

# Torresol Energy:

## alianza estratégica entre SENER y MASDAR, un año después de su constitución

**La empresa de energía solar por concentración, participada por SENER y MASDAR, cumple su primer año con tres proyectos en construcción y dos más en cartera. Se acerca así a los 320 MW de potencia que, según aparece recogido en su primer Plan Estratégico (2008 – 2014), espera alcanzar en 2013.**

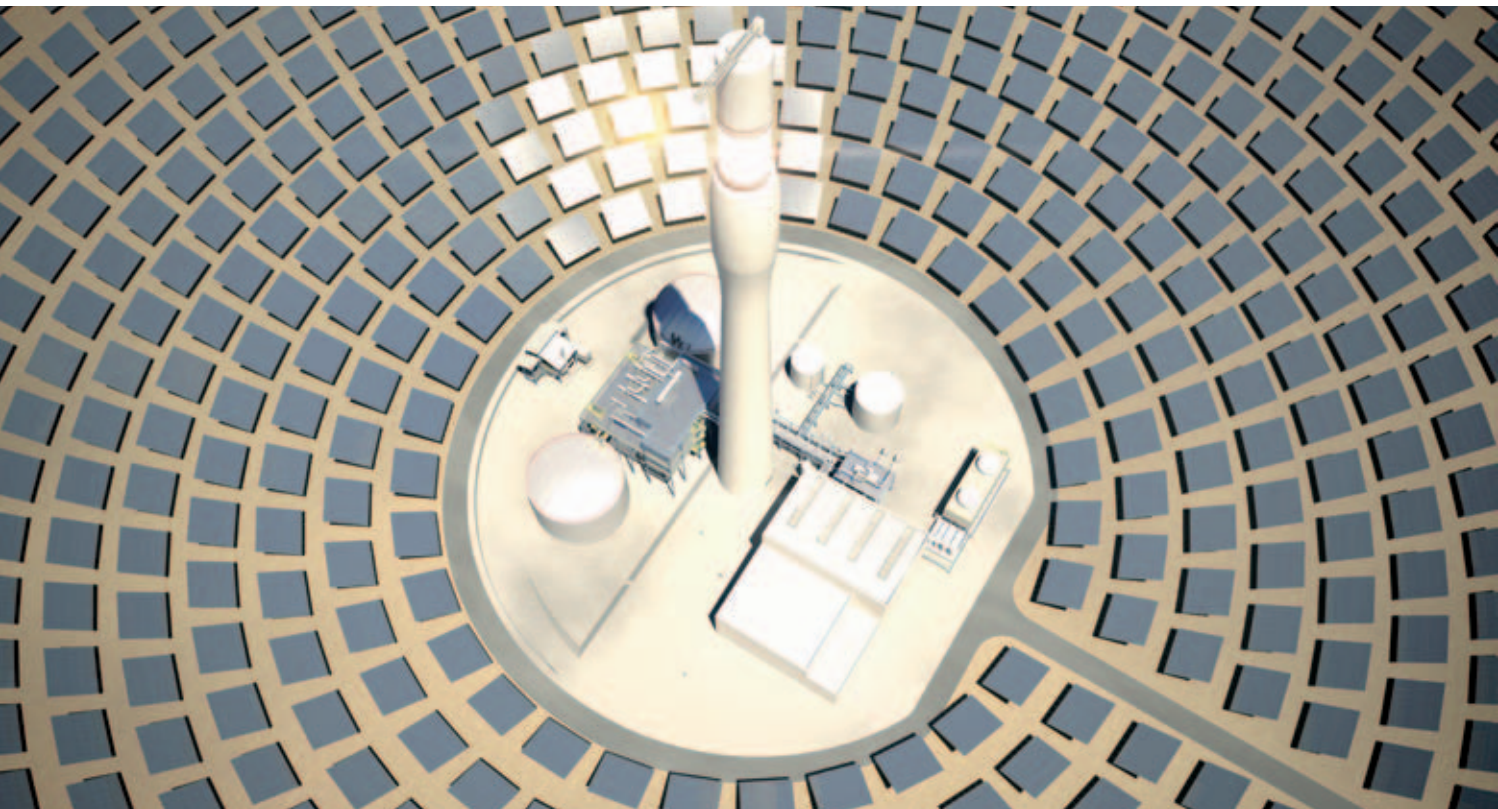
En marzo de 2008 SENER y MASDAR, empresa del fondo soberano de Abu Dhabi para inversión en energías renovables, presentaron oficialmente, en la Diputación Foral de Bilbao, la empresa Torresol Energy, participada por ambas entidades. La nueva compañía nació con el objetivo de convertirse en líder mundial en el sector de la energía solar por concentración y la misión de promover el desarrollo y la explotación de una media de dos grandes plantas de este tipo de energía al año por todo el mundo, especialmente en el llamado 'cinturón solar': el sur de Europa, la región de Oriente Medio y norte de África (zona MENA, en sus siglas en inglés) y el suroeste de EE UU. Si se cumplen estas expectativas, detalladas en su Plan Estratégico 2008 – 2014, la base instalada en producción de Torresol Energy será de unos 320 MW a finales de 2013 y deberá alcanzar los 1.000 MW en 10 años. Actualmente, la empresa tiene en construcción en España tres plantas que suman 117 MW de potencia, Gemasolar, Valle 1 y Valle 2, para las que ha conseguido financiación de bancos e instituciones de crédito en una

época de crisis financiera global. Además, empieza a concretar otros en la zona MENA y EE UU. Torresol Energy trabaja a pleno rendimiento para cumplir con sus objetivos.

