

EL MERCADO SOLAR MEXICANO. UNA VISIÓN DESDE DENTRO

ENERRAY ESTABLECIÓ UNA COMPLETA ESTRUCTURA LOCAL PARA COMERCIALIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y OPERACIONES TÉCNICAS EN MÉXICO EN 2014. PARA AYUDAR A SU POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO, SU MATRIZ EN ITALIA DECIDIÓ INVERTIR 500.000 \$ EN UNA INSTALACIÓN SOBRE EL TEJADO DE SUS OFICINAS EN QUERÉTARO, LO QUE REPRESENTÓ SU PRIMER PASO COMO UNA COMPAÑÍA EPC EN MÉXICO. ESTO LE PERMITIÓ APRENDER DE PRIMERA MANO LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS SOBRE TEJADO EN LA REGIÓN, CONVIRTIÉNDOSE EN UN ESCAPARATE DE SU CAPACIDAD PARA CUMPLIR CON LAS NORMATIVAS Y PROCESOS DE LICITACIÓN LOCALES.

Desde este primer proyecto hasta hoy, las condiciones locales han cambiado. Uno de los principales factores que afecta al mercado es la depreciación del peso mexicano frente al dólar americano, lo que ha reducido el flujo de inversión nacional. Además, la implementación de la Reforma Energética ha generado incertidumbre en ciertos aspectos regulatorios, ralentizando el crecimiento del mercado. Aún más, la actual tarifa eléctrica también representa una barrera para el desarrollo del mercado solar, particularmente en el sector de la generación distribuida.

En el lado positivo, finalmente se está viendo un cambio en la mentalidad del sector industrial mexicano, que ya reconoce la energía solar como una opción apta para suministrar energía a sus instalaciones.

Con respecto a la irradiación solar, México está en posición privilegiada, ofreciendo uno de los mayores recursos solares del mundo. El hecho de que Alemania continúe invirtiendo en solar una vez que se han suprimido los subsidios, es un indicador de su potencial tecnológico, que puede ser incluso mayor en países como México. Hay confianza en que la industria solar despegará, si bien su adopción rápida dependerá de cómo evolucione el mercado.

Segmentos de mercado para Enerray en México

Los proyectos sobre tejados de instalaciones comerciales e industriales dominan actualmente el negocio principal de Enerray en México, pero también ofrece plantas solares fotovoltaicas a escala comercial. Cuando finalice 2016, tendrá una potencia solar instalada de 1 Gwp, en un total de 12 países, y una cantidad similar en contratos de operación y mantenimiento, para clientes tan importantes como: Ferrari, Max Mara, Enel Green Power, Auchan, SCIC Cucine...

En México, parte de la estrategia de la compañía pasa por dirigirse a los productores independientes de energía que desean entrar en



THE MEXICAN SOLAR MARKET. AN INSIDE PERSPECTIVE

ENERRAY ESTABLISHED A COMPREHENSIVE LOCAL STRUCTURE FOR COMMERCIALISATION, DISTRIBUTION AND TECHNICAL OPERATIONS IN MEXICO IN 2014. TO HELP CONSOLIDATE ITS MARKET PRESENCE, ITS HEADQUARTERS IN ITALY DECIDED TO INVEST US\$500,000 IN A SOLAR ROOFTOP INSTALLATION FOR ITS OFFICES IN QUERETARO, REPRESENTING A FIRST STEP AS AN EPC COMPANY IN MEXICO. THIS HAS GIVEN THE COMPANY IN-HOUSE EXPERIENCE OF ALL THE FACTORS THAT CAN IMPACT ON ROOFTOP PROJECT DEVELOPMENT IN THE REGION, SHOWCASING ITS ABILITY TO HANDLE LOCAL REGULATIONS AND THE LICENSING PROCESS.

Since that first project to date, local conditions have changed considerably. One of the factors affecting the market has been the depreciation of the Mexican peso against the US dollar, which has decreased the amount of national investment inflow. In addition, the implementation of the Energy Reform has brought uncertainty to certain regulatory aspects, slowing market growth. Furthermore, the current electricity tariff also represents a barrier for solar market deployment, particularly in the distributed generation sector.

On the positive side, a change of mindset is finally taking place in the Mexican industrial sector, which now recognises solar as a viable option for powering their facilities.

Regarding solar irradiation, Mexico is in a privileged position, offering some of the greatest solar resources in the world. The fact that Germany continues to invest in solar after subsidies have been offset is an indicator of the technology's potential, which can be even greater in countries such as Mexico. We are confident that the Mexican solar industry will eventually take off, but the speed at which it is adopted will depend on how the market evolves.

