



*Documento
Técnico de
Trabajo*

Planificación Energética y Energías Renovables

Potencial de centrales solares fotovoltaicas
mayores a 20 MW para generar electricidad al
Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)

El presente documento ha sido elaborado con el objetivo de brindar información técnica relacionada a las actividades de planificación energética y energías renovables de la Dirección General de Eficiencia Energética.

La evaluación del potencial de recursos naturales para la producción de energía es una de las actividades clave del proceso de planificación energética.

Por ello, en esta oportunidad, se presenta el tema de "Potencial de centrales solares fotovoltaicas* mayores a 20 MW para generar electricidad al SEIN".

El contenido muestra la estimación del potencial de centrales solares fotovoltaicas mayores a 20 MW que se encuentran cercanas a la red del SEIN, resultados obtenidos de la herramienta de análisis Perú Renewable Energy Data Explorer de NREL.

Antecedente

El Ministerio de Energía y Minas de Perú (MINEM) en colaboración con The National Renewable Energy Laboratory (NREL) desarrolló la plataforma web denominada The Peru Renewable Energy Data Explorer (RE Data Explorer).

Esta plataforma es de acceso público y permite visualizar y analizar datos del potencial solar utilizando datos geoespaciales o georreferenciados¹. Dispone información de las principales variables climatológicas, radiación solar, velocidad del viento, uso de tierras, entre otros². La información del recurso solar de NREL se obtuvo de The National Solar Radiation Database (NSRDB)³ que tiene una resolución de cuadrículas de 4 km por 4 km. También contiene información del recurso eólico a partir de datos del Global Wind Atlas⁴.

El MINEM realizó la elaboración del presente documento técnico con el apoyo de la Cooperación Alemana para el Desarrollo, implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, a través del proyecto Distribución Eléctrica 4.0.

Descripción metodológica del potencial solar

El potencial técnico se muestra en términos de capacidad instalada y producción de energía anual para una tecnología determinada. Los resultados dependen del potencial de los recursos solares, considerando el rendimiento del sistema de la tecnología solar fotovoltaica, limitaciones topográficas, ambientales y restricciones de uso de la tierra.

Después de excluir las limitaciones geográficas (áreas protegidas, áreas urbanizadas, reservas de agua, etc), la herramienta RE Data Explorer evalúa la disponibilidad del terreno por cada parcela (cuadrícula de 90 por 90 metros). Luego, se multiplica el área de terreno por la variable de densidad de potencia por área, obteniendo la capacidad instalada de planta en MW en cada región⁵.

Luego de obtener el resultado de la capacidad instalada de planta en cada región, se multiplica por el factor de capacidad de planta con la disponibilidad del recurso solar que se considera para sistemas fotovoltaicos utilizando la irradiación horizontal global y las 8 760 horas al año para obtener la producción eléctrica anual MWh/año⁶.

*Las centrales solares fotovoltaicas convierten la energía solar en electricidad mediante el efecto fotovoltaico. Este efecto consiste en hacer incidir la radiación solar sobre una superficie de cristal, llamada célula solar, y producir en forma directa una corriente eléctrica.

