

EL MERCADO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA GEOTÉRMICA MUESTRA UN FUERTE CRECIMIENTO

LA GENERACIÓN GEOTÉRMICA MOSTRÓ UN CRECIMIENTO FUERTE Y SOSTENIDO EN 2016 DE ACUERDO CON UN INFORME, PUBLICADO EL PASADO OCTUBRE, POR LA ASOCIACIÓN NORTEAMERICANA DE ENERGÍA GEOTÉRMICA (GEA, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS). CUANDO SE COMPLETEN LOS PROYECTOS QUE AHORA ESTÁN EN DESARROLLO, LA POTENCIA MUNDIAL, FUERA DE EE.UU., SE PODRÍA INCREMENTAR EN UN 25% DE ACUERDO CON GEA. EL INFORME INDICA QUE ENTRE MARZO Y SEPTIEMBRE DE 2016 COMENZÓ EL DESARROLLO DE UN TOTAL DE 44 NUEVOS PROYECTOS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE GEOTERMIA, REPARTIDOS EN 23 PAÍSES, QUE SUMAN 1.562,5 MW. ESTO ELEVA LA NUEVA POTENCIA GEOTÉRMICA EN DESARROLLO EN EL MUNDO A 2.277,5 MW, CON 72 PROYECTOS REPARTIDOS POR 23 PAÍSES.

THE GEOTHERMAL POWER MARKET SHOWS STRONG GROWTH

GEOTHERMAL POWER SHOWED STRONG, SUSTAINED GROWTH THROUGH 2016 ACCORDING TO A REPORT, PUBLISHED LAST OCTOBER BY THE US GEOTHERMAL ENERGY ASSOCIATION (GEA). PROJECTS NOW UNDER DEVELOPMENT WHEN COMPLETED WOULD INCREASE INTERNATIONAL CAPACITY OUTSIDE THE USA BY 25% ACCORDING TO THE GEA. THE REPORT FINDS THAT BETWEEN MARCH AND SEPTEMBER 2016, A TOTAL OF 44 NEW GEOTHERMAL POWER PROJECTS BEGAN DEVELOPMENT SPANNING 23 COUNTRIES, ADDING 1,562.5 MW. THIS BRINGS THE TOTAL NEW GEOTHERMAL POWER NOW ACTIVELY UNDER DEVELOPMENT WORLDWIDE TO 2,277.5 MW WITH 72 NEW PROJECTS COVERING 23 COUNTRIES.

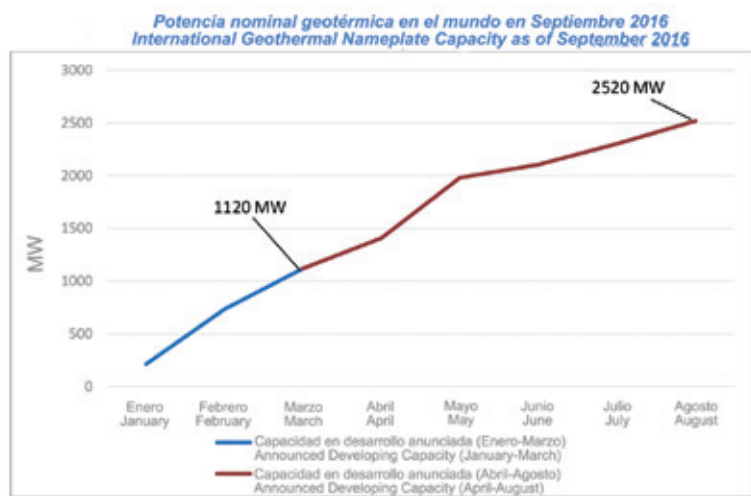


Figura 1. La capacidad en desarrollo anunciada es la potencia estimada de la central eléctrica dada para los emplazamientos concretos por una empresa privada, agencia gubernamental o contratista asociado con el emplazamiento. Los datos de Norteamérica no incluyen a Estados Unidos en este informe. Fuente: GEA
 Figure 1. Announced developing capacity is the estimated power plant capacity reported for specific sites by a private company, government agency or contractor associated with the site. Data for North America does not include the United States in this report. Source: GEA

The growth rate in that period exceeds annual development over the previous two years. If this rate is sustained, global geothermal power production could grow from 13.8 GW today to over 23 GW in 2021.

