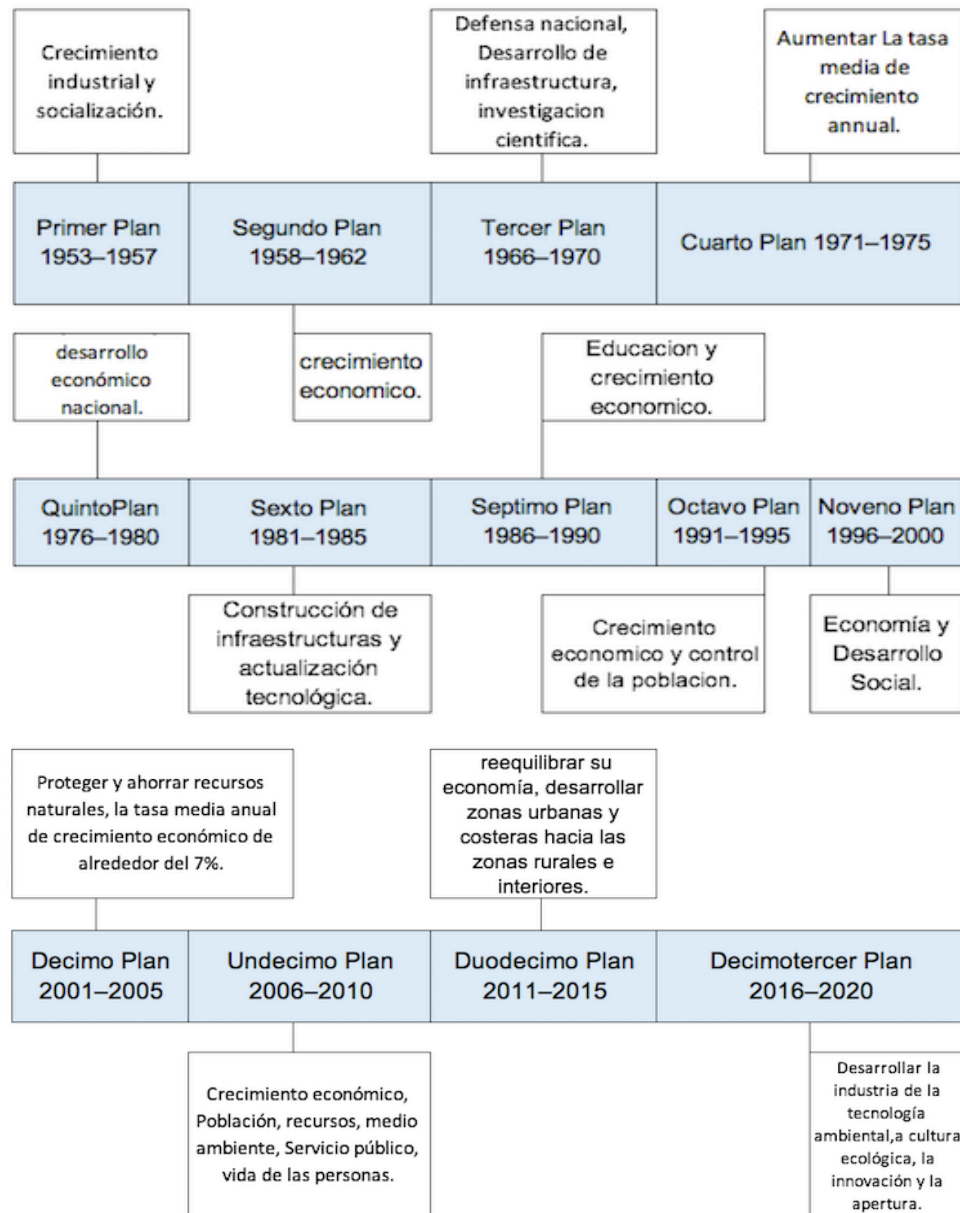




China como potencia global de energias renovables

Linea del tiempo-13 planes quinquenales de China



- Enfocados al crecimiento económico, defensa nacional, desarrollo industrial e infraestructura.
- Gracias a la industrialización acelerada del país comenzaron los problemas de contaminación.
- China ha adoptado medidas sobre el cambio climático desde hace algunos años, con la publicación el 4 de junio de 2007, del Plan Nacional de Acción sobre el Cambio Climático, China se convirtió en el primer país en desarrollo en publicar una estrategia nacional frente al calentamiento global.

El smog tóxico que envuelve a China

Las tasas de crecimiento anual en 2012 a 2015, de acuerdo con los indicadores seleccionados de la tendencia energética en China, en comparación con la década anterior y la primera parte de 2016 (%)

