

# Energía en ciudades inteligentes en China

## A. CIFRAS CLAVE

Las ciudades densamente pobladas demandan mucha energía, consumen dos tercios de la energía mundial y producen una proporción similar de las emisiones de carbono globales. China tiene más de 100 ciudades con población superior al millón de habitantes. Tiene que lidiar con una creciente población urbana que se prevé duplique en 2040 su consumo energético actual, por lo que el desarrollo de tecnologías que aumenten la eficiencia de la red eléctrica y de los edificios es clave para el desarrollo sostenible del país. Por su parte, las ciudades inteligentes chinas implementarán nuevas tecnologías como IA, *Big Data* o IoT para analizar y optimizar su consumo energético tanto en las nuevas edificaciones como en las existentes. China es el mayor mercado del mundo para edificios sostenibles, los cuales incorporarán sistemas para generar y almacenar energía que pueda ser utilizada en picos de demanda, además de emplear nuevos materiales y equipamiento para reducir su consumo energético. Por otra parte, China también se ha convertido en el mayor mercado del mundo en desarrollo de infraestructura eléctrica y tecnologías de redes inteligentes, y representará el 24% del mercado mundial en 2020<sup>1</sup>.

<https://www.c40.org/researches/constructing-a-new-low-carbon-future-china>

Población urbana en China (2018)	Cuota de mercado china en <i>Smart Grid</i> (2020E)	Mercado de almacenamiento de energía en China (2024E)	Construcción edificios sostenibles (2020E)
831,37 millones	24% del mundo (85.700 millones EUR)	5.300 millones EUR	Objetivo de 50% de nuevos edificios verdes
Número de proyectos de <i>Smart Cities</i>	Inversión acumulada en proyectos de <i>Smart Grid</i> en China (2016-2020E)	Cuota de mercado china en contadores inteligentes	Mercado de consultoría de edificios sostenibles (2020E)
500 (50% mundo)	281.000 millones EUR	68,7%	770 millones EUR

Fuente: Elaboración propia con datos de OAV: *Chinas's Urban Future. Opportunities through Smart Cities* (2019) y Smart Energy International.

<sup>1</sup> *Ibis World*, "Power Grid Construction in China", noviembre de 2018.

## B. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

### B.1. Definición precisa del sector estudiado

El concepto de *Smart Energy* es clave para el desarrollo de una ciudad inteligente, centrándose en el ahorro, eficiencia y sostenibilidad energética. En este sentido, cobran gran importancia las redes eléctricas inteligentes (*Smart Grids*), la eficiencia energética de las edificaciones, los contadores o medidores inteligentes (*Smart Metering*), el almacenamiento energético o las energías renovables, entre otros.

### B.2. Tamaño del mercado

- El Gobierno chino planea invertir 281.000 millones de euros en redes inteligentes durante el XVIII Plan Quinquenal, con el objetivo de aumentar la eficiencia y potencia de la red eléctrica. Esto supondrá el 50% de las inversiones totales en la red eléctrica. Además, el Plan Quinquenal incorpora las microrredes como parte esencial de la reestructuración del sector energético. Esta tecnología, que alcanzará un tamaño de mercado global de 31.000 millones de euros en 2020, permite un mantenimiento predictivo y garantiza la capacidad de recuperación de la demanda energética de las ciudades.
- Se estima que el mercado de almacenamiento de energía de China aumentará su valor de mercado actual de más de 625 millones de euros a más de 5.000 millones para 2024<sup>2</sup>.
- China lidera el mercado de los contadores inteligentes, representando el 68,7% de las instalaciones globales, y está expandiendo masivamente el uso de estos medidores: a lo largo de 2015, se contrataron 425,8 millones de contadores inteligentes, cifra que aumentó a más de 469 millones a finales del tercer trimestre de 2017<sup>3</sup>.
- Los edificios urbanos suponen el 20% de las emisiones de CO<sub>2</sub> del país y el consumo energético de los mismos se ha duplicado en la última década. En 2017 el MOHURD (Ministry of Housing and Urban-Rural Development) publicó el 13º Plan Quinquenal para la Conservación Energética en Edificios y Desarrollo de Edificios Sostenibles<sup>4</sup>, que espera aumentar al 50% en 2020 la proporción de edificios “verdes” (*Green Buildings*) de nueva construcción desde un 20% en 2016. Además de generar y almacenar energía, las nuevas edificaciones se comunicarán digitalmente con las redes eléctricas inteligentes para analizar la demanda y precios de la electricidad y decidir cuándo resulta eficiente extraer energía de la red eléctrica o venderla.
- En 2018 China fue el país del mundo con más m<sup>2</sup> construidos certificados por el Green Building Council (USGBC) de los EE. UU. (certificaciones LEED) por su sostenibilidad, con 68 millones de m<sup>2</sup><sup>5</sup>.

### PROYECCIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS CHINOS DURANTE EL 13º PLAN QUINQUENAL

INDICADOR	2015	2020
% de edificios verdes urbanos certificados s/ el total de edificios de nueva edificación	20%	50%
% de materiales sostenibles en la construcción de nuevos edificios urbanos		40%
Reducción media del consumo energético en calefacción en edificios residenciales (%)		-15%
Reducción media de la intensidad energética total en edificios comerciales urbanos (%)		-5%
% de edificios residenciales eficientes sobre el total de edificios residenciales	40%	60%
% de la demanda energética urbana cubierta por sistemas de energías renovables integrados en edificios urbanos	4%	6%
Área total de paneles fotovoltaicos instalados en edificios urbanos (m <sup>2</sup> )	3.000 millones	5.000 millones

Fuente: Elaboración propia con datos de C40 China Buildings Programme (CBP): Launch Report 40.

<sup>2</sup> <https://www.smart-energy.com/industry-sectors/business-finance-regulation/energy-storage-market-china-reach-6-billion-2024/>

<sup>3</sup> <https://www.china-utility-week.com/opportunities-in-china>

<sup>4</sup> [http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201703/t20170314\\_230978.html](http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201703/t20170314_230978.html)

<sup>5</sup> <https://facilityexecutive.com/2019/02/china-top-country-global-green-building/>

### B.3. Principales actores

- **Empresas chinas:**
  - State Grid Corporation of China (80,3% del mercado), China Southern Power Grid (15,9% del mercado) e Inner Mongolia Electric Power Transmission and Transformation Co., Ltd. (3,8% del mercado) son las tres empresas estatales que controlan la construcción de redes eléctricas en China.
  - Wuqi Tech y Baosight: empresas estatales de *software* para el ahorro de energía.
  - IESLab: integrador involucrado en redes inteligentes, agua, ahorro energético, gestión e información.
  - Goldwind: mayor fabricante de turbinas eólicas del mundo. Posee tres plataformas informativas para la monitorización, alertas y gestión de operaciones.
  - Acrel: se centra en la monitorización de la energía, la gestión de la electricidad y está desarrollando una plataforma para ofrecer soluciones de gestión de energía.
  - Sungrow: ofrece soluciones de energía solar fotovoltaica, almacenamiento de energía y carga de NEV.
  - Wiscom: automatización de centrales eléctricas y subestaciones inteligentes.
  - NARI: plataforma de comercio electrónico creada para el intercambio de energía en 2014.
  - Fabricantes de medidores inteligentes: Ningbo Sanxing Medical Electric, Jiangsu Linyang Energy, Shaanxi Aerospace Power Hi-Tech, Goldcard Smart Group, Suntront Technology y Huizhong Instrumentation
  - Principales constructoras de edificios sostenibles: Vanke Group, Greenland Group (80% de sus edificios certificados como verdes), Soho China, Excellence Real Estate Group y Sino Ocean Group, entre otros.
- **Gobierno chino:**
  - La Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma (NDRC): actor clave en la promoción e impulso de las construcciones de *Smart City*, desde la perspectiva de la nueva urbanización.
  - El Ministerio de Industria y Tecnologías de la Información (MIIT): controla las políticas, estándares y evaluación desde la perspectiva de la informatización y la aceleración de la transmisión eléctrica.
  - El Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano-Rural (MOHURD) organiza la creación de ciudades inteligentes piloto en China y la construcción de edificios sostenibles, otorgando la etiqueta de *Green Building*.
  - El Ministerio de Finanzas: asigna, monitoriza y controla los presupuestos en construcciones de *Smart City*.
  - Los gobiernos locales: gestionan el desarrollo de cada proyecto de *Smart City*.
  - Administración Nacional de Energía (ANE).