According to the GEA, the projects under development represent an investment of around US\$9bn. The report's estimates only includes projects outside the USA and as such, offer a conservative estimate. Notably, 70 countries have identified geothermal power potential with 26 countries already producing power from their geothermal resources, a figure that would increase to 30 once the projects identified come online.

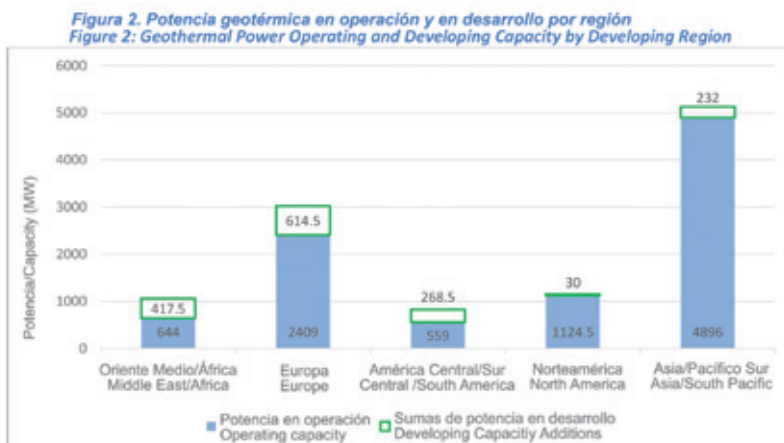
Based on current knowledge and technology, there is over 200 GWe of hydrothermal potential available

La tasa de crecimiento en el período excede el desarrollo anual de los dos años anteriores. Si se mantiene esta tasa de crecimiento, la producción eléctrica geotérmica mundial podría crecer de los 13,8 GW actuales a más de 23 GW en 2021.

De acuerdo con GEA, los proyectos en desarrollo representan una inversión de 9.000 M\$. El informe incluye en sus estimaciones solo los proyectos fuera de EE.UU., y por lo tanto, muestra una estimación conservadora. En particular, 70 países han identificado potencial para generación eléctrica con geotermia y 26 países ya producen energía a partir de sus fuentes geotérmicas, este número se elevaría a 30 cuando los proyectos identificados se pongan en marcha.

En base al conocimiento y tecnología actuales, hay más de 200 GWe de potencial hidrotermal disponible en todo el mundo. Sin embargo, solo el 6-7% del potencial geotérmico mundial ha sido explotado. La Figura 2 muestra la potencia en operación en cada región, así como las posibles incorporaciones de potencia de los proyectos anunciados entre marzo y septiembre de 2016.

globally. However, only 6-7% of total worldwide geothermal power has been exploited. Figure 2 shows the known operating capacity for each region, as well as the potential capacity additions for projects announced between March and September 2016.



La figura compara la potencia geotérmica actualmente instalada con la capacidad anunciada en desarrollo. La capacidad anunciada es la potencia estimada de la central anunciada para emplazamientos específicos por una compañía privada, una agencia gubernamental o contratista, asociado con el emplazamiento. Los datos de Norteamérica no incluyen a Estados Unidos en este informe. Fuente: GEA
 The figure compares current installed capacity to announced developing capacity. Announced developing capacity is the estimated power plant capacity reported for specific sites by a private company, government agency or contractor associated with the site. Data for North America does not include the United States in this report. Source: GEA

Oriente Medio y África

Entre marzo y septiembre de 2016, la adición de potencia prevista de los nuevos proyectos anunciados en esta región creció aproximadamente un 38%. En septiembre de 2016, Irán, Kenia y Turquía estaban desarrollando proyectos geotérmicos, con cuatro plantas en construcción y una potencia de 317,5 MW.

Irán está desarrollando una planta piloto clave de 5 MW, que se está construyendo en la región de Meshkin Shahr.

En la actualidad, Kenia está perforando su central eléctrica binaria Akiira One de dos fases y 70 MW, cuya primera fase se espera esté operativa para diciembre de 2018. El coste de construcción de la planta completa se estima en 300 M\$. El 30% de esta cantidad se obtendrá de los accionistas, mientras que el 70% restante provendrá de un préstamo del Standard Bank. Akiira Geothermal Limited (AGL) también recibió una ayuda de 1 M\$ de la Overseas Private Investment Corporation (OPIC) en octubre de 2014 para cubrir sus gastos legales y técnicos. La Comisión de la Unión Africana (CUA) también proporcionó una subvención de 1,3 M\$ para financiar las obras de perforación exploratoria. El proyecto Akiira One también está parcialmente financiado por la iniciativa Power Africa de Barack Obama.

