



Energy



Planta termosolar CCP Noor Ouarzate II



SENER ENERGY / GENERACIÓN RENOVABLE / SOLAR

*PLANTA TERMOSOLAR
CCP NOOR OUARZATE II*

Cliente: ACWA POWER

Descargar infografía sobre la tecnología y funcionamiento de la planta

Planta termosolar CCP Noor Ouarzazate II, Marruecos.

La planta termosolar Noor Ouarzazate II de 200 MWe y capacidad de almacenamiento térmico de seis horas con tecnología de sales fundidas, dispone de la segunda generación de captadores cilindroparabólicos diseñados y patentados por SENER, captadores cilindroparabólicos SENERTrough®-2, está en fase de puesta en marcha de la planta y evitará la emisión de más de 170.000 toneladas de CO₂ al año.

Acceso al micrositio

Además de Noor Ouarzazate II, SENER participa en las otras dos fases termosolares del proyecto, Noor Ouarzazate I y Noor Ouarzazate III, también dentro del consocio constructor llave en mano. Las tres centrales termosolares suman 510 MWe de potencia. Todas ellas están dotadas de almacenamiento con sales fundidas, lo que les permite seguir produciendo electricidad en ausencia de radiación solar; de hecho, los momentos de mayor demanda de energía en Marruecos se producen al anochecer, por lo que la integración de las instalaciones en el sistema eléctrico marroquí será la más eficiente. Juntas, evitarán la emisión de 470.000 toneladas anuales de CO₂ a la atmósfera..

- 200 MWe de potencia y 6 horas de almacenamiento térmico
- Energía solar capaz de satisfacer la demanda de 165.000 hogares al año
- Evitará la emisión de más de 170.000 toneladas anuales de CO₂ a la atmósfera



Energy



- Descripción del proyecto:
- Tecnología: Colector cilindro parabólico, SENERTrough®-2
- Área reflectante total: 1.800.000 m²
- Superficie del campo solar: 700 Ha
- Potencia nominal de la turbina: 200 MWe
- Número de lazos: 425
- Capacidad de almacenamiento térmico: 6 h
- Refrigeración: Aerocondensadores
- Funcionamiento de la planta

- **Captadores**

La radiación solar incide sobre los captadores cilindroparabólicos, 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.

- **Generador de vapor**

El HTF es bombeado, a través del sistema de tuberías, al generador de vapor donde cede su calor para vaporizar agua.

- **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.

- **Aerocondensador**

El vapor, que sale de la turbina, se condensa transformándose en agua que se incorpora nuevamente al ciclo. La utilización de un condensador refrigerado por aire, reduce el consumo de agua de la planta en más de un 80%.

- **Intercambiador térmico**

Cuando existe un exceso de energía térmica en el campo solar, se almacena. Esto se consigue derivando parte del HTF caliente hacia el intercambiador, donde en contacto con las sales le transfiere su calor.

- **Sistema de almacenamiento térmico**

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



Energy



sales se almacenan en el tanque de sales calientes. 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.

Planta termosolar CCP NOORo II, Ouarzazate, Marruecos.

La planta termosolar NOORo II de 200 MWe y capacidad de almacenamiento térmico de seis horas con tecnología de sales fundidas, dispone de la segunda generación de captadores cilindroparabólicos diseñados y patentados por SENER, captadores cilindroparabólicos SENERTrough®-2, está en fase de puesta en marcha de la planta y evitará la emisión de más de 170.000 toneladas de CO₂ al año.

Además de NOORo II, SENER participa en las otras dos fases termosolares del proyecto, NOORo I y NOORo III, también dentro del consocio constructor llave en mano. Las tres centrales termosolares suman 510 MWe de potencia. Todas ellas están dotadas de almacenamiento con sales fundidas, lo que les permite seguir produciendo electricidad en ausencia de radiación solar; de hecho, los momentos de mayor demanda de energía en Marruecos se producen al anochecer, por lo que la integración de las instalaciones en el sistema eléctrico marroquí será la más eficiente. Juntas, evitarán la emisión de 470.000 toneladas anuales de CO₂ a la atmósfera..

- 200 MWe de potencia y 6 horas de almacenamiento térmico
- Energía solar capaz de satisfacer la demanda de 165.000 hogares al año
- Evitará la emisión de más de 170.000 toneladas anuales de CO² a la atmósfera
- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:
- Tecnología: Colector cilindro parabólico, SENERTrough®-2
- Área reflectante total: 1.800.000 m²
- Superficie del campo solar: 700 Ha
- Potencia nominal de la turbina: 200 MWe
- Número de lazos: 425
- Capacidad de almacenamiento térmico: 6 h
- Refrigeración: Aerocondensadores



Energy



- FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

- **Captadores**

La radiación solar incide sobre los captadores cilindroparabólicos, 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.

- **Generador de vapor**

El HTF es bombeado, a través del sistema de tuberías, al generador de vapor donde cede su calor para vaporizar agua.

- **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.

- **Aerocondensador**

El vapor, que sale de la turbina, se condensa transformándose en agua que se incorpora nuevamente al ciclo. La utilización de un condensador refrigerado por aire, reduce el consumo de agua de la planta en más de un 80%.

- **Intercambiador térmico**

Cuando existe un exceso de energía térmica en el campo solar, se almacena. Esto se consigue derivando parte del HTF caliente hacia el intercambiador, donde en contacto con las sales le transfiere su calor.

- **Sistema de almacenamiento térmico**

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.

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.