## C. LA OFERTA ESPAÑOLA

España ha realizado una gran apuesta por las ciudades inteligentes y ya tiene más de 60, que irán en aumento gracias al **Plan Nacional de Territorios Inteligentes (PNTI)**<sup>6</sup>, cuya vigencia está prevista hasta el año 2020. El PNTI está dotado con un presupuesto inicial de 170 millones de euros, cofinanciado con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Además, España cuenta con un certificado de sostenibilidad, la Certificación Energética de Edificios de la UE (Directiva Europea), restringido a la medición del consumo energético. Entre los proyectos de eficiencia energética urbana que destacan en España están los siguientes:

CIUDAD	PROYECTO	CARACTERÍSTICAS
SMART MÁLAGA	Proyectos pioneros en España de eficiencia energética. Cuenta con el despliegue de contadores inteligentes, el uso de baterías de almacenamiento y el establecimiento de nuevos modelos de microgeneración eléctrica	• <i>Smart Grids</i> • <i>Smart Generation and Storage</i> (autogeneración y almacenamiento de energía renovable) • <i>Smart Energy Management</i> (gestión eficiente del uso final de la energía) • <i>Smart and Informed Customer</i> (inculcar al ciudadano la filosofía del consumo responsable)
BILBAO KIROLAK	El polideportivo más sostenible de Europa. Primer edificio de España y primer polideportivo de Europa en conseguir el prestigioso premio LEED Platinum.	Entre las tecnologías empleadas están: paneles solares térmicos y fotovoltaicos, motores de cogeneración, sistemas de iluminación inteligentes y sistemas de recuperación del calor del agua.
SOTO DEL REAL	Primer municipio español con 100% alumbrado LED	Se instalarán más de 3.000 luminarias telegestionadas en todo el municipio, lo cual repercutirá en un ahorro de consumo superior al 80% y una reducción de emisiones por encima de 1.000 toneladas de CO <sub>2</sub> .

Fuente: Libro Blanco de las *Smart Cities*.