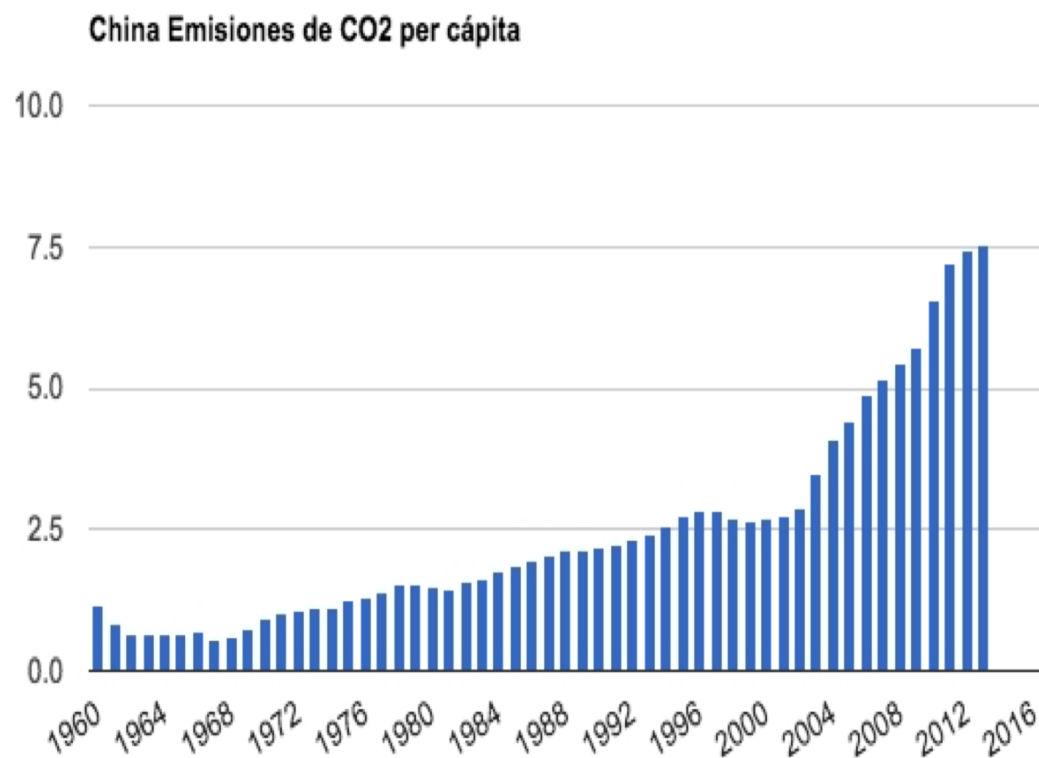
Indicator	Average annual growth rate 2002-2011 ($\pm 1SD^*$)	2012**	2013	2014	2015	2016 H1	2016 M1-8
CO ₂ emissions	9.9% \pm 4.1%	2.1	4.4	2.0	-0.7	-	-
GDP	10.4% \pm 1.8%	7.6	7.6	7.2	6.8	6.7	-
VA Industry	11.7% \pm 1.9%	8.2	7.9	7.3	6.0	-	-
VA Services	11.2% \pm 2.2%	8.0	8.3	7.8	8.3	-	-
Coal production (tonnes)	9.9% \pm 4.2%	4.8	0.7	-2.5	-3.2	-5.8	-10.2
Thermal power production	12.7% \pm 5.1%	1.5	9.1	2.7	-2.7	-3.1	-0.5
Coal consumption (PJ)	10.0% \pm 5.8%	1.4	2.0	0.1	-1.5	-	-
Oil product consumption (PJ)	7.1% \pm 5.1%	5.1	4.3	2.2	6.3	-	-
Natural gas consumption (PJ)	17.1% \pm 6.1%	8.4	14.5	9.9	4.7	-	-
Power consumption (PJ)	12.3% \pm 3.3%	5.8	8.9	6.7	0.3	0.6	3.0
Cement production (tonnes)	12.3% \pm 3.8%	5.3	9.3	2.3	-5.3	-5.3	2.5
Steel production (tonnes)	16.5% \pm 7.4%	4.6	8.7	5.6	-2.3	-1.3	-0.1
Aluminium production (tonnes)	19.3% \pm 11/2%	12.2	8.9	10.3	11.8	-1.7	-1.8

Sources:

2002-2015: 2002-2014: GDP (constant prices), VA (value added) (World Bank, 2016);
 2015: 2016 H1: 2016 M1-8: production of coal, Thermal power, cement, steel and aluminum production (NBS, 2016b); electricity consumption (NBS, 016c); consumption of coal, oil, gas (NBS, 2016d).

- Contaminación del aire industrial
- Emisiones de las centrales térmicas de carbón
- Gases de escape de vehículos y polvo de los sitios de construcción
- Contaminación de las fundiciones de metales y la industria de baterías de rápido crecimiento
- Contaminantes orgánicos persistentes
- Polvo amarillo

