ORUGA® by sener

ORUGA® *Performance Model*

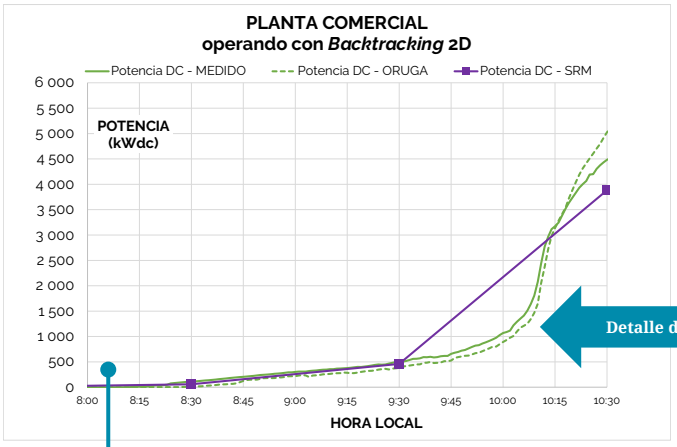
El software de cálculo de prestaciones de plantas PV más avanzado del mercado

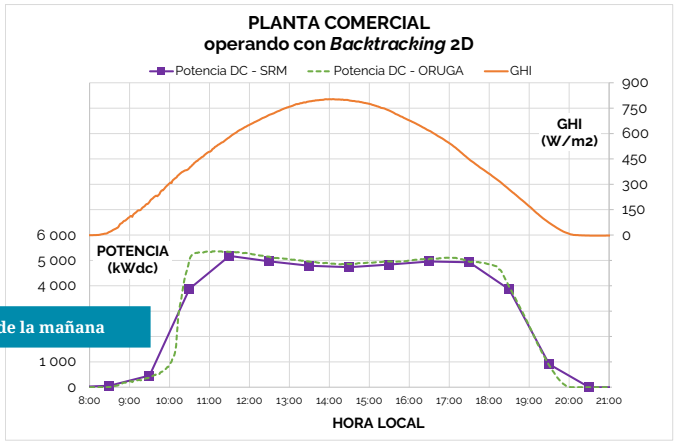
Certificado por un Asesor Técnico – Extremadamente preciso en terrenos 3D

ORUGA® Performance Model es un software comercial que calcula con precisión la producción eléctrica de cualquier planta PV superando las limitaciones del Software de Referencia del Mercado (SRM), especialmente en lo referente a terrenos complejos:

Característica	Comentarios
Cálculo de plantas > 5 MWp considerando terreno 3D	El SRM no puede considerar de manera precisa las curvas I-V de los módulos cuando las plantas son mayores de 5 MWp
Modelización de cualquier *tracker* del mercado en cualquier terreno 3D	ORUGA® puede simular los modelos de *tracker* de eje adaptativo de IDEEMATEC, Nextracker XTR, ARRAY OmniTrack, PVH Infinity... además de los diseños "estándar" de eje recto. Estructuras fijas también
Algoritmo de *Backtracking* 3D	ORUGA® puede calcular la producción de la planta aplicando el algoritmo de *Backtracking* 3D desarrollado por Sener[1]
Hasta 1 minuto de paso horario	El SRM sólo calcula en pasos horarios de 1 hora
Estrategias de plegado por viento complejas	ORUGA® puede modelizar estrategias de plegado complejas y determinar la pérdida de producción asociada
Fácil determinación de la influencia del terreno en la producción de la planta	Se reduce así la incertidumbre asociada al cálculo de la producción eléctrica en el Modelo de Negocio
Cálculos rápidos y precisos en terrenos 3D	El cálculo de una planta de 100 MWp en un terreno 3D considerando las curvas I-V de los módulos lleva unos minutos

ORUGA® Performance Model está certificado por un Asesor Técnico[2,3] y contrastado con miles de horas de operación de plantas comerciales:





Detalle de la mañana



EXTREMADAMENTE PRECISO EN TERRENOS 3D

ORUGA® *Performance Model* modeliza de manera precisa el comportamiento eléctrico de los *strings* a cada minuto.

La imagen muestra una planta comercial en operación funcionando con *Backtracking* 2D o plano. Las ondulaciones del terreno generan abundantes sombras entre filas, produciendo pérdidas eléctricas.

Estas pérdidas evolucionan a lo largo de la mañana dependiendo de las condiciones de operación en cada instante de tiempo.

Se observa cómo la simulación de ORUGA® se ajusta de manera precisa a la realidad mientras que el SRM de desvía significativamente.

