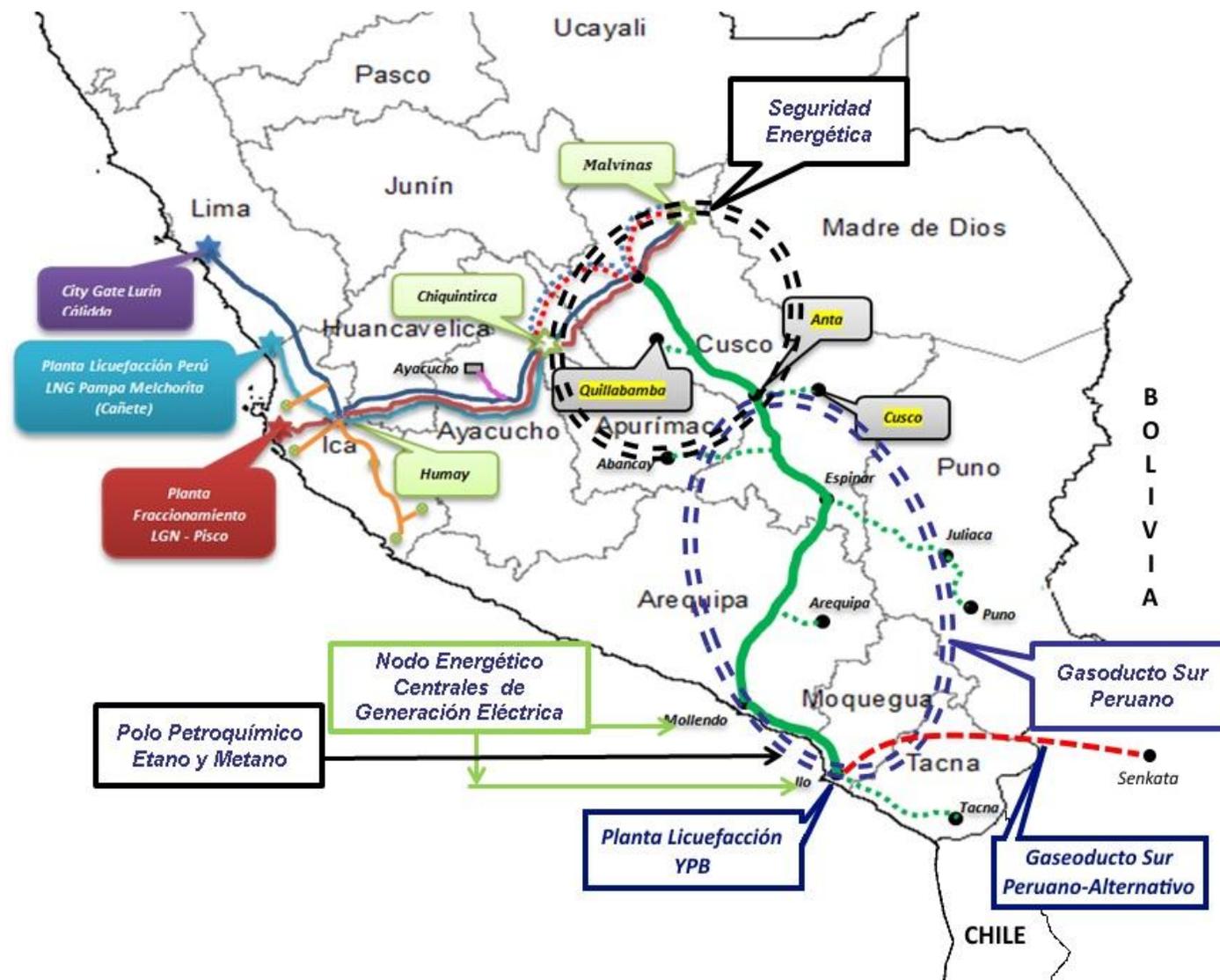
- Morales inauguró la planta, situada en la localidad de Bulo Bulo, en la región central de Cochabamba (centro), en un acto al que asistió el vicepresidente de Perú, Martín Vizcarra.
- La planta está **situada** a 142 kilómetros al este de la ciudad de Cochabamba y fue construida en una superficie de 624 hectáreas por la empresa surcoreana Samsung en un tiempo de **cinco años** y con una inversión estatal de **953 millones de dólares**, producto de los ingresos captados por el país por la nacionalización petrolera.
- Tiene una capacidad diaria de producción de 2.100 toneladas métricas de urea y 1.200 de amoníaco. Se calcula que del 10 al 20 % de la producción cubra la demanda interna de fertilizantes y el resto se **exportará a mercados** potenciales en **Perú**, Argentina, Paraguay y a los estados brasileños de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul.