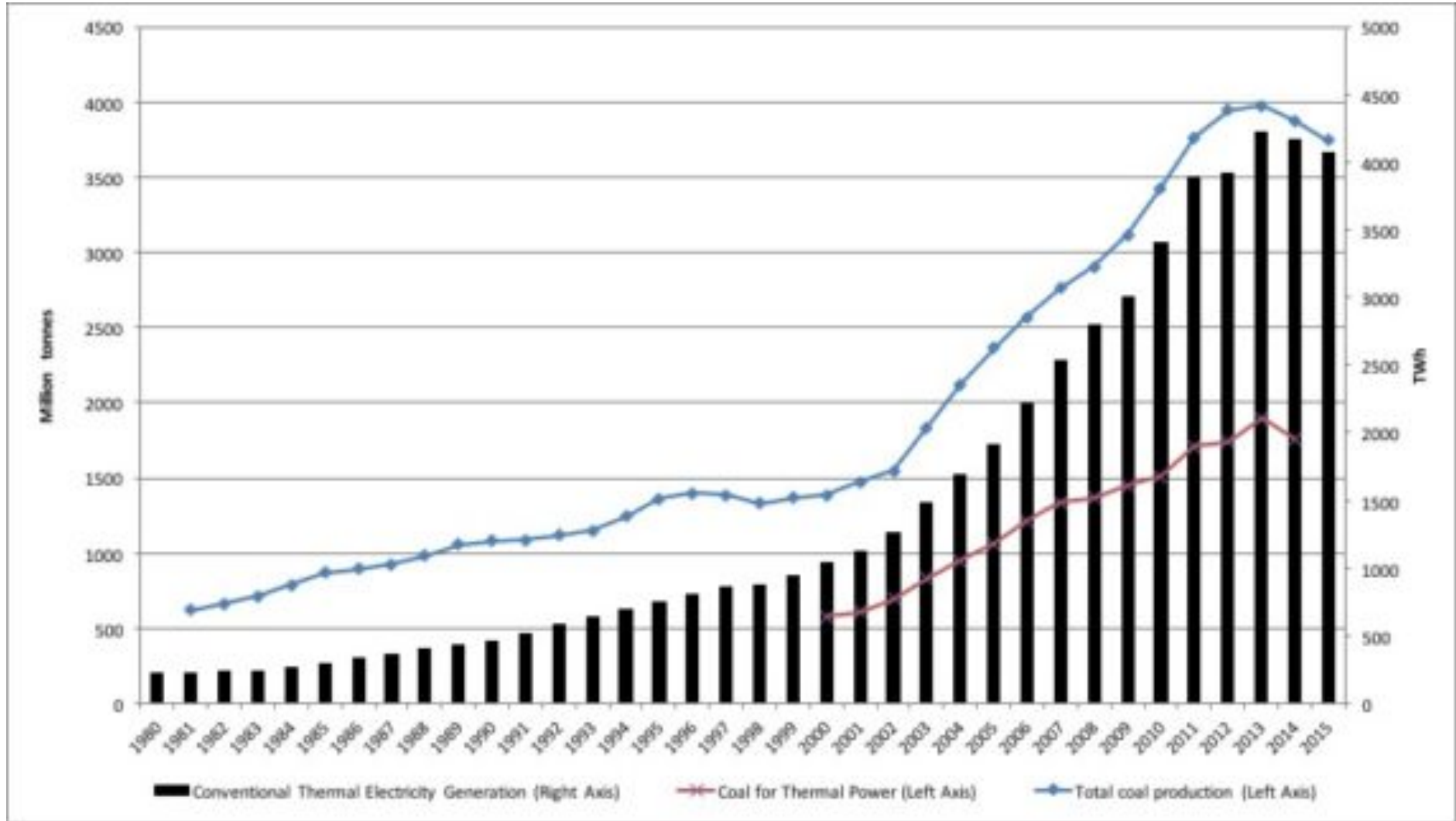
Emisiones de CO2 per capita 1960-2013



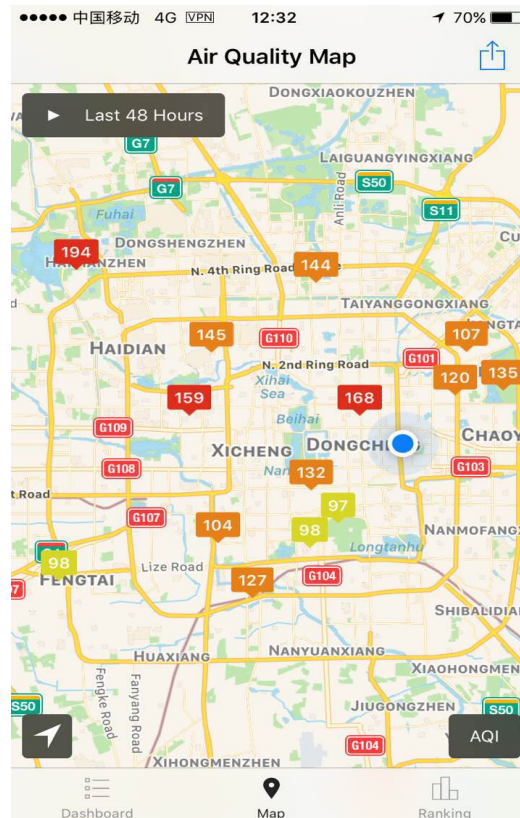
Source: TheGlobalEconomy.com, El Banco Mundial

- 2014 - 7.8 toneladas per capita.
- 2015 - 7.7 toneladas per capita.
- El gobierno está logrando reducir el uso del carbón, que proporciona cerca del 70% de la electricidad de China. En 2016 el consumo de carbón cayó un 4,7%, el tercer año consecutivo de declive.

Emisiones de CO2 TWH 1980-2015



Calidad del aire



Calidad del aire

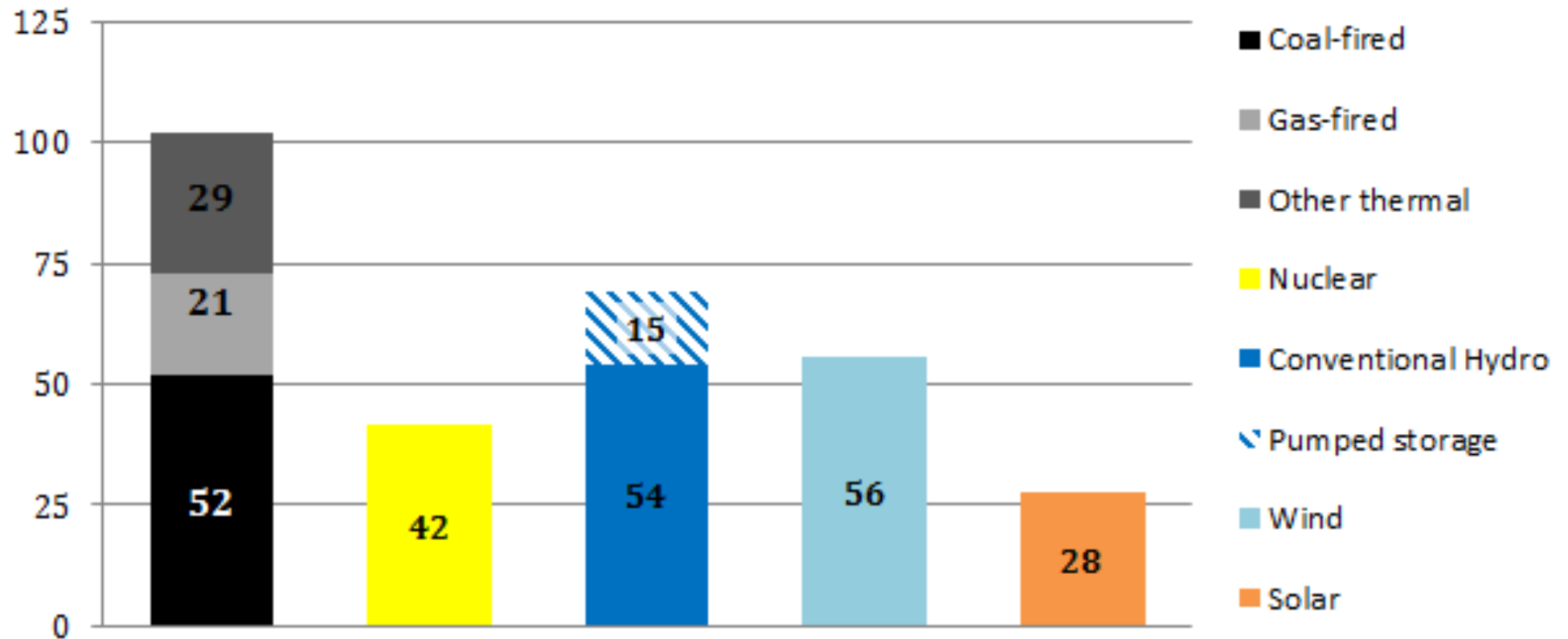
- los niveles de contaminación han batido récords desde que el Ministerio chino de Protección Ambiental (MEP) del país comenzara a medirlos en 2013.
- Algunas empresas han sustituido el carbón por gas natural.
- desarrollo ha tenido **consecuencias medioambientales muy graves, afectando en la calidad del agua y sobretodo del aire.**
- los niveles de partículas contaminantes en el aire sobrepasan de lejos los niveles que en Europa se considerarían altamente peligrosos.
- China se ha centrado en gran medida en el desarrollo de otras fuentes de energía tales como la energía nuclear, la energía hidroeléctrica y el gas natural.

Cambios estructurales hacia actividades menos intensivas en carbono en China

- Desaceleración de las emisiones de CO2 desde 2012 refleja los cambios estructurales en la economía china una industria manufacturera de alto valor agregado, así como hacia una combinación de energía más baja en carbono.
- Transición rápida del carbón a la energía limpia.
- China es una de las "principales fuerzas motrices" detrás del consenso en la conferencia de la ONU sobre cambio climático en París en 2015.
- China destinará 2,5 billones de yuanes (361.000 millones de dólares) a generación de energía renovable para 2020.13 millones de trabajos en el sector.
- La energía solar recibirá 1 billón de yuanes de gastos (1.000 principales plantas de energía solar).
- China se convirtió en el primer generador solar del mundo el año pasado. La producción de células solares se ha multiplicado por 100. Los costos de las tecnologías de energía renovable han disminuido drásticamente.
- 700 mil millones de yuanes se destinarán a parques eólicos, 500 mil millones a energía hidroeléctrica.

