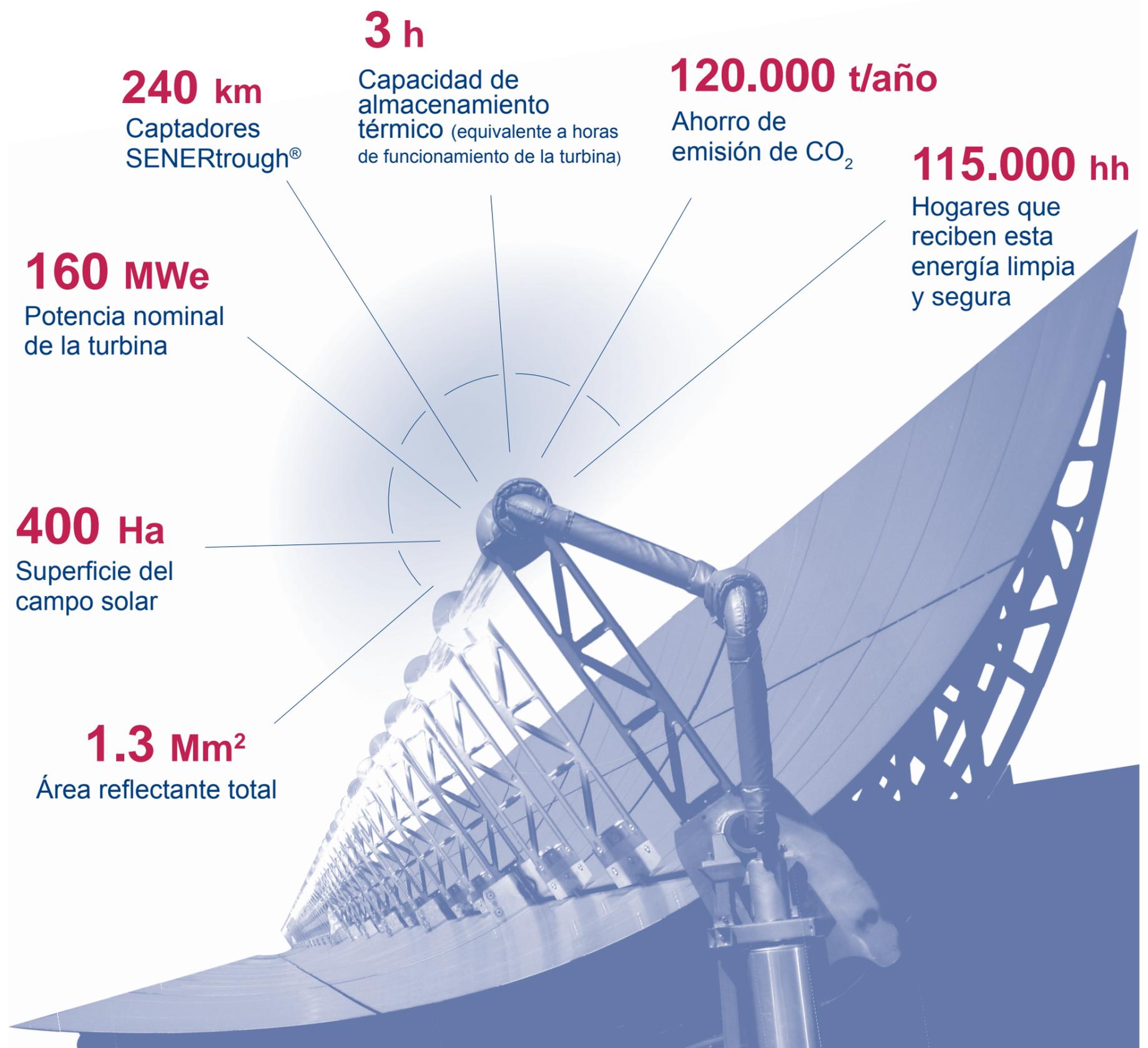


NOORo I

Power,
Oil & Gas

- Planta solar termoeléctrica con tecnología de captadores cilindroparabólicos SENERtrough®.
- NOORo I es parte de NOORo (Ouarzazate, Marruecos), el mayor complejo de energía solar por concentración (CSP) del mundo.
- NOORo I cuenta con un almacenamiento térmico en sales fundidas que permite la producción de electricidad durante 3 horas en ausencia de radiación solar.

En CSP, SENER es líder mundial tanto por el número de proyectos en cartera, la mayoría construidos en modalidad llave en mano, como por el desarrollo de tecnología propia aplicada en estas centrales, donde también es capaz de llevar a cabo su operación y mantenimiento.



NOORo I Funcionamiento

Power,
Oil & Gas

1 Captadores
La radiación solar incide sobre los captadores cilíndricos parabólicos, que la concentran en el tubo central por el que circula un fluido que se calienta a muy alta temperatura.

Este fluido denominado genéricamente HTF (Heat Transfer Fluid) es, en este caso, de composición similar al aceite.

2 Generador de vapor
El HTF es bombeado por el campo solar donde se calienta antes de pasar al generador de vapor, donde cede su calor para vaporizar agua.

3 Turbina de vapor
El vapor de agua producido a alta presión mueve la turbina. La turbina está conectada a un alternador que genera energía eléctrica.

4 Condensador
El vapor, que sale de la turbina, se condensa transformándose en agua que se incorpora nuevamente al ciclo.

5 Torre de refrigeración
La torre de refrigeración proporciona el enfriamiento necesario para condensar el vapor de salida de la turbina.

6 Intercambiador térmico
Durante el día parte de la energía térmica del campo solar, se almacena. Esto se consigue derivando parte del HTF caliente hacia el intercambiador, donde transfiere su calor a las sales.

7 Sistema de almacenamiento térmico
7.1 Para la carga del almacenamiento, las sales frías se bombean desde el tanque de sales frías al intercambiador térmico donde el HTF las calienta. A continuación, las sales se almacenan en el tanque de sales calientes.

7.2 Durante la descarga, las sales calientes almacenadas son bombeadas al mismo intercambiador térmico para calentar el HTF y continuar generando electricidad incluso en periodos en los que no se dispone de radiación solar.

8 Generador eléctrico
La energía producida en el generador es conducida a un transformador eléctrico para ser inyectada a la red.