La Compañía de Desarrollo Geotérmico de Kenia (GDC) espera comenzar el desarrollo de una nueva planta geotérmica en Suswa, con una potencia prevista de 150 MW. El gobierno italiano se ha comprometido a financiar parte del proyecto, y GDC ya ha recibido 475 M\$ en préstamos y subvenciones de varias agencias de desarrollo.

Tanzania ha anunciado planes para generar 100 MW a partir de fuentes geotérmicas dentro de los próximos siete años, lo que le permite alcanzar su meta de 100 MW de capacidad instalada para 2025 como parte de la Visión de Desarrollo de Tanzania. Recientemente se ha establecido que hay un potencial bruto estimado de más de 5.000 MW de electricidad en el país.

Desde marzo de 2016, Celikler Holding Company ha anunciado planes para desarrollar una quinta expansión de su planta de Pamukoren en Turquía, con una potencia de 22,5 MW. Vakifbank proporcionará un préstamo de 42 M\$. La Ley de Energía Renovable de Turquía establece una tarifa oficial de inyección a red durante diez años de 10,5 cent\$/kW, garantizada por el Ministerio de Energía.

Europa

Entre marzo y septiembre de 2016, la adición de potencia prevista conjunta de los nuevos proyectos que se están desarrollando aumentó un 83% considerable. En general, en Europa, se anunciaron 15 nuevos proyectos repartidos en cuatro países desde marzo de 2016, con una potencia conjunta estimada de 614,5 MW.

Croacia ha comenzado a desarrollar su primera central geotérmica en la Cuenca Panoniana con una potencia estimada de 10 MW. Las turbinas de la planta serán suministradas por Turboden. Se espera que entre en operación comercial en mayo de 2017. En Croacia, las plantas geotérmicas



Nairobi, Kenia, complejo geotérmico y central eléctrica Olkaria, primera central eléctrica geotérmica de África. Foto cortesía de IRENA | Nairobi, Kenya, Olkaria geothermal complex and power station, the first geothermal power plant in Africa. Photo courtesy of IRENA

Middle East & Africa

Between March and September 2016, planned capacity addition (PCA) from newly announced projects in this region grew by approximately 38%. In September 2016, Iran, Kenya and Turkey were developing geothermal projects with four plants under construction and an estimated 317,5 MW capacity.

Iran is developing a key 5 MW pilot plant, which is being built in the Meshkin Shahr region.

Kenya is currently drilling for its Akiira One binary power plant in two 70 MW phases, with the first phase expected to be in operation by December 2018. The cost for total plant construction is estimated to be US\$300m. 30% of this will be sourced from shareholders, while the remaining 70% will come from a loan from Standard Bank. Akiira Geothermal Limited (AGL) also received a US\$1m grant from the Overseas Private Investment Corporation (OPIC) in October 2014 to cover its legal and technical expenses. The African Union Commission (AUC) also provided a grant of US\$1.3m to fund exploratory drilling works. The Akiira One project is also partly funded by Barack Obama's Power Africa initiative.

The Geothermal Development Company of Kenya (GDC) expects to begin developing a new geothermal power plant at the Suswa site, with a forecast capacity of 150 MW. The Italian government has pledged to fund part of the project, with the GDC already having received US\$475m in loans and grants from various development agencies.

Tanzania has announced plans to generate 100 MW from geothermal sources within the next seven years, keeping the country on track to meet its goal of 100 MW installed capacity by 2025 as part of the Tanzania Development Vision. It has recently been established that there is a crude estimated potential of above 5,000 MW of electricity in the country.

Since March 2016, Celikler Holding Company has announced plans to develop a fifth expansion of their Pamukoren plant in Turkey, with a capacity of 22.5 MW. Vakifbank will provide a US\$42m loan. The Turkish Renewable Energy Law establishes a 10-year official feed-in-tariff (FIT) of 10.5 ct\$/kW, guaranteed by the Ministry of Energy.