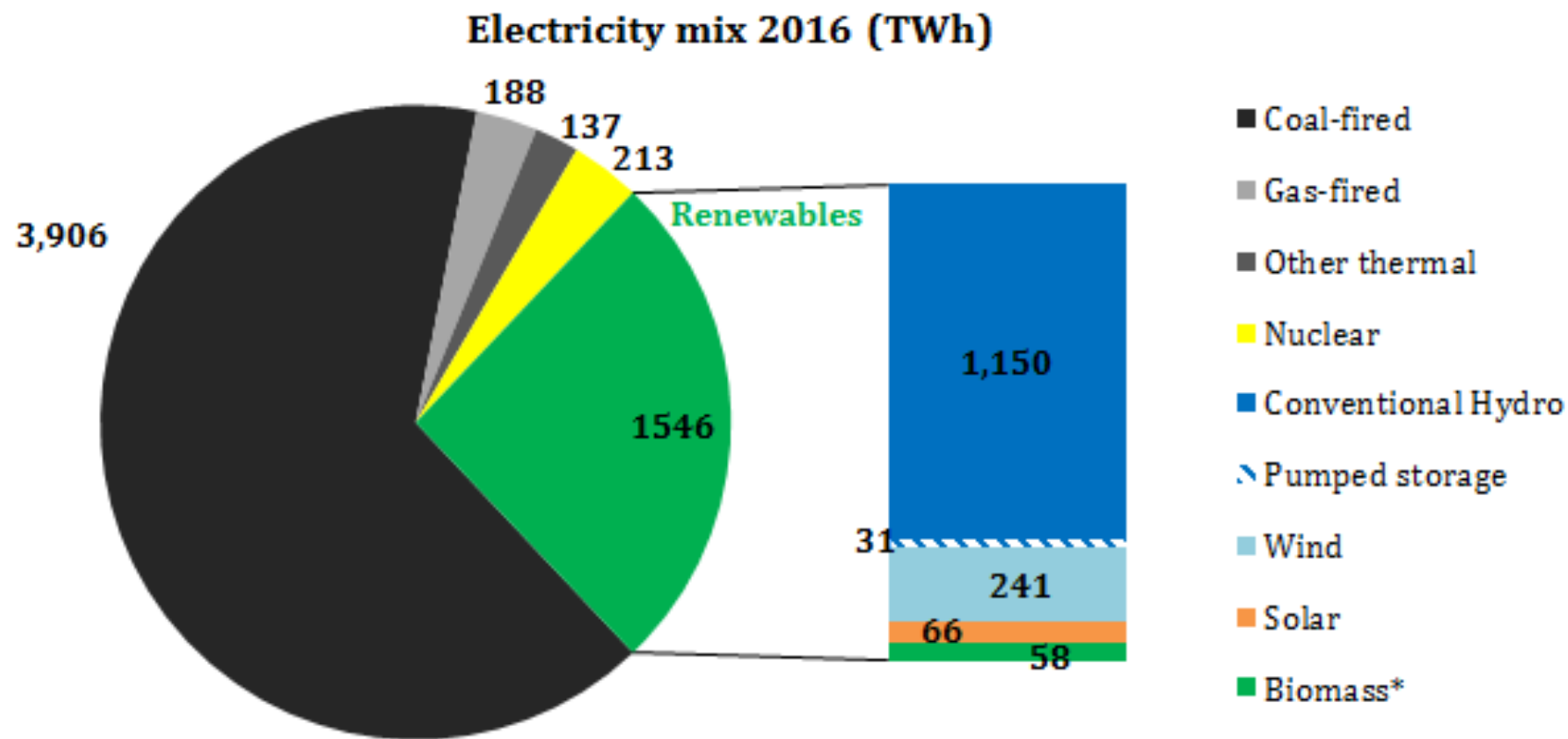
Mix Energetico 2016

Year-on-year growth in power production (TWh)



(Source: [China Energy Portal](#)).

Mix energetico 2016



[Nota: El crecimiento de 'Otros térmicos' incluye el de la generación de energía de biomasa. No hay estadísticas para 2016 están disponibles actualmente, pero esto fue 57,8 TWh en 2015]. (Source: [China Energy Portal](#)).

Enorme crecimiento de las energías renovables

- El sistema de energía chino sigue siendo dominado por el carbón
- Energía solar (un total de 77 GW instalados a finales de 2016)
- Energía eólica solar (un total de 149 GW instalado a finales de 2016)
- Una proporción cada vez mayor de renovables en capacidad instalada.
- En 2016, los aerogeneradores generaron 241 TWh de electricidad, un aumento del 30 por ciento en comparación con los niveles de 2015.
- La generación de electricidad a partir de energía solar creció un 72 por ciento con una generación acumulada de 66 TWh en 2016.
- El tercer crecimiento más fuerte se puede atribuir a las centrales nucleares que generaron un 24 por ciento más de electricidad que el año pasado y alcanzando así 213 TWh.

Capacidad instalada de energía en MW 2016

2016 Estadísticas de la industria China de energía eléctrica				
Indicador	Unidad	2015	2016	Variación interanual (±, %, pc. point)
Capacidad instalada de energía	MW	1,521,210	1,645,750	8.2
Energía hidroeléctrica	MW	319,530	332,110	3.9
De los cuales: Almacenamiento bombeado	MW	23,030	26,690	15.9
Energía térmica	MW	1,000,500	1,053,880	5.3
De los cuales: Carbón (incl. coal gangue)	MW	895,060	942,590	5.3
Gas	MW	66,030	70,080	6.1
La energía nuclear	MW	27,170	33,640	23.8
Energía eólica	MW	131,300	148,640	13.2
Energía solar	MW	42,630	77,420	81.6

(Source: [China Energy Portal](#)).

