

Proyecto parque solar fotovoltaico 100 kW Brandsen, provincia de Buenos Aires

Por
Ing. Zitzer
AEA

Introducción

El Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida (PROINGED) tiene como objetivo brindar la asistencia técnica y financiera necesaria para que proyectos de generación de energía eléctrica distribuida, preferentemente en base a fuentes renovables, sean convertidos en unidades económicas activas que inyecten su producción a la red pública de transporte y/o distribución de electricidad.

Teniendo en cuenta la conocida necesidad energética creciente del territorio y la conveniencia de diversificar la matriz energética, es que, dentro del PROINGED, se define abarcar la investigación del abanico de posibilidades en el uso de energías renovables. En este sentido, se promueve un proyecto de investigación y aplicación, para determinar la factibilidad técnica y económica de proyectos de granjas de energía solar fotovoltaica en la provincia de Buenos Aires, a través de la construcción y control de la gestión operativa de un parque solar piloto y la posibilidad de obtener valores empíricos de diversas variables físicas, que permitan determinar el comportamiento de la generación distribuida de este tipo de explotación energética, dentro del territorio provincial.

En tal sentido, PROINGED lanza un concurso de precios en el mes de febrero de 2014, para el contrato de ingeniería, adquisición y construcción de una instalación fotovoltaica de 100 kW de potencia nominal en el partido de Brandsen (provincia de Buenos Aires, República Argentina).

El parque solar estará ubicado en el kilómetro 90,5 de la Ruta Nacional Nº 2, en el predio cedido a tal fin por la municipalidad de Brandsen.

Proyecto

En el mes de mayo de 2014, PROINGED adjudica

la obra. La misma consiste en la instalación de un sistema de generación de energía solar fotovoltaica de 100 kWp, la cual se inyecta a la red de la localidad en baja tensión. En una primera etapa se instala el sistema de 95 kWp sobre estructura de soporte fija y en una segunda etapa se instala el sistema de 5 kWp sobre estructura de soporte con seguidor solar en dos ejes.



Comenzó el proyecto con la delimitación del terreno donde se instalará el campo solar, mediante la instalación de un cerco perimetral a tal fin. Paralelamente se comienza con las tareas de zanjeo para la instalación de las cañerías y conductores correspondientes a los sistemas de vigilancia, alarma e iluminación.

Asimismo se adecuó una casilla de material para ser utilizada como sala de monitoreo, en la cual se instalarán los equipos de control de la vigilancia y seguridad, y conjuntamente un sistema de *back up* que suministrará energía a estos equipos en el caso de corte de suministro de energía eléctrica de red convencional, formado por un banco de baterías y un inversor cargador.

Posteriormente se realizó la demarcación del terreno para la ubicación de las estructuras de soporte fijas. Luego se comenzaron las perforaciones alineadas y el montaje de las mencionadas estructuras, fabricadas de acero galvanizado en caliente y montadas

mediante zapatas de hormigón.

En los vértices correspondientes al cerco perimetral se montaron las torres de iluminación, las cuales contienen dos luminarias led de 100 W cada una. Dichas torres también fueron aprovechadas para la instalación de las cámaras de vigilancia externa y en una de ellas se monto el pararrayos de protección contra descargas atmosféricas. Los sensores infrarrojos correspondientes al sistema de seguridad también están montados en el sector de los vértices del perímetro.

Una vez finalizado el montaje de las estructuras de soporte fijas, se dio comienzo al montaje de los módulos solares fotovoltaicos. Paralelamente se construyó el pilar donde se alojará el tablero general con sus respectivas protecciones y un pilar más pequeño para la instalación del medidor de energía.

Posteriormente se iniciaron los zanjeos y montajes correspondientes a los conductos y cables de potencia, los cuales transmiten la energía eléctrica generada por el campo solar hasta el tablero general para luego ser inyectada a la red de energía eléctrica convencional.



Finalizadas estas tareas, se montaron los inversores que transforman la energía de CC en CA, en las mismas estructuras de soporte en las que se montaron los módulos solares fotovoltaicos.

Con todo el equipamiento montado, se comenzaron a realizar las interconexiones eléctricas de los módulos solares fotovoltaicos y la conexión de aquellos a

los inversores y de estos al tablero general, verificando el funcionamiento de cada una de las cadenas (*strings*) del sistema.