Europe

Between March and September 2016, the combined PCA estimates for new projects being developed rose by a considerable 83%. In Europe as a whole, 15 new projects have been announced since March 2016 spread throughout four countries, with a combined estimated PCA of 614.5 MW.

Croatia began developing its first geothermal power plant in the Pannonian Basin with an estimated capacity of 10 MW. Turboden will supply the plant's turbines. It is expected to enter into commercial operation in May 2017. In Croatia, geothermal plants with a nominal capacity of over 1 MW are eligible for a FIT rate of 16 ct€/kWh.

Central geotérmica Traunreut, construida por Turboden. Bavaria (Alemania). Foto cortesía de GKT Geothermische Kraftwerkgesellschaft Traunreut GmbH
Traunreut geothermal plant built by Turboden, Bavaria (Germany). Photo courtesy of GKT Geothermische Kraftwerkgesellschaft Traunreut GmbH

con una capacidad nominal de más de 1 MW son elegibles para una tarifa de inyección a red de 16 cent€/kWh.

Francia está incrementando su inversión en energía geotérmica con centrales eléctricas y térmicas en desarrollo, totalizando 64,5 MW de potencia. Fonroche Geothermal está desarrollando una unidad térmica y una unidad eléctrica en Estrasburgo-Alsacia, se espera que ambas entren en operación comercial a finales de 2018. Fonroche también está desarrollando una planta en Lons-Pau, que se espera esté en servicio en 2020. Francia ofrece un crédito fiscal para la transición energética (CITE), que ofrece un descuento del 25% para la compra de equipos y sistemas de calefacción que absorben la mayor parte de su energía procedente de cogeneración o de fuentes renovables. Con arreglo a la Ley de Electricidad de 2000, las tarifas de inyección a red aplican a los contratos de 15 años, con 12 cent€/kWh, con una bonificación por eficiencia energética comprendida entre 0 y 3 cent€ para Francia continental.

Hay dos plantas en desarrollo en Alemania, en Holzkirchen-Bavaria y Gross-Gerau. A pesar de que aún no se han anunciado sus potencias, se espera que la unidad de Holzkirchen entre en operación comercial a finales de 2017. Alemania ofrece una tarifa de inyección a red de 25 cent€/kWh para todos los proyectos y 5 cent€ adicionales para sistemas geotérmicos mejorados.

Islandia anunció ocho nuevos proyectos desde marzo, totalizando 540 MW de capacidad en desarrollo. Landsvirkjun, la compañía eléctrica nacional de Islandia, ha acordado un préstamo de 142 M\$ con el Banco Europeo de Inversión. National Grid Interconnector Holdings Limited está en fase de viabilidad del desarrollo del cable submarino en alta tensión y corriente continua Icelink, una conexión propuesta para permitir el comercio de electricidad entre Islandia y Gran Bretaña. Si el desarrollo sigue adelante, se espera que en Islandia sea necesario cerca de 1 GW de nuevas plantas hidroeléctricas y geotérmicas, en las dos próximas décadas. El proyecto está actualmente programado para estar en funcionamiento en 2027, y jugará un importante papel en facilitar la integración de renovables y reducir la dependencia de los combustibles fósiles.

América del Sur y Central

América del Sur y Central, y la región del Caribe vieron un aumento aproximado del 87% en el anuncio de proyectos geotérmicos entre marzo y septiembre, con 268,5 MW de potencia. Costa Rica está

Central geotérmica de 1,7 MW Soultz-sous-Forets en Alsacia (Francia) inaugurada a finales de septiembre de 2016. Fuente: GEIE Exploitation minière de la chaleur | *1,7 MW Soultz-sous-Forets geothermal power plant in Alsace/France, inaugurated in late September 2016. Source: GEIE Exploitation minière de la chaleur*



France is ramping up its investment in geothermal energy with both power and thermal plants under development, totalling 64.5 MW in PAC. Fonroche Geothermal is developing a thermal unit and an electric unit in Strasbourg-Alsace, with both expected to come online in late 2018. Fonroche is also developing a plant at Lons-Pau, which is expected to be commissioned in 2020. France offers a tax credit for energy transition (CITE), where a 25% discount is offered for the purchase of equipment and heating systems drawing the majority of their power from cogeneration or renewable sources.