Capacidad instalada de energia en GW 2016

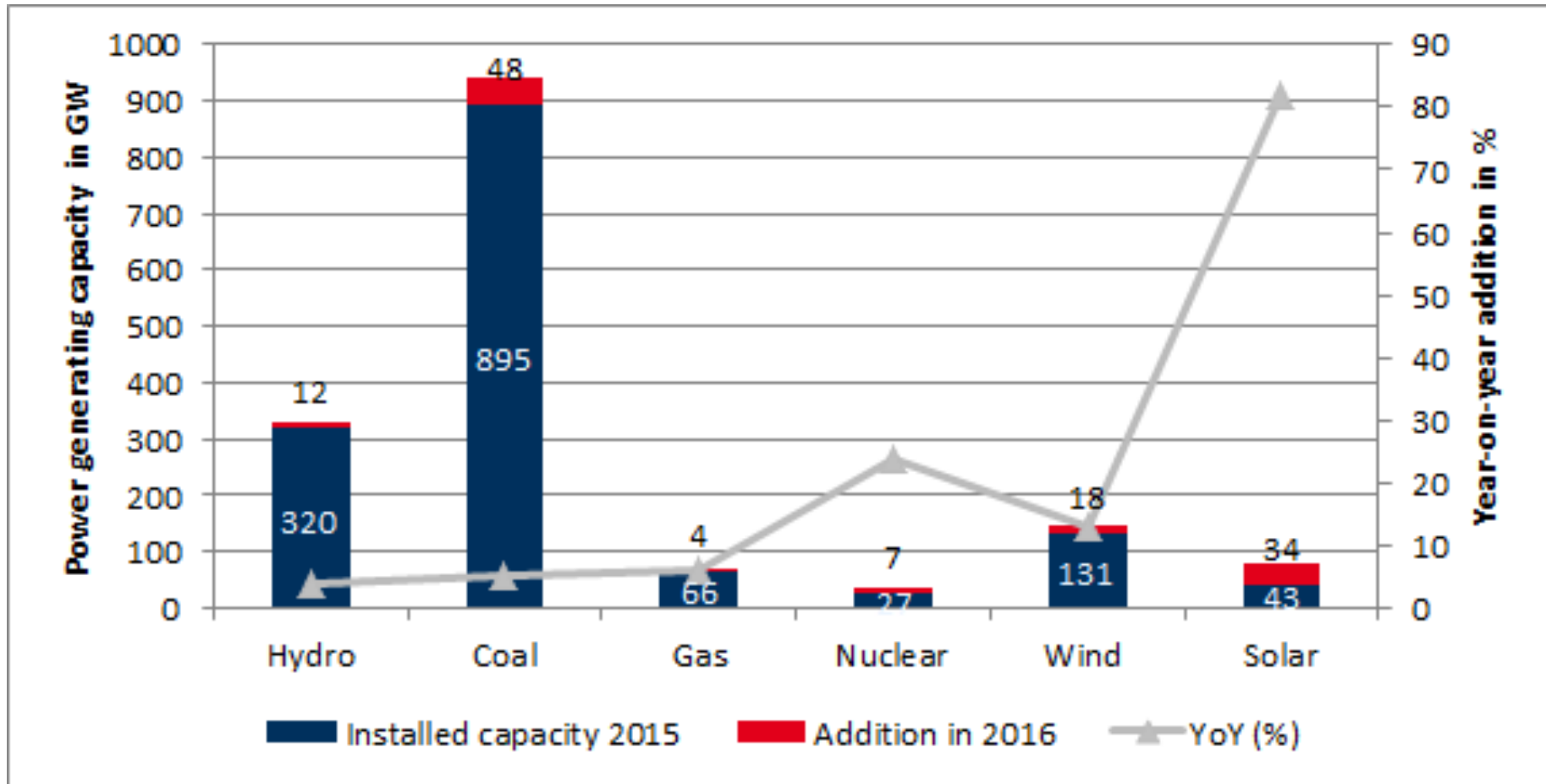


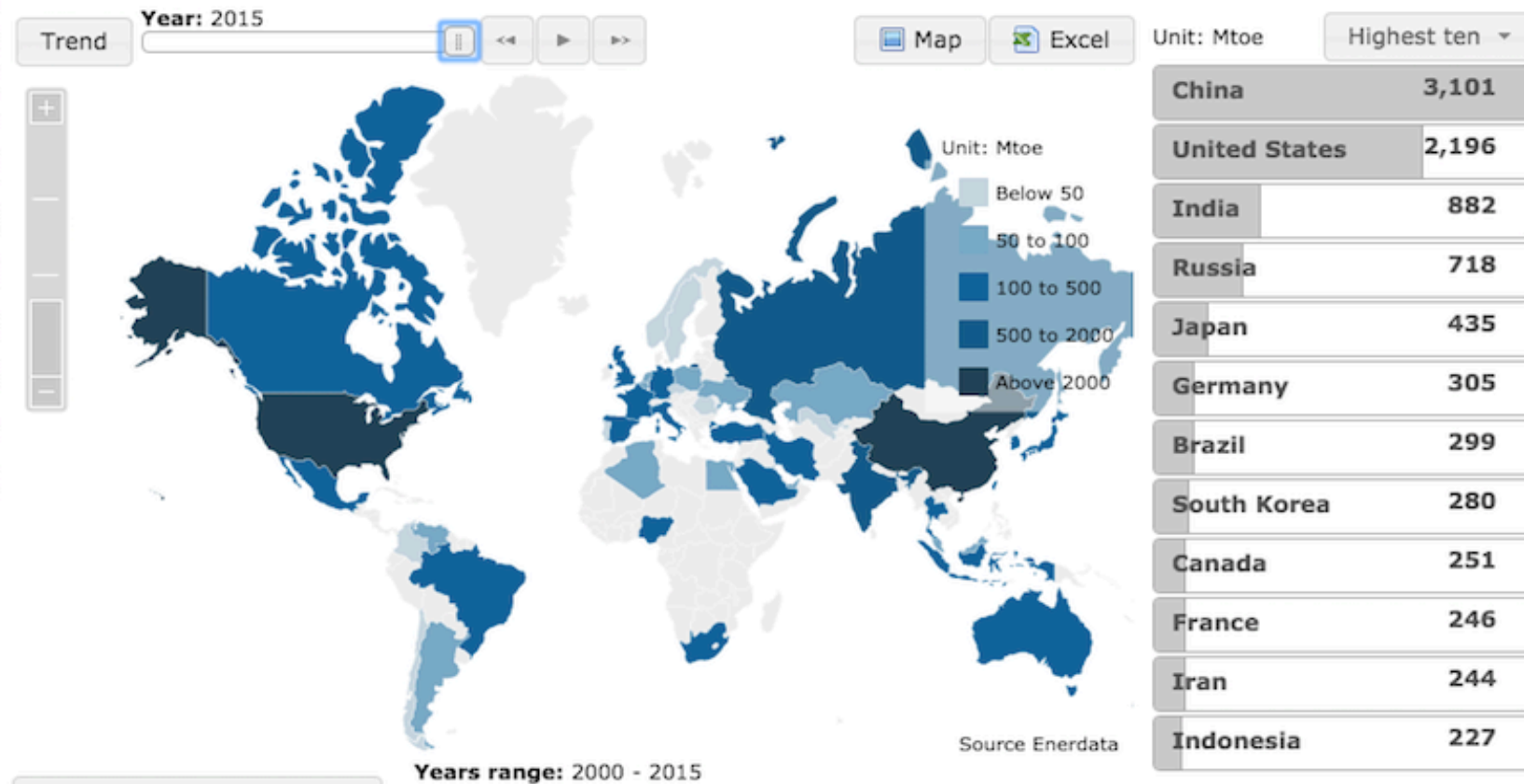
Figure 1: Power generating capacity in GW (left axis) and the year-on-year growth in percent (right axis)

(Source: [China Electricity Council](#)).