1 La versión interna de ORUGA® puede calcular además la producción de la planta para cualquier algoritmo de Backtracking del mercado usando como dato de entrada al software el ángulo de tilt de cada tracker del campo en cada instante de tiempo

[2] El Certificado está disponible para todos aquellos potenciales Clientes de Sener interesados en ORUGA®

*[3] Para más información, léase el artículo Software ORUGA® – Módulo de PERFORMANCE. Comparativa con el SRM, 23 Junio 2023, **disponible aquí**.*

© Sener Ingeniería y Sistemas, S.A., Getxo, 2026 Prohibida la reproducción total o parcial

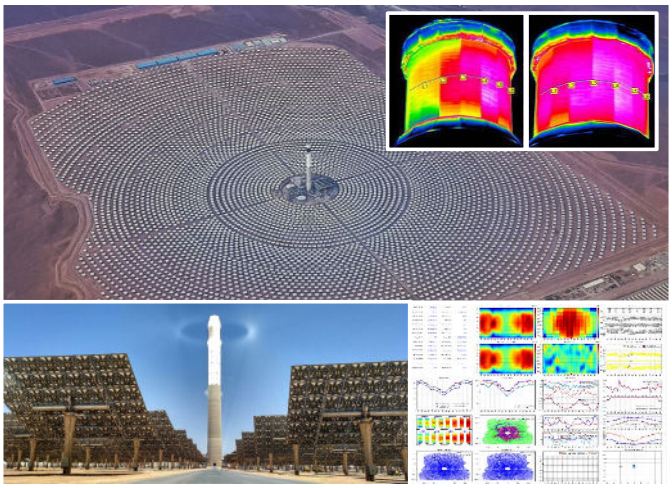
sener

Tecnología ORUGA®

ORUGA® *Performance Model* está basado en las lecciones aprendidas de los proyectos de concentración de torre como Gemasolar (España, 19.9 MW) y Noor III (Marruecos, 150 MW), que implementan tecnologías avanzadas de control y proceso propietarias de Sener.

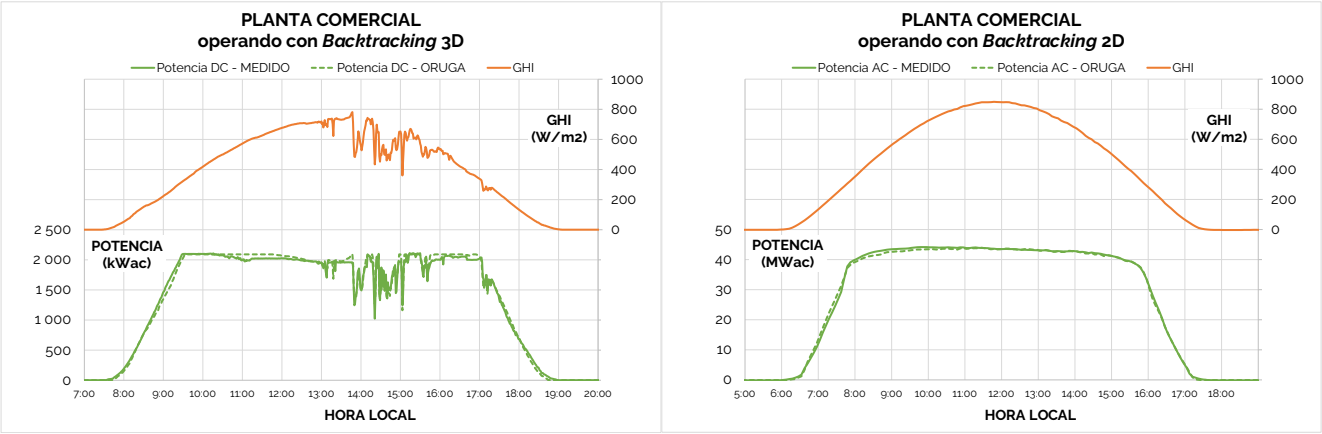
Un equipo de la división Aeroespacial ha sido el responsable del desarrollo del software necesario para simular el comportamiento de este tipo de plantas, así como del ensayo e implementación de la lógica de control del campo solar de las plantas de torre, un reto técnico mayúsculo dentro una tecnología un orden de magnitud más compleja que cualquier planta fotovoltaica.

En ambos proyectos, Sener ha cumplido con los valores esperados de producción anual. Esto ha sido posible gracias a la extrema precisión de su software de simulación de plantas de concentración de torre SENSOL®, el precursor de ORUGA®.



Simulaciones precisas

Las siguientes gráficas muestran una comparativa minutal entre la vida real y la simulación de ORUGA® Performance Model para un día entero en dos plantas comerciales distintas (izqda.: España, dcha.: Brasil). Se aprecia claramente que, incluso en los períodos nublados, la diferencia entre la medida de planta y la simulación es muy contenida:



Referencias

Desarrolladores, EPCistas, Operadores, Ingenierías y Asesores Técnicos ya usan ORUGA® Performance Model para simular con precisión plantas PV en terrenos complejos, reduciendo así la incertidumbre en el Modelo de Negocio asociada a la producción y beneficiándose de las ventajas de aplicar el Backtracking 3D de ORUGA® en sus proyectos.

¿Te interesa? Escríbenos a **orugaPV@sener.es**

© Sener Ingeniería y Sistemas, S.A., Getxo, 2026 Prohibida la reproducción total o parcial