Ya con el parque en funcionamiento, se instaló y programó el sistema de monitoreo y la estación meteorológica, de forma tal de poder obtener los distintos parámetros característicos del sistema (eléctricos, ambientales y meteorológicos).

Concluida la obra y con el sistema puesto en marcha en su primera etapa, se realizaron algunas tareas adicionales, cuyo detalle es el siguiente:

- ▶ Canal de desagüe a la laguna existente. Se realizó una canalización de 40 cm de ancho, con profundidad variable hasta la laguna, con desparramo de la tierra extraída dentro del predio.
- ▶ Camino perimetral que bordea el campo solar sobre tres de sus lados con un ancho de 3,5 m y una longitud total aproximada de 160 m. Se realizó un destape de suelo vegetal de 30 cm; nivelación de la base; aporte de suelo seleccionado; desparramo y compactación por medios mecánicos, considerado un aporte de suelo en un espesor de 40 cm cuidando el escurrimiento hacia el zanjeo.
- ▶ Colocación de estabilizado y/o destape de cantera. Sobre el suelo seleccionado se colocó una capa de estabilizado, incluyendo el desparramo y compactación en un promedio variable de 5 a 10 cm. El camino así conformado resultó apto para el tránsito vehicular liviano, no admitiendo cargas superiores a los 1.500 kg sobre dos ejes.
- ▶ Caminos y/o senderos entre paneles fotovoltaicos. Se realizó una nivelación manual en un ancho de 3 m, extrayendo solo la capa vegetal superficial, luego el tendido de un nailon de 200 micrones y sobre este, el desparramo y nivelación de destape de cantera y/o estabilizado en un espesor no inferior a los 10 cm. Estos caminos o senderos son aptos solo para el tránsito peatonal.
- ▶ Iluminación de ingreso y cartel. Se instaló la iluminación del sector de ingreso con tres luminarias

led de 135 W cada una y la iluminación del cartel publicitario con una luminarias led de 230 W.

- ▶ Iluminación interior. Se instaló un sistema de iluminación de las calles interiores del parque con cuatro luminarias led de 200 W cada una.

Esta primera etapa concluyó en el mes de diciembre del 2014 y la inauguró el gobernador de la Provincia de Buenos Aires, con la presencia de autoridades de distintas localidades de la misma.

En el mes de agosto de 2015, se procedió a la instalación y puesta en marcha de la segunda etapa del proyecto, es decir, se montó el sistema solar fotovoltaico sobre una estructura de soporte con seguimiento solar.

Descripción del sistema

- ▶ Campo solar de 100.740 Wp.
- ▶ Estructuras de soporte para el campo solar fija y con seguimiento en dos ejes.
- ▶ Cuatro inversores de conexión a red de 20 kW cada uno, un inversor de conexión a red de 15 kW y un inversor de conexión a red de 5 kW.
- ▶ Sistema de monitoreo.
- ▶ Estación meteorológica.
- ▶ Sistema de CCTV con cinco cámaras (cuatro exteriores y una interior).
- ▶ Sistema de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos).
- ▶ Sistema de seguridad mediante barreras infrarrojas.
- ▶ Cerco perimetral.

- ▶ Sistema de *back up* para suministro de energía eléctrica a los sistemas de vigilancia, monitoreo e iluminación perimetral.
- ▶ Canalización para drenaje del agua de lluvia hasta la laguna.
- ▶ Caminos perimetrales aptos para vehículos y peatonales.
- ▶ Iluminación de ingreso, de cartel y de caminos internos.

La energía generada por el sistema fotovoltaico se inyecta a la red energética convencional de la localidad de Brandsen, suministrando parte de la energía eléctrica a los habitantes de la localidad, donde se destaca:

- ▶ La generación de energía eléctrica mediante una fuente limpia y renovable, en donde cada kW generado implica un kW menos que se genera con combustible fósil.
- ▶ La compensación y estabilización de la tensión de la red, destacada por los propios vecinos al mencionarnos que ya no les varía la tensión en sus viviendas, como sucedía antes de la instalación del parque fotovoltaico.

Durante su primer año de funcionamiento, el sistema ya ha generado una energía eléctrica total de 173.000 kWh y ha evitado una emisión total de 121 toneladas de dióxido de carbono (CO₂). ■