Consumo de energia global top 10 2015 en Mtoe

Total energy consumption

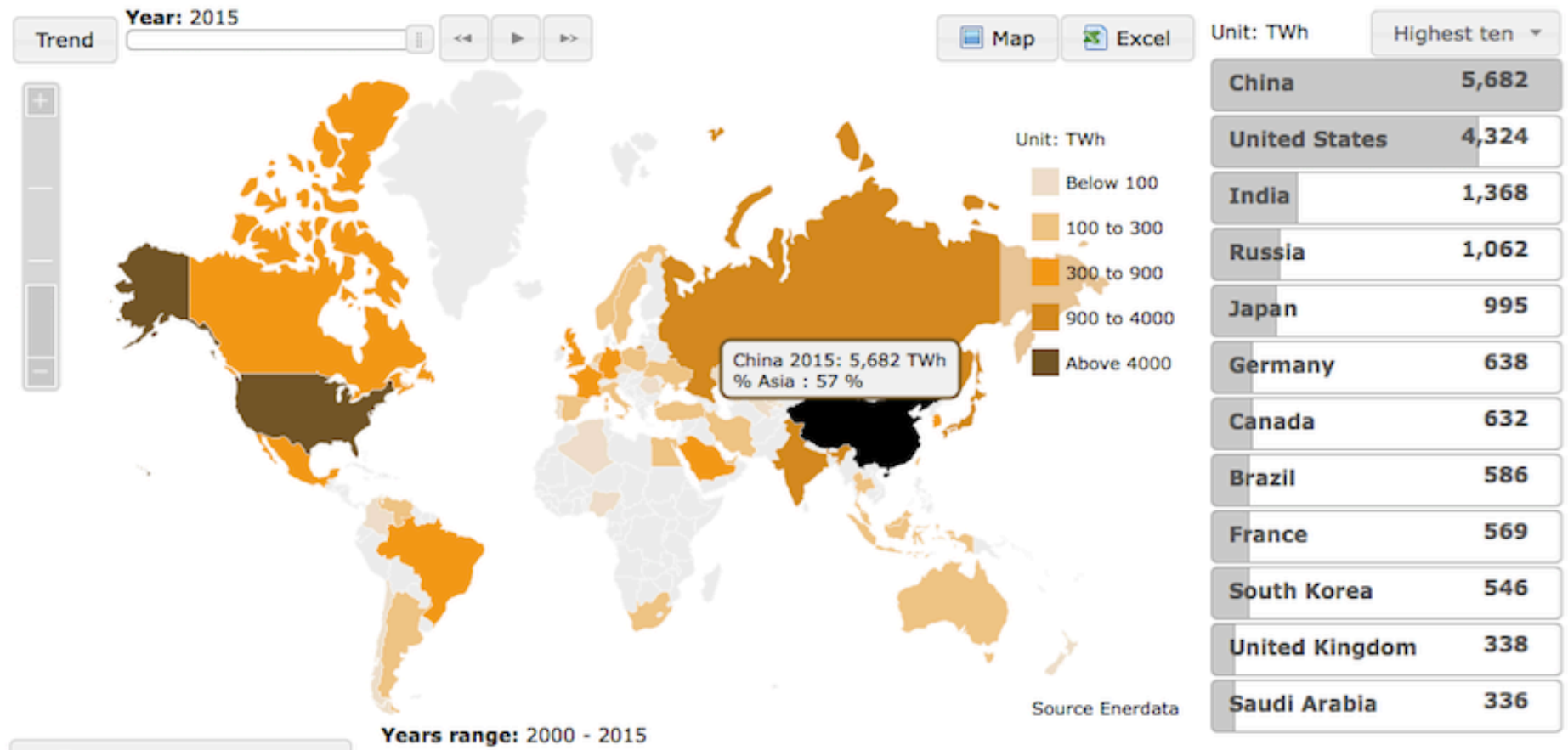
Stabilisation in energy consumption for the second consecutive year



Consumo de electricidad TWh 2015 top 10

Electricity production

Second-year slowdown of global electricity production



Inversiones extranjeras en 2016

- En Australia, China Light & Power alcanzó un acuerdo de US \$ 1.100mn, adquiriendo energía de parques eólicos y solares.
- En Chile, Tianqi Lithium gastó US \$ 2.500 millones en adquirir una participación de 25% de una minera de litio y procesador.
- En Alemania, Beijing Enterprises Holdings Ltd invirtió US \$ 1.600mn en un proyecto de Waste to Energy.