Under France's Electricity Law of 2000, FITs apply to 15-year contracts, with 12 ct€/kWh, with an energy efficiency bonus of between 0 and 3 ct€ for mainland France.

There are two plants under development in Germany, at Holzkirchen-Bavaria and Gross-Gerau. Although their PACs have not yet been announced, the Holzkirchen unit is expected to come online by the end of 2017. Germany offers a FIT of ct€25/kWh for all projects and additional ct€5 for enhanced geothermal systems (EGS).

Iceland announced eight new projects since March, totalling 540 MW of developing capacity. Landsvirkjun, the national power company of Iceland, has agreed a US\$142m loan with the European Investment Bank (EIB). National Grid Interconnector Holdings Limited is in the feasibility stage of developing the Icelink subsea HVDC power cable, a proposed link allowing Iceland and the UK to trade electricity. If development is to move ahead, it is expected that Iceland will need nearly 1 GW of new traditional hydro and geothermal plants over the next two decades. The project is currently projected to be operational in 2027 and would play a significant role in facilitating renewables integration and reducing dependence on fossil fuels.

Central & South America

Central & South America and the Caribbean saw an approximate 87% increase in announced geothermal projects between March and September, with 268.5 MW in



acelerando su desarrollo geotérmico con dos plantas en cartera, una ampliación de Las Pailas y el nuevo desarrollo Boriquen. Cuando estén concluidas, las plantas sumarán una potencia de 165 MW de potencia operativa en 2024. Además, Polaris Infrastructure anunció un nuevo pozo de 10 MW en su planta de San Jacinto en Nicaragua, que se fue poniendo en marcha de forma gradual durante 2016. La financiación parcial de la Agencia de Desarrollo de Comercio Norteamericana (USTDA, por sus siglas en inglés) y la experiencia de Dewhurst Group, LLC, facilitó a la compañía eléctrica colombiana EPM finalizar y publicar su estudio de viabilidad para el proyecto Nevado del Ruiz. El informe se finalizó en la primavera de 2016.

Actualmente en la región, 10 países han sido seleccionados para el desarrollo a través del sector financiero, en particular el Mecanismo de Desarrollo Geotérmico de KfW para Latinoamérica, que proporcionará mitigación de riesgos para estudios de superficie y fases de confirmación de perforación. La ronda inicial proporcionará 50 M€ y más financiación en los próximos años. Los 10 países son Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Perú.

Dominica ha comenzado a desarrollar su primera planta geotérmica en dos fases de 3,5 MW. La planta, ubicada en el Valle de Roseau, ha recibido un amplio apoyo del Honorable Primer Ministro y Ministro de Finanzas de la pequeña nación. Un próximo Proyecto de Ley de desarrollo geotérmico se está llevando a cabo a través del Parlamento, para establecer el marco legal para el desarrollo de la energía geotérmica en Dominica. Aproximadamente se destinarán 46 M\$ a cubrir los costes del proyecto en un período de dos años. El gobierno ha contratado un préstamo de 50 M\$ del Banco Mundial para financiar la planta.

Granada ha anunciado que continuará con los trabajos de exploración en un embalse geotérmico. A raíz de los trabajos de pre-estudio de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA) y Jacobs, se descubrió un depósito de alta temperatura con una temperatura posible de 220 a 240 °C y una capacidad de desarrollo estimada de hasta 20 MW.

Norteamérica

El futuro del desarrollo de la energía geotérmica en México se ve bien con el anuncio de la primera concesión geotérmica privada del país en Domo de San Pedro. El desarrollador Grupo Dragon puso en marcha la planta a finales de abril de 2016, conectando 25,5 MW a la red. La licencia para el proyecto es de 30 años e incluye 18 pozos de producción a una profundidad de hasta 3.500 m y dos pozos de reinyección de agua. El consorcio Mexxus RG, con sede en México, anunció planes para su planta Ceboruco de 30 MW en el estado de Nayarit.