Market segments for Enerray in Mexico

Rooftop projects for commercial and industrial facilities currently dominate Enerray's core business in Mexico, but the company also offers services for utility-scale solar PV plants. By the end of 2016 it will have 1 Gwp of total installed solar capacity distributed across 12 countries, as well as an equivalent amount in O&M contracts for prestigious clients including Ferrari, Max Mara, Enel Green Power, Auchan and SCIC Cucine.

In Mexico, part of Enerray's strategy consists of approaching IPPs that are willing to enter the market and offering them its EPC services. In the country's utility-scale sector, it has not completed any projects despite having the skills and resources required for their successful outcome and almost 100 MWp's MOU signed with the aim to start construction by December 2016.

Enerray is constructing a 254 MWp solar farm in Brazil, the biggest in Latin America, with a further 100 MWp under design. It has also built two solar farms in Jordan with a total capacity of 33 MWp and it will construct two PV plants in Egypt, each with a capacity of over 63 MWp plus a 50 MW wind farm in Zafarana.

In the case of companies participating in electricity tenders, its services can help improve the technical aspects of their proposals. In this way, Enerray aims to cover the utility-scale market, complementing the activities it already manages in the distributed generation sector, where it has almost 2 MWp installed. In other countries, the company is working as a developer and investor, as well as analysing the possibility

el mercado, ofreciendo sus servicios EPC. En el segmento comercial, no ha construido proyectos en México, pero tiene los conocimientos y recursos necesarios para hacerlo con éxito, ha firmado casi 100 MWp en MoUs con la intención de comenzar la construcción hacia diciembre de este año.

Además, Enerray está construyendo una planta solar en Brasil, la mayor de Latinoamérica y tiene otros 100 MWp en fase de diseño. Más aún, construyó dos plantas solares en Jordania con una potencia total de 33 MWp y construirá dos plantas fotovoltaicas en Egipto con una potencia unitaria de 63 MWp y un parque eólico de 50 MW en Zafarana.

Para aquellas empresas que participan en subastas de electricidad, los servicios de Enerray pueden ayudarlas a mejorar los aspectos técnicos de sus propuestas. De este modo, Enerray pretende cubrir el segmento comercial, completando las actividades que ya gestiona. En otros países está participando también en el mercado como promotor e inversor, y está analizando la posibilidad de incluir estos modelos de negocio en su filial mexicana.

Tecnologías fotovoltaicas y factores de impulso

Con respecto a la aplicación, en las instalaciones sobre tejado es crucial la colaboración entre los departamentos técnico, financiero y de compras. En el sector de la generación distribuida, los proyectos se hacen a medida, por lo tanto ningún sistema es igual a otro, y no se puede hablar de una tecnología preferida, ya que su selección depende totalmente de los requisitos del cliente y la ubicación del proyecto, especialmente porque las condiciones climatológicas influyen en el rendimiento de los paneles. Por ejemplo, en un emplazamiento costero se requerirá un producto capaz de resistir el calor y los altos niveles de salinidad y humedad. Del mismo modo, el resto de los componentes debe seleccionarse para optimizar el rendimiento del sistema completo. A escala comercial, los promotores e inversores tienen mucho que decir en la selección final del producto. En Latinoamérica, algunos componentes como los inversores han sido muy bien recibidos, habiéndose reducido dramáticamente los costes para los clientes.

Enerray aplica una estrategia de ingeniería (diseño orientado al coste), evitando el empleo de componentes innecesarios sin comprometer el rendimiento de la instalación. En lo relativo a avances tecnológicos, Enerray prefiere emplear dispositivos de monitorización remota, así como componentes eléctricos que permitan la conexión en 1.500 V. El almacenamiento de energía para aplicaciones industriales ha comenzado a ser una tecnología económica en los últi-



of incorporating these business models into its Mexican subsidiary.

PV technologies and driving factors

Regardless of the application, for rooftop installations, collaboration between the technical, financial, and purchasing departments is crucial. In the distributed generation sector, projects are customised, so no two systems are the same. As such, there is no preferred technology as its selection completely depends on the client's requirements and the project location, particularly as weather conditions influence the panels' performance. For instance, a coastal location will require a product that is able to withstand heat, as well as high salinity and humidity levels. Similarly, all the other components must be selected to optimise the entire system's performance. For utility-scale projects, developers and investors have an important say in the final product selection. In Latin America, system components such as inverters have been well-received thanks to their dramatic downwards impact on client costs.