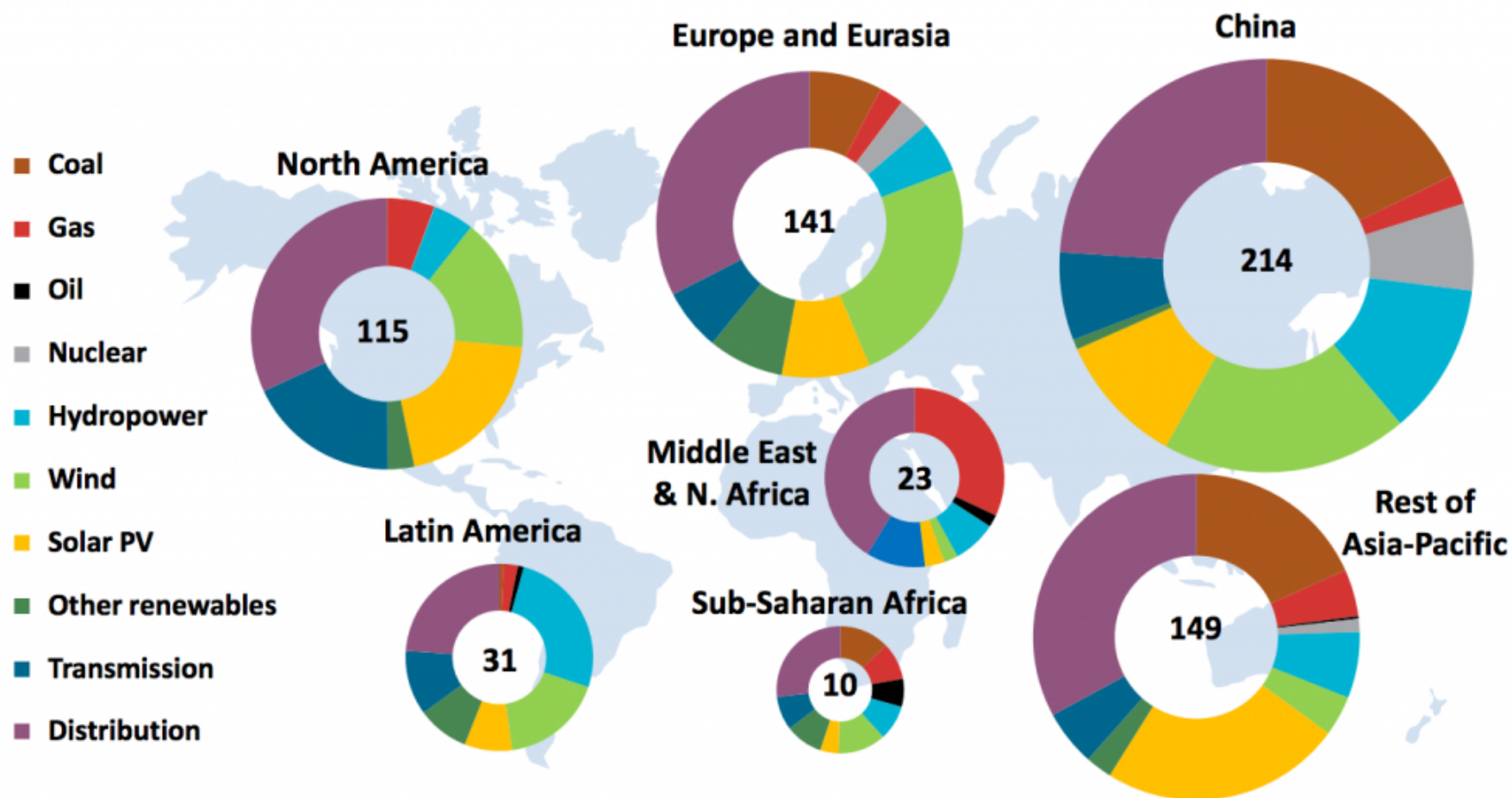
China ahora posee:

- Cinco de las seis mayores empresas de fabricación de módulos solares del mundo.
- El mayor fabricante de turbinas eólicas.
- El mayor fabricante mundial de iones de litio.
- La mayor empresa de electricidad del mundo.

China es líder mundial en energías renovables

- Para 2020, el gobierno de China espera que el país alcance al menos 200 GW de energía solar y 250 GW de energía eólica y apunta a reducciones de costos anuales de 2 por ciento para la energía solar y entre 3-5 por ciento para la energía eólica.
- El país también está invirtiendo fuertemente en la generación de energía hidroeléctrica, geotérmica y biomasa. El proyecto de la represa de las Tres Gargantas de 22.500 MW en la provincia de Hubei, es la mayor represa hidroeléctrica del mundo, es el proyecto escaparate.
- China está implementando una serie de políticas en la mayoría de los sectores. Lo más significativo es su compromiso de limitar el uso del carbón y un fuerte aumento de la energía renovable y baja en carbono.

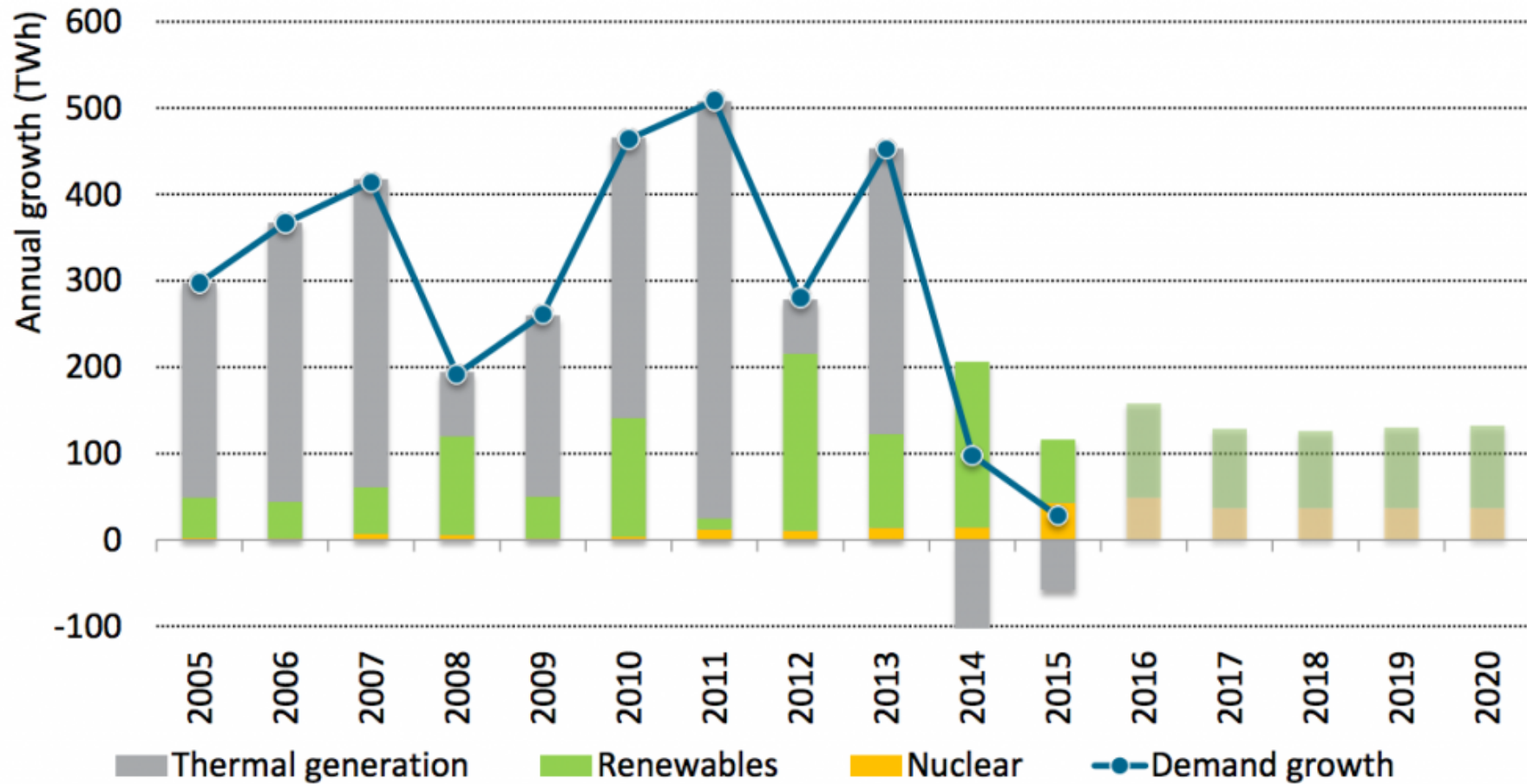
Inversión en generación eléctrica y redes por región y tipo, 2015. (GW)



This map is without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Source: World Energy Investment 2016, IEA.