Según los datos publicados en el Informe Anual de Producción de Energía Geotérmica en Estados Unidos y Mundial, publicado por GEA hace un año. La industria estadounidense tenía alrededor de 3,7 GW de potencia nominal y 2,71 GW de capacidad neta a finales de 2015 y puso en línea 70 MW en dos ampliaciones de plantas en Nevada. En total, el mercado estadounidense tenía cerca de 1.250 MW de energía geotérmica en desarrollo, con unos 0,5 GW estancados en la fase de permisos y desarrollo inicial, a la espera de los acuerdos de compra de energía. Estos proyectos podrían ser puestos en marcha en 17-33 meses o antes con los contratos de energía apropiados.

Sudeste asiático y Pacífico

Aunque el crecimiento de la capacidad en desarrollo se ha ralentizado en el sudeste asiático y en las regiones del Pacífico Sur desde

Central geotérmica San Jacinto (Nicaragua). Foto cortesía de Polaris Energy Nicaragua | Kraftwerkgesellschaft Traunreut GmbH San Jacinto geothermal power plant (Nicaragua). Photo courtesy of Polaris Energy Nicaragua



PCA. Costa Rica is accelerating its geothermal development with two plants in the pipeline, an extension at Las Pailas and the new Borinquen development. Once completed, the plants will add 165 MW in operating capacity by 2024. In addition, Polaris Infrastructure announced it was adding a 10 MW well to its San Jacinto plant in Nicaragua, which opened in a phased approach during 2016. Partial funding from the United States Trade Development Agency (USTDA) and expertise from Dewhurst Group, LLC, facilitated Colombia's utility company EPM to finalise and publish their feasibility study for the Nevado del Ruiz project. The report was completed in spring 2016.

Currently in the region, 10 countries have been targeted for development through the financial sector, particularly KfW's Geothermal Development Facility for Latin America, which will provide risk mitigation for surface studies and confirmation drilling phases. The initial round will provide 50m with more funding in subsequent years. The 10 countries are Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua and Peru.

Dominica has begun developing its first geothermal power plant in two phases of 3.5 MW. The plant, located in Roseau Valley, has received wide support from the small nation's Honourable Prime Minister and Finance Minister. An upcoming Geothermal Development Bill is being rushed through Parliament to establish the legal framework for the development of geothermal energy in Dominica. Approximately US\$46m will be allocated to cover project costs over a 2-year period. The government has contracted a US\$50m loan from the World Bank to finance the plant.

Grenada has announced it will be proceeding with exploration work on a geothermal reservoir. Following pre-feasibility work by the Japan International Cooperation Agency (JICA) and Jacobs, a high temperature reservoir was discovered with a possible temperature of 220 to 240°C and an estimated development capacity of up to 20 MW.

North America

The future of geothermal power development in Mexico is looking good with the announcement of the country's first private geothermal concession at Domo de San Pedro. Developer Grupo Dragon commissioned the plant in late April 2016, connecting 25.5 MW to the grid. The license for the project is for 30 years and includes 18 production wells at a depth of up to 3,500 m and two water reinjection wells.



Central geotérmica en México. Fuente: CFE
Geothermal power plant in Mexico. Source: CFE

marzo (212 MW agregados), es emocionante ver a Malasia entrar en el mercado. Tawau Green Energy ha tomado la iniciativa de desarrollar la primera planta geotérmica de Malasia en Apas Kiri-Tawau. La planta binaria de 30 MW utilizará turbinas de Exergy y se espera que alcance la operación comercial para junio de 2018. En mayo de 2015, se anunciaron los niveles de tarifas de inyección a red para las plantas geotérmicas de Malasia. Las plantas de hasta 30 MW son elegibles para una tarifa de 0,45 MYR/kWh.

La perforación exploratoria para la nueva planta geotérmica de Taiwán comenzó en agosto de 2016. La Corporación Nacional de Petróleo de China, la Universidad Nacional de Taiwan y el Instituto de Investigación de Tecnología Industrial participarán en el desarrollo de la planta binaria en Sanxing. Bajo la Ley de Desarrollo de Energías Renovables de Taiwán, el gobierno eximirá de los derechos de aduana a los desarrolladores que importen maquinaria. El gobierno también proporciona subsidios de hasta el 50% de los costes de exploración. La capacidad instalada debe ser superior a 500 kW para una tarifa de inyección a red de 4.9315 TWD/kWh garantizado durante 20 años.

