

## INFORME ANUAL UNEF 2018

# 2017: EL INICIO DE UNA NUEVA ERA PARA EL SECTOR FOTOVOLTAICO. EL MARCO INTERNACIONAL

DE ACUERDO A LAS ESTIMACIONES DE LA AIE, EN 2017 SE SUPERARON LOS 100 GW DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS EN TODO EL MUNDO. EL CRECIMIENTO FUE MÁS DE UN 30% SUPERIOR QUE EN 2016 Y SE ESPERA QUE EN 2018, Y EN LOS PRÓXIMOS AÑOS, CONTINÚE ESTA SENDA DE CRECIMIENTO SOSTENIDO Y SOSTENIBLE, GRACIAS AL AFIANZAMIENTO DE MERCADOS YA CONSOLIDADOS, A LAS NUEVAS OPORTUNIDADES DE LOS MERCADOS EMERGENTES, NECESITADOS DE UNA PROGRESIVA ELECTRIFICACIÓN DE SUS SISTEMAS PARA ATENDER TANTO A LA INDUSTRIA COMO A LAS COMUNIDADES, Y A GRANDES REGIONES CON GRAVES PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL QUE NECESITAN DESCARBONIZAR SU ECONOMÍA.

Los países que más fotovoltaica instalaron en 2017 fueron China (53,1 GW), EE.UU. (10,6 GW), India (9,1 GW) y Japón (7 GW). Es de destacar en estos números la fuerte dependencia del mercado en China, que supone más del 50% de la nueva potencia instalada. Del total de la nueva potencia instalada, se estima que el 70% se corresponde con generación descentralizada y sólo el 10% de los proyectos recibieron un régimen económico de retribución a través de subastas. No obstante, éstos suponen un gran impacto positivo en la imagen del sector.

Si nos centramos en la potencia fotovoltaica instalada acumulada, China sigue liderando, con 130,7 GW instalados. Europa ocupa el segundo puesto en el ranking con 113,3 GW. Alemania sigue siendo el líder, seguida de Italia y Reino Unido. Francia y España les siguen en cuarto y quinto puesto.

En 2030 un 34% de la electricidad mundial será de origen eólico o solar y en 2040 se espera que la eólica y la solar representen el 50% de la capacidad de generación mundial. Los escenarios de crecimiento de renovables a 2030 dan a la fotovoltaica un crecimiento sostenido hasta 25 – 47 GW de potencia, lo que hará necesario desarrollar toda una política de fomento de la gestión de la demanda, agregación de la demanda y otras herramientas de flexibilidad para aprovechar todo el potencial de la generación distribuida.

Las subastas competitivas están reduciendo el precio y por ende el coste de las renovables en toda la cadena de valor. Las subastas para proyectos de renovables a largo plazo serán las protagonistas del desarrollo de la mitad de la potencia renovable instalada entre 2017 y 2022 en todo el mundo.

## Evolución del coste de las instalaciones y del LCOE

Liderado por una rebaja de un 81% en los costes de los módulos fotovoltaicos desde finales de 2009, y unido a importantes reduc-



## UNEF ANNUAL REPORT 2018

# 2017: THE START OF A NEW ERA FOR THE PV SECTOR. THE INTERNATIONAL SCENARIO

IEA ESTIMATES FOR 2017 INDICATE MORE THAN 100 GW OF PV PLANTS WORLDWIDE. GROWTH WAS OVER 30% HIGHER THAN IN 2016 AND BY 2018 AND BEYOND, THIS SUSTAINED AND SUSTAINABLE GROWTH TREND IS EXPECTED TO CONTINUE, THANKS TO THE STRENGTHENING OF ALREADY CONSOLIDATED MARKETS; TO THE NEW OPPORTUNITIES OF EMERGING MARKETS THAT NEED TO PROGRESSIVELY ELECTRIFY THEIR SYSTEMS TO COVER BOTH INDUSTRY AND COMMUNITIES; AND DUE TO LARGE REGIONS WITH SEVERE ENVIRONMENTAL POLLUTION THAT NEED TO DECARBONISE THEIR ECONOMIES.