Enerray is using a cost engineering strategy (design-to-cost), to avoid the use of unnecessary components without compromising performance. In terms of technological advances, Enerray prefers the use of remote monitoring devices, as well as electric components, allowing for a 1,500 V connection. Energy storage for industrial applications has become an affordable technology in the last couple of years, essential for some projects to stabilise distribution lines. In other cases, energy storage devices are being incorporated into the system to store electricity during high production periods and sell it back during high demand peaks, when megawatt-hours are more expensive.





mos dos años, y requerida por algunos proyectos para estabilizar las líneas de distribución. En otros casos, se están incorporando dispositivos de almacenamiento de energía para ahorrar electricidad en períodos de producción elevada, para venderla posteriormente en períodos de demanda pico, cuando el MWh es más caro.

El retorno de la inversión de los proyectos fotovoltaicos en México

Es difícil estipular un retorno de la inversión estándar para todos los proyectos, porque la dimensión del territorio mexicano hace que la radiación solar varíe a través de diferentes regiones, afectando al rendimiento de las instalaciones. Además, las características del edificio influyen mucho en la potencia de salida del sistema. Un simple componente estructural, como es la protección de techos metálicos, puede impactar en la configuración del sistema, especialmente en el modo en que los paneles se fijan al tejado. En el peor de los escenarios, los proyectos de Enerray tienen un ROI de siete años, considerando una tasa de depreciación del 30%, el valor actual del MWh y los costes regulares de operación y mantenimiento.

Es complicado conseguir financiación para proyectos solares sobre tejado, porque muy pocos bancos los consideran en sus esquemas de financiación de proyectos, salvo como una simple inversión de CAPEX. En otras palabras, los bancos continúan percibiendo las instalaciones solares sobre tejado con un activo de la compañía, no como una inversión con el potencial de generar beneficios. Más aún, todavía se ve una falta de concienciación acerca de los beneficios y rendimiento de las instalaciones solares sobre tejado.

Por lo tanto, Enerray emplea muchos recursos en divulgar información y en educar a sus clientes acerca de las soluciones de energía solar. Un aspecto particular a destacar es la gran vida útil de los sistemas solares en comparación con otras inversiones en energía. Por ejemplo, la iluminación LED tiene un retorno de la inversión tan bajo como uno o dos años, pero su vida útil está limitada a cinco años, lo que implica que cada cinco años hay que reemplazar dispositivos antiguos. Por el contrario, una instalación solar puede durar 25 años si se opera y mantiene de forma adecuada. En otras palabras, el retorno de la inversión de una instalación solar no es tan corto como el de otras inversiones, pero sus beneficios son más duraderos.

The ROI of PV projects in Mexico

A standard ROI for every project is difficult to establish as the magnitude of the country means that solar irradiation varies across different regions, impacting on the installations' performance. Additionally, the characteristics of the building heavily influence the system's power output. A simple structural component, such as a metal rooftop protection, can affect the system's layout, particularly in the way that panels are fixed to the roof. In the worst case scenario, Enerray's projects can reach ROI in seven years, based on a 30% tax depreciation rate, the current value per megawatt-hour and standard O&M costs.

Financing for rooftop solar projects is hard to find, as few banks include them under their project finance schemes, seeing them instead as a CAPEX investment. In other words, banks continue to perceive rooftop solar installations as an asset, rather than an investment with the potential to generate revenue for the business. Moreover, there is still a lack of awareness regarding the advantages and performance of rooftop solar installations.

As a result, Enerray allocates a lot of resources to spreading information and educating its customers about solar energy solutions, in particular, the extended lifespan that solar systems offer compared to other energy investments. For instance, LED lighting has a lower ROI of about one or two years. However, its useful life is constrained to five years, which means that the company will have to make a capital investment every five years to replace old items. By comparison, a solar installation can last 25 years with the proper O&M. In other words, the ROI of a solar installation is not as short as other energy investments, but it offers longer-lasting benefits.

In Mexico, project contracting tends to take longer than in other countries, but industry success stories are likely to change this situation. If the right technology and EPC partner are chosen, solar installations can offer competitive energy prices, in some cases even cheaper than traditional technologies.

Growth opportunities in Mexico's solar market

The Mexican market offers a wide range of business opportunities.

Enerray plans to continue developing rooftop installations, incorporating the use of equity funds from abroad to provide



En México, la contratación de proyectos tiende a llevar más tiempo que en otros países, pero las historias de éxito de la industria cambiarán esta situación. Si se eligen la tecnología y el socio EPC correctos, las instalaciones solares pueden ofrecer precios de la energía muy competitivos, incluso en algunos casos más baratos que las tecnologías tradicionales.