Proyecto Gasoducto Sur Peruano (GSP)-Alternativo

- En la reunión binacional Perú-Bolivia del **29 de abril 2018** en Desaguadero los presidentes trataron la posibilidad de exportación del GN boliviano del puerto de Ilo así como la masificación del GN en las poblaciones del sur peruano.

- Mientras que en el Perú se discutía la petroquímica en el sur; Bolivia construyó e inauguró su Planta en **setiembre del 2017**.



SITUACIÓN ACTUAL : Sector Energía

- El país en reciente ranking global de Energía Sostenible del BM está ubicado en **último lugar** en la región sudamericana; notoriamente deficiente en Acceso a la Energía y Eficiencia Energética.
- Las instituciones encargadas de dictar la política, de regulación de los mercados de energía, y de operar el mercado eléctrico, han venido adoptando decisiones parciales, **de corto plazo y reactivas** según las contingencias o emergencias; e inacción ante los **oligopolios** en el lado de la generación eléctrica y en la cadena de suministro del GLP y otros combustibles, el **monopolio** en el GN. Que evidencia la **ausencia de una política energética** de mediano y largo plazo y de un **plan de desarrollo energético sostenible**; posibilitando megaproyectos improvisados y corrupción.
- Para superar la actual situación, observando los éxitos de países vecinos, sobretodo se requiere de líderes y funcionarios **competentes** con sólida **formación ética y rectos principios**. Lo que exige también, el mismo comportamiento de la contraparte privada.

VISIÓN, PRINCIPIOS Y ESTRATEGIA ENERGÉTICA NACIONAL

VISIÓN DEL SECTOR ENERGÍA*

- La visión objetivo del sector energético puede ser definida como:

“Un sistema energético sostenible, confiable, que contribuye al crecimiento económico y a una mayor equidad social, y protege el medioambiente”.

ESTRATEGIA ENERGÉTICA NACIONAL

La Estrategia Energética* con visión de largo plazo debe estar sustentada en tres pilares:

- *El consumo de cantidades crecientes de energías renovables convencionales y no convencionales y limpias, cuyos recursos existentes sean abundantes;*
 - *la institucionalización de la eficiencia y ahorro energético en el país; y*
 - *la gestión de la demanda.*
-
- La eficiencia energética y la gestión de la demanda permitirá simultáneamente reducir:
 - *el nivel de consumo de recursos energéticos;*
 - *la contaminación ambiental;*
 - *el monto de los subsidios a los combustibles y la electricidad; y*
 - *el monto de los recursos financieros para la instalación de nuevas y más grandes plantas de producción de combustibles y de electricidad”.*

SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA



Fuente: Elaboración propia

PRINCIPIOS PARA LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

- ***Meritocracia, Transparencia y Ética en la Reforma del Estado .***
- ***Nuevo rol del Estado en el Sector Energía. Reformas de Tercera Generación***
(alianza y complementaridad público-privada; desarrollo local-regional; estrategias de promoción de las exportaciones, de la PYMES y de la innovación).
- ***Fortalecimiento y Coordinación Institucional.***
- ***Planificación participativa y de discusión pública . Planificación Territorial.***
- ***Descarbonización de la Matriz Energética.***
- ***Innovación tecnológica y Desarrollo del capital humano .***

OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA AL 2021 Y ACCIONES DE POLÍTICA

SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA: OBJETIVOS AL 2021

SEGURIDAD ENERGÉTICA

- Funcionamiento del ***Comité de Monitoreo y Vigilancia de los mercados de energía*** , eléctrico y de hidrocarburos mayoristas, conformado por expertos, con ***autonomía e independencia de los agentes del mercado.***
- ***Interconexión energética*** con los países vecinos de : ***Ecuador*** con el que se tiene complementaridad hídrica; ***Bolivia*** en el campo de la integración gasífera y, la interconexión eléctrica con ***Chile*** cuando se resuelvan los problemas de : exportación de ***subsidios***, la grave distorsión de ***precios*** a la baja y problemas ***regulatorios***, que afectarán negativamente en los precios al consumidor en el lado peruano.

SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA: OBJETIVOS AL 2021

SEGURIDAD ENERGÉTICA

- ***Plan Energético Nacional consensuado a mediano y largo plazo*** hacia el Desarrollo Energético Sostenible, ejecutándose desde el 2018.
- ***Plan Nacional de Eficiencia y Ahorro de Energía*** , ejecutándose desde el 2018 con participación del sector público y privado a nivel regional y de gobierno local.
- Osinergmin, es un órgano ***regulador autónomo*** e independiente del poder político y los *stakeholders* que ejerce sus funciones con eficiencia, oportunidad y transparencia .
- El COES es un órgano operador ***de los mercados eléctrico y gasífero***, con autonomía e independencia efectiva para cumplir sus funciones con transparencia, oportunidad y eficacia.
- ***Repotenciación de ElectroPerú***, empresa pública con ***gestión corporativa*** y con participación privada.

SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA: OBJETIVOS AL 2021

EQUIDAD ENERGÉTICA

- Lograr un coeficiente de electrificación **real** nacional de 97% , y el 93% en el sector rural (con luz, **actividad productiva** , y entretenimiento) con **micro-redes y generación distribuida**.
- Descentralización y Acceso al GN via instalaciones domiciliarias aproximadamente a **1.6 millones** de hogares peruanos.
- Participación del **agente comercializador eléctrico** y la libertad del consumidor de elegir el distribuidor y gestión (**smart grids**), y la separación de la actividad comercial de la actividad de red en la empresa distribuidora de electricidad.
- **Política de precios de combustibles fósiles y electricidad** bajo el principio de equidad social, con regulación de los **oligopolios**, sin **subsidios cruzados** regresivos, y priorizando el **mercado interno**.

SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA: OBJETIVOS AL 2021

PROTECCIÓN AMBIENTAL

- ***Estándares mínimos de eficiencia energética*** en ejecución para los sectores industrial, transporte, comercial , **residencial** y, proyectos de nuevas edificaciones.
- ***Normas de emisiones contaminantes*** para la generación termoeléctrica en ejecución , indicando las zonas de desarrollo y de exclusión de este tipo de producción eléctrica. Para la progresiva **descarbonización del transporte**, el ligero con vehículos eléctrico o híbridos, y el pesado con combustibles menos contaminantes como el gas y otros.

Acciones de Política para la Sostenibilidad Energética Nacional

- Establecer la **Competencia en el mercado eléctrico**, con la participación de las EERR con propuestas de potencia y energía firmes, compitiendo con las tecnologías convencionales .
- Derogar la “ Ley que afianza la seguridad energética y promueve el *desarrollo de polo petroquímico* en el sur del país (LEY N° 29970, 22-12-2012)” y el art. 5 de la ley 27133; que introduce el **Mecanismo de Ingresos Garantizados**, que distorsionan los precios de la electricidad y es lesivo al consumidor nacional y, porque no se ha cumplido con el desarrollo petroquímico como objetivo principal.
- Iniciar el proceso de integración energética regional, optando por el **Gasoducto Sur Peruano-Alternativo** con la cooperación boliviana y, culminar la interconexión eléctrica con Ecuador.

Acciones de Política para la Sostenibilidad Energética Nacional

- Impulsar el mayor aprovechamiento de la energía solar en el país con la **aplicación de las nuevas tecnologías** : **CSP** para la generación eléctrica y la **STE** para uso industrial ; y en menor grado un híbrido CSP-PV.
- Para la electrificación rural se debe proyectar las **microredes-generación distribuida**. Para el sector urbano, introducir estas tecnologías para la progresiva implementación de las **Smart grids** y el **Net Billing**.
- **Revisar la política de tarificación eléctrica** bajo el principio de equidad social , evitando los subsidios cruzados regresivos, incluyendo la **revisión de la intervención en el mercado eléctrico** en periodos de congestión de la transmisión eléctrica y del gasoducto simulando “un mercado competitivo virtual”.
- Introducir el **agente comercializador** y la libertad del consumidor de elegir del distribuidor eléctrico, y normar la separación de la actividad comercial de la actividad de red en la empresa distribuidora.

Acciones de Política para la Sostenibilidad Energética Nacional

- **Rediseñar** el actual **modelo de mercado eléctrico** para corregir sus fallas, conjuntamente con los entes regulador y operador del mercado que deben tener autonomía efectiva.
- **Replantear** el actual sistema de subastas para el mercado regulado, que impide la competencia al estar las distribuidoras capturadas por contratos a largo plazo y, a los consumidores finales sin posibilidad de elección por la **inexistencia de un mercado minorista**.
- Constituir un **Comité de Monitoreo y Vigilancia de los mercados de energía** eléctrico y gasífero mayoristas, conformado por expertos, con **autonomía e independencia** de los agentes del mercado ; con los objetivos principales de : detectar el ejercicio de **poder de mercado** e implementar medidas correctivas de mitigación ; recolectar y organizar la información; identificar las posibles fallas de mercado y proponer las medidas correctivas.
- **Definir un marco regulatorio** para el **comercio transfronterizo** de energía con los países vecinos.