The countries that installed the most PV in 2017 were China (53.1 GW), the US (10.6 GW), India (9.1 GW) and Japan (7 GW). These numbers highlight the high level of market dependency on China, which accounts for over 50% of the new installed capacity. Out of the total new installed capacity, it is estimated that 70% corresponds to decentralised generation and just 10% of projects received subsidy payments from auctions. However, the latter have a very positive impact on the image of the sector.

In terms of cumulative installed PV capacity, China remains the leader with 130.7 GW installed. Europe ranks second with 113.3 GW. Germany continues to be Europe's leader, followed by Italy and the UK. France and Spain follow behind in fourth and fifth place respectively.

By 2030, 34% of global electricity will originate from wind and solar and by 2040 these sources are expected to account for 50% of global generation capacity. The growth scenarios for renewables to 2030 give PV a sustained growth of 25 – 47 GW of capacity, making it necessary to develop an entire policy to foster demand management, demand aggregation and other flexible tools to take advantage of the entire distributed generation potential.

Competitive auctions are driving down prices and hence the cost of renewables throughout the entire value chain. Auctions for long-term renewables projects will take centre stage in the deployment of half the global installed renewable capacity between 2017 and 2022.

## Evolution of the cost of installations and of LCOE

Driven by an 81% reduction in the costs of PV modules since the end of 2009, and linked to significant cost reductions in BoS, the weighted average of the LCOE of large PV plants has fallen by 73% between 2010 and 2017, to 0.10 US\$/kWh.

Fossil fuels and nuclear showed costs of between 49 and 174 US\$/MWh in 2017, while renewables projects stood at between 35 and 54 US\$/MWh. The average international cost of unsubsidised hydro projects stood at around 50 US\$/MWh, with wind power at 51

Wärtsilä ha construido una planta fotovoltaica de 15 MWp para suministrar energía a Lamgold Essakane SA, en su mina de oro del noreste de Burkina Faso. Foto cortesía de Wärtsilä | Wärtsilä has built a 15 MWp solar PV plant to deliver energy to Lamgold Essakane SA at its gold mine in north-eastern Burkina Faso. Photo courtesy of Wärtsilä

ciones en los costes del BoS, la media ponderada del LCOE de las grandes plantas fotovoltaicas ha caído un 73% entre 2010 y 2017, hasta 0,10 US\$/kWh.

Los combustibles de origen fósil y nuclear presentaron costes de entre 49 y 174 US\$/MWh en 2017, mientras que los proyectos renovables se situaron entre 35 y 54 US\$/MWh. El coste medio internacional de los proyectos hidroeléctricos sin subsidios se situó alrededor de 50 US\$/MWh, los eólicos en 51 y los solares fotovoltaicos en 54, según el *Bloomberg Energy Outlook* de Bloomberg NEF y la *Renewable Costs Database* de IRENA.

No solo IRENA y Bloomberg confirman esta tendencia, sino que también las estimaciones de Lazard ponen a la fotovoltaica a un coste por debajo de todas las tecnologías fósiles, incluso las plantas de ciclo combinado a gas, que eran las más baratas, a 42-78 US\$/MWh, según sus estimaciones. De hecho, este es el tercer año en que Lazard ha informado de que la fotovoltaica a gran escala es más barata que las plantas de ciclo combinado de gas o cualquier fuente fósil. También pone a la fotovoltaica a menos de la mitad del coste de la generación nuclear.

Las perspectivas para fotovoltaica y eólica implican una reducción todavía mayor de sus costes, alcanzando en 2020 mínimos no vistos todavía. En 2019 se espera que determinados proyectos eólicos y solares generen electricidad con un LCOE de 0,03 US\$/kWh.