Proyecciones



China's power generation growth (bars) and demand growth (line).
Source: World Energy Investment 2016, IEA.

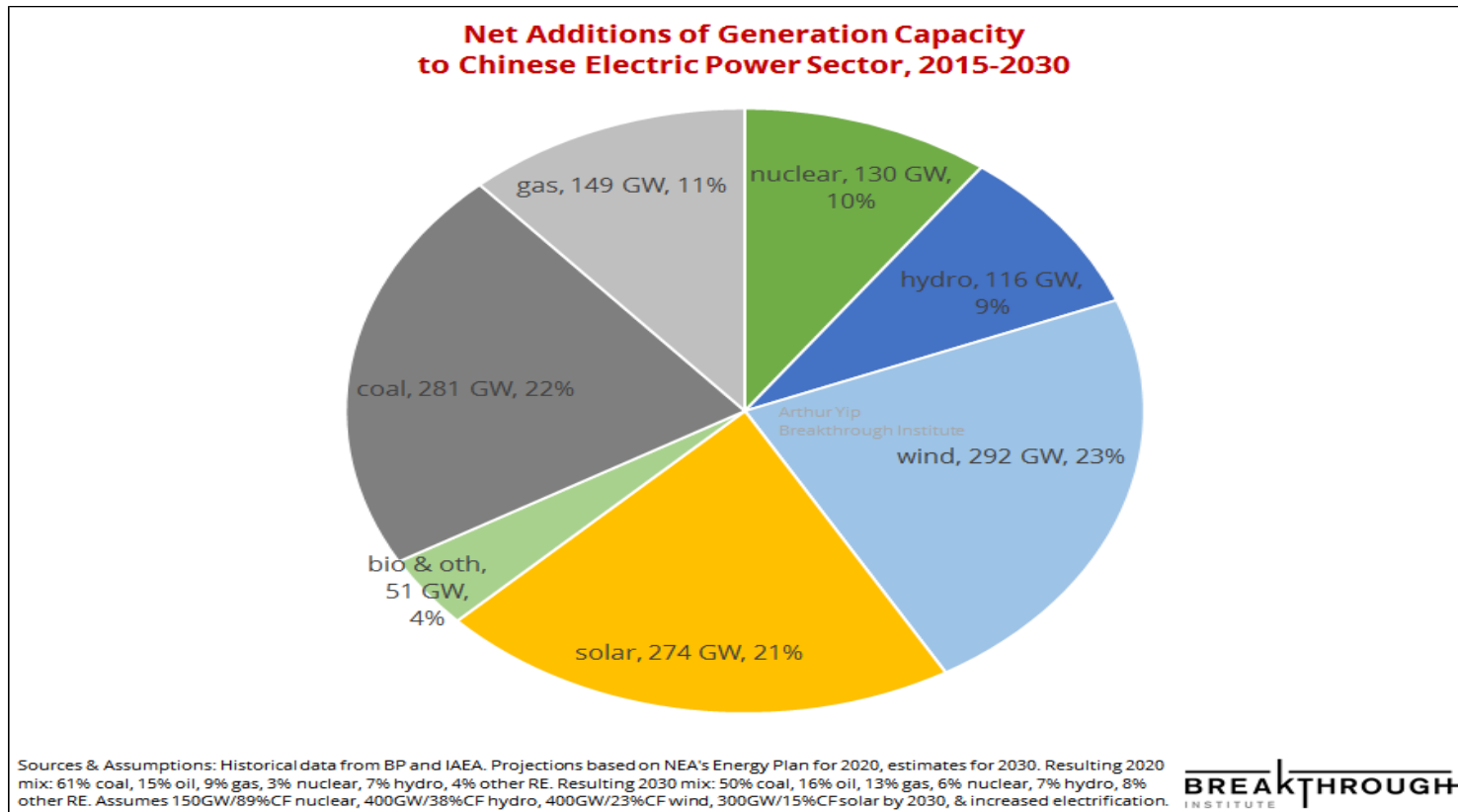
Compromisos y objetivos

Copenhagen pledge	
Copenhagen pledge	Carbon intensity: -40% to -45% below 2005 by 2020 Non-fossil share of energy supply: 15% in 2020 Forest cover: +40 million ha by 2020 compared to 2005 Forest stock: + 1.3 billion m ³ by 2020 compared to 2005
Conditions	None
Paris Agreement target	
Ratified	Yes
Mitigation targets	Peak CO ₂ emissions latest by 2030 Non-fossil share: 20% in 2030 Forest stock: + 4.5 billion m ³ by 2030 compared to 2005 Carbon Intensity: -60% to -65% below 2005 by 2030
Coverage	Economy-wide
LULUCF	Unclear how LULUCF is included
Long term goal(s)	
Long term goal(s)	None

El compromiso de 2020 de China consiste en los siguientes elementos:

Reducción global de las emisiones de CO₂ por unidad de PIB en un 40-45% por debajo de los niveles de 2005 para 2020;
Aumentar la participación de los combustibles no fósiles en el consumo de energía primaria a alrededor del 15% para 2020;
Aumentar la cobertura forestal en 40 millones de hectáreas y el volumen de los volúmenes forestales en 1.300 millones de metros cúbicos en 2020 respecto de los niveles de 2005.

Nuevas adiciones de capacidad de generación al sector eléctrico chino 2015-2030



- Las nuevas adiciones de capacidad de energía de carbón entre 2015 y 2030, con aproximadamente 300 GW, competirán con las nuevas adiciones en la capacidad eólica y solar y excediendo en gran medida las nuevas incorporaciones de capacidad nuclear.

Conclusiones

- China es el líder mundial en la emisión de gases que causan el cambio climático y la contaminación atmosférica pero también encabeza el ranking mundial en el aprovechamiento de las energías renovables.
- El desarrollo y uso de las energías renovables se ha convertido en un medio importante para que China garantice su seguridad energética y fortalezca la protección del medio ambiente. Por lo tanto, acelerar el desarrollo y el uso de energía renovable es una forma necesaria para que China pueda abordar simultáneamente los graves problemas del suministro de energía y la protección del medio ambiente.