Acciones de Política para la Sostenibilidad Energética Nacional

- ***Certificar las reservas gasíferas y de petróleo de modo independiente*** de los operadores privados por lo menos cada tres años y, monitorear las exportaciones de GNL y evaluar el impacto del subsidio implícito al consumo mexicano y la **actual restricción al consumo nacional**.
- Recuperar la concesión de yacimientos petroleros que terminan su contrato y ***potenciar el upstream de PetroPerú*** .
- Implementar un ***Plan Estratégico para la promoción de la extracción y tratamiento de los crudos pesados y extrapesados***, así como las inversiones en exploración y producción que contribuya al descubrimiento de **nuevas reservas**, asegurando abastecimiento local en el mediano y largo plazo.
- Emitir e implementar perentoriamente las ***normas de emisiones contaminantes para la generación termoeléctrica*** y, definir las zonas de desarrollo y de exclusión de este tipo de producción eléctrica.

ORIENTACIONES DE POLÍTICA PARA EL MEDIANO Y LARGO PLAZO

Orientaciones de Política para el mediano y largo plazo

- La adopción de las **Reformas de Tercera Generación*** (alianza y complementariedad **público-privada**, desarrollo **local-regional**, estrategias de promoción de las exportaciones, de la PYMES, de la **innovación**) posibilitará superar los obstáculos ideológicos y políticos fundamentalistas y polarizantes, abriendo el camino hacia el objetivo de *Integración Latinoamericana* intensificando la **cooperación energética** como oportunidad histórica de los países de la región.
- Considerando experiencias exitosas de países vecinos de *participación de sus empresas estatales y también del sector privado nacional* en proyectos energéticos en sus propios países como a nivel internacional, resulta de importancia **la participación de la empresa nacional en el sector energía**, que ha sido escasa a partir de la década de 1990.

Orientaciones de Política para el mediano y largo plazo

- Establecer una ***coordinación estrecha entre la política energética, la ambiental y social*** , para el mejor desarrollo de los proyectos energéticos evitando los conflictos sociales y ambientales cuando no se observen los derechos de las poblaciones vecinas .
- Instituir la ***Planificación Energética Nacional*** hacia un Desarrollo Energético Sostenible dentro de un proceso de ***Transición Energética***.
- Incluir en la planificación energética a mediano y largo plazo la ***interconexión eléctrica y gasífera con los países vecinos***, para ir superando el actual aislamiento energético y mejorar la seguridad energética del país.
- En el planeamiento de la expansión del sistema eléctrico se debe considerar : ***la flexibilidad, almacenamiento, y gestión de la demanda***.

Orientaciones de Política para el mediano y largo plazo

- Crear el *mercado minorista de electricidad* considerando el cambio tecnológico con la digitalización, las redes inteligentes, la participación de los *prosumers*, e ir reduciendo el sector regulado.
- Establecer *estándares mínimos de eficiencia energética* para los sectores industrial, transporte, comercial , residencial y, proyectos de nuevas edificaciones y *certificación energética* para las actuales.
- Compatibilizar los permisos ambientales, de patrimonio cultural , y sociales ; posibilitando el necesario equilibrio entre las *necesidades y derechos de lo local, con lo regional o nacional*. Evitándose la paralización o postergación de proyectos estratégicos para el desarrollo nacional y el bienestar de todos; particularmente en el sector energía.

Orientaciones de Política para el mediano y largo plazo

- Constituir progresivamente un ***Sistema Nacional de Innovación*** desde la investigación básica (universidad e institutos de investigación), investigación aplicada (universidad-industria), desarrollo y comercialización (industria); dentro del cual estará el ***área Investigación y Desarrollo en las Nuevas Tecnologías Energéticas Renovables***.
- ***Desarrollar el capital humano***. Para lograr la suficiencia de personal calificado para desarrollar, adaptar, adquirir, instalar y operar las nuevas tecnologías energéticas limpias adaptadas a las características propias del país, con el impulso e ***inversión del Estado*** y, la promoción de la ***inversión de la empresa privada*** en innovación tecnológica y una mayor vinculación con la universidad.
- Establecer que las inversiones extranjeras directas deben tener un componente necesario de ***transferencia real de tecnología*** , así como la exigencia de ***participación significativa de la empresa nacional***.

Finalmente, podemos decir que:

El mundo está experimentando una nueva transición energética, de la hegemonía de los recursos fósiles a las fuentes renovables y limpias; siendo la electricidad el vector energético predominante.

***“ningún viento es favorable para el que no sabe
a dónde va”.***

Séneca