Lazard también hace un análisis de los costes del almacenamiento de energía, puesto que considera que la mejora en estos sistemas será un factor importante en el futuro desarrollo de las renovables, al reducir el impacto del reto de la intermitencia tanto en generación como en adecuación a la demanda. El análisis constata expectativas de una importante reducción de costes del almacenamiento para los próximos cinco años, debido a la mejora en la tecnología, basada entre otros factores en una mayor penetración de las renovables en el *mix* de generación. Esta rebaja en los costes se generará por mejoras, tanto en producción, como en eficiencia de las baterías. Además, se estima una rebaja de un 36% en los costes de desarrollo de las baterías de litio en los próximos cinco años.

## Perspectivas mundiales

Tras analizar las expectativas de desarrollo de los mercados de combustibles y electricidad hasta 2040, Bloomberg afirma que la energía renovable se está desarrollando a un ritmo muy superior al que los expertos vaticinaban y que previsiblemente eliminará al carbón como fuente de energía antes de lo esperado. Se estima que la energía solar ya compite en coste con las nuevas plantas de carbón en países muy desarrollados, como Alemania o EE.UU. y previsiblemente sucederá lo mismo en 2021 en mercados de gran potencial y crecimiento, como China e India. En este escenario, las emisiones de CO<sub>2</sub> mundiales provenientes de combustibles fósiles podrían empezar a caer a partir de 2027.

La reducción de costes de las centrales solares en los últimos años, unida a una caída prevista de un 66% adicional hasta 2040, implica que países como China e India, en pleno desarrollo de centrales de carbón, se van a encontrar un mercado donde la energía renovable competirá en costes mucho antes de lo esperado. Ello conlleva que un 39% de la inversión mundial en el sector se concentrará en estos países, convirtiéndose la internacionalización en un factor clave para su desarrollo.

En 2040, se espera que la eólica y la solar representen el 50% de la capacidad de generación mundial, frente al 12% actual.



Planta fotovoltaica construida por GES en Chile. Foto cortesía de GES.  
PV plant built by GES in Chile. Photo courtesy of GES.

US\$/MWh and solar PV at 54 US\$/MWh, according to the 'Bloomberg Energy Outlook' from Bloomberg NEF and IRENA's "Renewable Costs Database".

This trend is not only confirmed by IRENA and Bloomberg. Estimates provided by Lazard position PV at a lower cost than all other fossil technologies, even the historically cheapest gas combined cycle plants, with 42-78 US\$/MWh. In fact, this is the third year in which Lazard has reported that utility-scale PV is cheaper than gas or any other fossil fuel combined cycle plant. It also positions PV at less than half of the cost of nuclear generation.

The outlook for PV and wind suggests an even greater costs reduction, achieving minimums by 2020 not seen to date. Forecasts point to certain wind and solar projects in 2019 generating electricity with a LCOE of 0,03 US\$/kWh.

Lazard also offers an analysis of energy storage costs, given that it considers the improvement in such systems will be an important factor for the future deployment of renewables, by reducing the impact of the challenge of intermittence in both generation and adaptation to demand. The analysis anticipates a significant reduction in storage costs over the next five years, due to improvements in the technology, based on factors including a greater presence of renewables in the generation mix. This reduction in costs will be driven by improvements in both production and in battery efficiency. Moreover, it estimates a 36% reduction in lithium battery development costs over the next five years.

## Global outlook

Having analysed the expectations for the development of the fuel and electricity markets to 2040, Bloomberg claims that renewable energy is being deployed at a far higher pace than experts predicted and envisages coal will be eliminated as an energy source earlier than expected. It is estimated that solar power is already competing in terms of cost with new coal plants in highly developed countries, such as Germany and the US and that the same will happen by 2021 in high growth and potential markets, such as China and India. Given this scenario, global CO<sub>2</sub> emissions originating from fossil fuels could start to fall as from 2027.

The reduction in the cost of solar power plants in recent years, together with a projected fall of a further 66% to 2040, means that countries such as China and India, currently developing coal-fired power stations, will find a market in which renewable energy can compete in terms of costs much earlier than expected. This means that 39% of global investment in the sector will be concentrated in these countries, turning internationalisation into a key factor for its deployment.

By 2040, wind and solar power are expected to represent 50% of global generation capacity, compared to today's 12%.