Oportunidades de crecimiento en el mercado solar mexicano

El mercado mexicano ofrece un amplio abanico de oportunidades de negocio.

Ennergy planea seguir desarrollando instalaciones sobre tejado, e incorporar el uso de fondos de capital extranjeros para proporcionar financiación junto con sus servicios EPC. El apoyo financiero de un grupo internacional aumenta la bancabilidad de Ennergy, dándole acceso a diferentes esquemas de financiación. Los modelos de negocio que la compañía proyecta aplicar en los próximos años son contratos bilaterales y esquemas de arrendamiento financiero, dado que ambos modelos son considerados como las opciones más atractivas para el cliente final.

Ennergy está trabajando con un importante número de centros comerciales, lo que implica el uso de diferentes esquemas de suministro de electricidad, con sus respectivas tarifas. En estos casos, es posible instalar un gran planta fotovoltaica para suministrar electricidad a las zonas comunes, y vender el resto de la electricidad a los comercios independientes ubicados en el área comercial.

En el caso de proyectos a escala comercial, se necesita disponer de acuerdos bilaterales o contratos de compra de energía firmados con anterioridad al inicio de la construcción del proyecto. En el caso de subastas de electricidad, Ennergy puede apoyar a las compañías con los aspectos técnicos de sus propuestas, participando como socio en el desarrollo de sus proyectos.



Andrea Bernardi

Mexico Country Manager at Ennergy



financing along with its EPC services. Having the financial back-up of an international group increases Ennergy's bankability, giving it access to different financing schemes. The business models that the company plans to use in the coming years are bilateral contracts and leasing schemes, both of which are considered to be the most attractive options for the end customer.

Ennergy is working with an important number of shopping malls, which involves the use of different electricity supply schemes with their respective tariffs. In these cases, it is possible to install a large solar PV plant that is able to cover the communal areas, selling surplus electricity to independent stores located in the commercial area.

In the case of utility-scale projects, a bilateral contract or PPA has to be signed prior to the start of construction. In the case of electricity tenders, Ennergy can support companies on the technical aspects of their proposals, acting as a project development partner.

Ennergy Mex termina construcción en La Paz e inicia en Oaxaca | Ennergy Mex finishes construction in La Paz and starts in Oaxaca

En julio de este año, Ennergy Mex conectó una planta fotovoltaica sobre el techo de un conocido cine en la ciudad de La Paz, Baja California Sur. El sistema solar fotovoltaico, con un tamaño de 300,51 kWp, suministrará a las instalaciones del cine 526 MWh al año de energía limpia. La relevancia del proyecto, radica en la posibilidad de que la empresa de entretenimiento podría instalar más de estos proyectos en muchas otras sucursales, beneficiándose de la disminución de gastos en electricidad y beneficiando también a las comunidades circundantes.

Además, en los próximos meses estará en construcción otra planta más, ésta vez en el estado de Oaxaca, con una potencia instalada de 495 kWp, que producirá 860 MWh anuales de energía verde para contribuir a las necesidades energéticas de una prestigiosa empresa fabricante de puertas de madera. El proyecto, financiado por IFC (International Finance Corporation), estará operando éste mismo año y reafirma el compromiso de las instituciones bancarias nacionales e internacionales en apoyar proyectos sostenibles para las empresas en crecimiento.

Durante 2016, Ennergy Mex se ha consolidado como una de las figuras principales en la expansión de las energías renovables, en particular de la energía fotovoltaica, en México.

Last July, Ennergy Mex connected a famous cinema rooftop PV plant in the city of La Paz, Baja California Sur. The PVS, with a capacity of 300.51 kWp, will provide the facilities with 526 MWh of clean energy per year. The importance of this project lies in the possibility that the entertainment company could install similar PV plants in many other locations, helped by the reduction in electricity costs, in addition to benefitting the surrounding communities.

Construction is starting on another project in the coming months, this time in the state of Oaxaca, with an installed capacity of 495 kWp. This farm will produce 860 MWh per year of clean energy to help cover to the energy needs of a prestigious manufacturer of wooden doors. Sponsored by IFC (International Finance Corporation), the project will enter into operation this year and reaffirms the commitment of national and international banking institutions to support sustainable projects for growing businesses.

During 2016, Ennergy Mex has become one of the leading figures in the expansion of renewable energies in Mexico, in particular PV energy.