Sumitomo Forestry ha anunciado que desarrollará una pequeña central eléctrica de 2 MW en el Parque Nacional Kurikoma de Japón. El promotor planea invertir alrededor de 181 M\$ en su cartera de energías renovables. Japón ofrece una atractiva tarifa de inyección a red para la geotermia a 40 Yenes/kW (~33 \$/kW).

Enel Green Power anunció que desarrollará su primer proyecto en Indonesia. La planta de Way Ratai en Lampung tendrá una capacidad de generación de 55 MW. 60 M\$ fueron financiados por el capital propio de PT Geo Dipa Energy en forma de equipo y fondos frescos. El resto del proyecto está siendo financiado por un consorcio liderado por PT Bank Negara Indonesia Tbk. Además, PT Jabar Rekind Geothermal (JRG) ha anunciado un nuevo proyecto de 45 MW en Cisolok.

El Gobierno de Indonesia está preparando un mecanismo de tarifas de inyección a red. La nueva tarifa adoptará un sistema de precios fijos en el que los proveedores de energía no necesitan negociar con la firma de electricidad estatal PLN como primer proveedor de energía. Este nuevo mecanismo está dirigido a centrales eléctricas que se encuentran dentro del rango de potencia de 5 a 220 MW. Además, el Ministerio de Energía y Minerales de Indonesia está trabajando en una nueva legislación que significaría que la industria geotérmica tendría derecho a servicios de inversión prioritarios. Los inversores también podrán obtener los permisos necesarios en un plazo de tres horas en la Junta de Coordinación de Inversiones (BKPM).

Mexican-based consortium, Mexxus RG, has announced plans for its 30 MW Ceboruco plant in Nayarit state.

According to data released in the Annual US & Global Geothermal Power Production Report, published by GEA a year ago, the US industry had about 3.7 GW of nominal capacity and 2.71 GW of net capacity at the end of 2015 and brought online 70 MW at two plant expansions in Nevada. In total, the US market had about 1,250 MW of geothermal power under development with about 0.5 GW stalled in permitting and initial development phase, waiting for PPAs. These projects could be brought online in 17-33 months or sooner with the appropriate power contracts.

South-East Asia & the Pacific

Although developing capacity growth has slowed in South-East Asia and the South Pacific regions since March (212 MW added PAC), it is exciting to see Malaysia entering the market. Tawau Green Energy has taken the initiative to develop Malaysia's first geothermal plant at Apas Kiri-Tawau. The 30 MW binary plant will use turbines from Exergy and is expected to reach commercial operation by June 2018. In May 2015, the FIT levels for Malaysian geothermal plants were announced. Plants up to 30 MW are eligible for FIT of 0.45 MYR/kWh.

Exploratory drilling for Taiwan's new geothermal plant began in August 2016. China National Petroleum Corporation, National Taiwan University and the Industrial Technology Research Institute will take part in developing the binary plant in Sanxing. Under Taiwan's Renewable Energy Development Act, the government will exempt from customs duty developers who import machinery. The government also provides subsidies of up to 50% of exploration costs. The installed capacity must be over 500 kW for a FIT of 4.9315 TWD/kWh guaranteed for 20 years.

Sumitomo Forestry has announced it will be developing a small 2 MW power plant at the Kurikoma National Park in Japan. The developer is planning to invest around US\$181m in its renewable energy portfolio. Japan offers an enticing FIT rate for geothermals at 40 Yen/kW (~\$33/kW).

Enel Green Power announced that it will be developing its first project in Indonesia. The Way Ratai plant in Lampung will have an expected 55 MW of generating capacity. US\$60m was financed from PT Geo Dipa Energy's own equity in the form of equipment and fresh funds. A consortium led by PT Bank Negara Indonesia Tbk (BNI) is financing the remainder of the project. In addition, PT Jabar Rekind Geothermal (JRG) has announced a new 45 MW project in Cisolok.

The Indonesian Government is preparing an FIT mechanism. The new tariff will adopt a fixed-price system where energy suppliers do not need to negotiate with the state-owned electricity firm PLN as the primary power-off taker. This new mechanism is targeted at power plants that fall within the capacity range of 5 to 220 MW. In addition, the Indonesian Energy and Mineral Resources Ministry is working on new legislation that would mean the geothermal industry would be entitled to priority investment services. Investors will also be able to obtain the necessary permits within three hours at the Investment Coordinating Board (BKPM).