<sup>6</sup> <https://www.digiworks.es/smart-cities-revolucion-tecnologica/>

## D. OPORTUNIDADES DEL MERCADO

- Múltiples compañías proveedoras de soluciones “*behind-the-meter*” (sistemas de almacenamiento y medidores de energía instalados en la propiedad del cliente) en China han estado buscando activamente modelos de plataformas en la nube para aportar valor añadido a los clientes<sup>7</sup>.
- La iniciativa “Internet Plus Energy” es un plan del Gobierno chino (“Made in China 2025”) cuyo objetivo es integrar Internet, el *cloud computing*, el *Big Data* y el Internet de las Cosas en la industria energética (producción, transmisión, almacenamiento y consumo). Incluye la creación de una infraestructura energética inteligente, construir una red de *microgrids* multi-energía y desarrollar servicios de *Big Data* para la industria.
- Se espera un importante crecimiento de la construcción de edificios sostenibles impulsados por el 13º Plan Quinquenal, que disparará la demanda de equipamiento de eficiencia energética. Este equipamiento incluye sistemas de iluminación de bajo consumo, sistemas de ventilación y aislamiento térmico, materiales sostenibles, accesorios (puertas, ventanas, etc.), ascensores eficientes<sup>8</sup>, sistemas de gestión energética de edificios y de medición de consumo de electrodomésticos, entre otros<sup>9</sup>.
- Del mismo modo, se espera que se dispare la demanda de servicios de consultoría, diseño y arquitectura para edificios sostenibles, tanto de nueva construcción como para la mejora de los existentes. El sector de la arquitectura y diseño en China cuenta con una importante presencia de estudios y empresas extranjeras, principalmente europeas y estadounidenses, que gozan de una excelente reputación.
- Los materiales inteligentes para la industria de la construcción en China<sup>10</sup> también suponen una oportunidad, entre ellos destacan, el cemento autorreparable, la biomasa renovable y la impresión 3D.
- Se está invirtiendo una gran cantidad de capital en el mercado de energía renovable, que a su vez está agregando estímulos al mercado de almacenamiento de energía en China, facilitando el crecimiento de tecnologías de almacenamiento que incluyen baterías, almacenamiento térmico y otros<sup>11</sup>. El crecimiento sustancial en el almacenamiento en el lado de la red hace que la necesidad de modelos de negocio maduros, estándares de seguridad y mecanismos de administración de sistemas sea más urgente.

## E. CLAVES DE ACCESO AL MERCADO

### E.1. Distribución

El Gobierno central chino está fuertemente involucrado en la formulación de estrategias relacionadas con las ciudades inteligentes y coordina su construcción, mientras que los gobiernos locales son los que desarrollan los proyectos concretos.

La gran mayoría de proyectos de *Smart City* en China se concentran en las ciudades más desarrolladas del este del país. El 13º Plan Quinquenal del Gobierno chino identifica 19 clústers de ciudades que supondrán el 80% de la economía en 2030. Los 5 clústers principales, que agrupan 92 ciudades y una población de 539 millones de personas, son: *Jing-Jin-Ji* (Beijing, Tianjin, Shijiazhuang), el delta del Yangtze (Shanghái, Hangzhou, Ningbo, Nanjin y Suzhou), el delta del río Perla en Guangdong (Guangzhou, Shenzhen, Foshan, Zhuhai, Huizhou y Zhongshan), Chengdu-Chongqing, y el curso medio del Yangtze (Wuhan, Changsha, Nanchang).

Por su parte, las provincias y ciudades chinas que se encuentran a la vanguardia por sus proyectos de edificios sostenibles son, en orden de relevancia: Jiangsu, Guangdong, Shanghái, Pekín, Shangdong, Hubei, Tianjin, Zhejiang, Hebei y Shanxi.

<sup>7</sup> China Energy Storage Alliance (CNESA): <http://en.cnesa.org/latest-news>

<sup>8</sup> <https://www.itproportal.com/features/energy-efficiency-the-foundation-to-building-sustainable-cities/>

<sup>9</sup> <https://www.export.gov/article?id=China-Construction-and-Green-Building>

<sup>10</sup> <https://www.whatsnextcw.com/three-trends-driving-smart-construction-in-china/>

<sup>11</sup> <https://www.smart-energy.com/industry-sectors/storage/ev-growth-trade-war-government-incentives-and-the-chinese-storage-market/>

## E.2. Barreras reglamentarias y no reglamentarias

- **Cuestiones legales y reglamentarias:** Aunque muchos ministerios han confirmado y publicitado las orientaciones del Gobierno, el desarrollo de las ciudades inteligentes todavía se encuentra en sus primeras etapas y existen pocas regulaciones prácticas. Además, no existen prácticas estandarizadas en muchos aspectos de su desarrollo, lo que conlleva desafíos potenciales en la evaluación y la gestión de proyectos.
- **Inseguridad jurídica:** existen numerosas leyes, regulaciones y estándares referentes a la generación, transformación, transmisión, medición y almacenamiento de energía. China Electricity Council recopila gran parte de estas regulaciones<sup>12</sup>.
- **Certificaciones:** China lanzó en 2005 la *China Energy Label*, sello que clasifica en 5 niveles la eficiencia energética de aparatos electrónicos. Asimismo, ha publicado el estándar nacional para la certificación de edificios sostenibles, la etiqueta *China Green Building Label* (GBEL), también conocida como *China Three Star*, con el objetivo de maximizar el ahorro energético en todo el ciclo de vida de un edificio<sup>13</sup>.

## E.3. Ayudas

- El Ministerio de Ciencia y Tecnología ha lanzado en 2018 las directrices de "Tecnología y equipos de redes inteligentes", que revela enfoques tecnológicos que recibirán apoyo nacional: el uso de la integración a gran escala, energías renovables, aplicaciones de Internet en el sector energético a gran escala, interacción diversificada de la oferta y demanda, suministro de energía, *microgrids* y la creación de redes inteligentes.
- Múltiples gobiernos locales están lanzando ayudas y subsidios para fomentar el desarrollo de edificios sostenibles. A modo de ejemplo, la ciudad de Beijing ha desplegado distintos subsidios para edificios piloto de *ultra-low energy*. Actualmente sigue vigente el tercer tramo de subsidios, que finalizará en octubre de 2019 y que otorga una ayuda de 600 RMB por metro cuadrado de suelo construido.

## E.4. Ferias

- China Utility Week (Shanghái): <https://www.china-utility-week.com/>
- Energy Storage China 2019 (Guangzhou): <http://www.esexpo.cn/en/>
- Clean Energy Expo China, CEEC (Beijing): <http://english.cec.org.cn/>
- China Smart City International Expo (Shenzhen): <http://www.chinasmartcityexpo.com/>

## F. INFORMACIÓN ADICIONAL

- State Power Information Network: [www.sp.com.cn](http://www.sp.com.cn)
- China Electricity Council: <http://english.cec.org.cn/>
- Estándares: <http://english.cec.org.cn/No.108.index.htm>
- State Electricity Regulatory Commission: [www.serc.gov.cn](http://www.serc.gov.cn)
- China Energy Information Network: [www.power.nengyuan.net](http://www.power.nengyuan.net)

<sup>12</sup> <http://english.cec.org.cn/No.108.index.htm>

<sup>13</sup> <http://www.qbig.org/collections/14970>

## G. CONTACTO

---

**La Oficina Económica y Comercial de España en Cantón** está especializada en ayudar a la internacionalización de la economía española y la asistencia a empresas y emprendedores en China.

Entre otros, ofrece una serie de **Servicios Personalizados** de consultoría internacional con los que facilitar a dichas empresas: el acceso al mercado de China, la búsqueda de posibles socios comerciales (clientes, importadores/distribuidores, proveedores), la organización de agendas de negocios en destino, y estudios de mercado ajustados a las necesidades de la empresa. Para cualquier información adicional sobre este sector contacte con:

503, R&F Center 10, Huaxia Lu  
Tianhe District  
GUANGZHOU, 510623 - China  
Teléfono: +86 20 3892 7687  
Email: [canton@comercio.mineco.es](mailto:canton@comercio.mineco.es)

---

Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

**Ventana Global**  
900 349 000 (9 a 18 h L-V)  
[informacion@icex.es](mailto:informacion@icex.es)

---

**INFORMACIÓN LEGAL:** Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

AUTORA  
Nerea Sanz Gamarro

Oficina Económica y Comercial  
de España en Cantón  
[canton@comercio.mineco.es](mailto:canton@comercio.mineco.es)  
Fecha: 02/05/2019

NIPO: 114-19-040-2

[www.icex.es](http://www.icex.es)



FICHAS SECTOR CHINA



**ICEX** España  
Exportación  
e Inversiones