### Un marco político favorable para las energías renovables

En este sentido, avanza en un terreno favorable en términos sociales y políticos. En el ámbito social, la conciencia ecológica ha dejado de ser una postura ética para convertirse en una necesidad cada vez más acuciante en el entorno cotidiano: las fluctuaciones de los precios de la energía y la contaminación de las ciudades son problemas que afectan a todos los habitantes del planeta. En respuesta, en el ámbito político se favorecen las legislaciones que incentivan la construcción de plantas de energías renovables: en 2007 la Unión Europea puso en marcha un plan para conseguir que en 2020 el 20% de las energías de los países comunitarios provengan de fuentes renovables; un año más tarde, Barack Obama hablaba en su campaña electoral de un plan para alcanzar el 10% del suministro energético de EE UU de fuentes renovables para 2012 y el 25% para 2025, y la nueva administración parece estar aunando esfuerzos en esa dirección. Además, se van abriendo paso iniciativas transnacionales para crear un nuevo mapa energético mundial, como MEDREG (Mediterranean Working Group on Electricity and Natural Gas), un esfuerzo político que implica a 20 países de la cuenca mediterránea: Albania, Argelia, Bosnia-Herzegovina, Croacia, Chipre, Egipto, Francia, Grecia, Israel, Italia, Jordania, Malta, Montenegro, Marruecos, la Autoridad Palestina, Portugal, Eslovenia, España, Túnez y Turquía, para crear un marco regulatorio armonizado en esa zona, que facilite las inversiones en infraestructuras y la integración de los mercados energéticos, y donde las energías renovables tendrán mucho que decir. O programas como DESERTEC, que ha puesto en marcha la organización Cooperación Transmediterránea de Energías Renovables (TREC, en sus siglas en inglés), y que consiste en alcanzar acuerdos entre Europa y





La foto de la página anterior y la foto superior de esta página muestran dos vistas de la planta Gemasolar, primera en el mundo con tecnología de torre central y sistema de sales fundidas, que Torresol Energy construye en Sevilla.

la zona MENA para la producción eléctrica mediante centrales termosolares y sistemas de concentración, junto a parques eólicos, en los desiertos del norte de África y Oriente Medio. Estas plantas pueden cubrir la demanda creciente de energía tanto para consumo doméstico e industrial como para la desalinización de agua en la región MENA y, además, producir energía limpia que podría ser transportada hasta Europa. Aumentan las iniciativas, que requieren una implicación conjunta de la esfera política, el sector industrial y el mundo financiero, para desarrollar nuevas formas de abastecimiento energético que permitan una paulatina independencia de unos recursos fósiles limitados y concentrados en unos pocos países productores y exportadores.

Pero las energías renovables, como cualquier campo en desarrollo, requieren, a día de hoy, una fuerte inversión económica. En primer lugar porque, como cualquier nueva tecno-



Avance de las obras en la planta Gemasolar.

logía, han precisado de innovaciones y mejoras que no han podido ser verificadas en plantas comerciales hasta fechas muy recientes, cuando las primeras centrales de producción a gran escala han entrado en operación. En segundo lugar, porque no ha habido hasta la fecha un mercado de fabricantes y suministradores de materiales y componentes para este tipo de plantas. Frente a ellas, las centrales de energía convencional, donde el 'know-how' y el mercado llevan muchos años de ventaja, resultan mucho más competitivas en costes. Pero para los tecnólogos e inversores es una cuestión de tiempo; en palabras del director general de SENER, Jorge Unda: "está demostrado que, cuando la fase de desarrollo y madurez tecnológica de las energías renovables está muy avanzada y, por tanto, se pueden hacer ya despliegues masivos de energía eólica, fotovoltaica, termoeléctrica, etc., los costes de generación bajan. En este momento, la solar termoeléctrica está naciendo, sus costes son altos, pero todos los estudios indican que, con el despliegue de esta energía, esos costes bajarán".

#### Tecnología para plantas de Energía Solar por Concentración

El sol es una fuente de energía no contaminante, abundante, inagotable y más predecible que la energía eólica, y por ello se puede considerar una de las energías del futuro, con alta rentabilidad tanto económica como medioambiental. Hoy en día existen numerosas tecnologías para aprovechar esta fuente de energía: las células fotovoltaicas, el calentamiento directo de agua y la tecnología solar por concentración en fluidos térmicos, también llamada energía termosolar de concentración. Estas tecnologías están orientadas a cubrir de diferente manera la demanda energética: generación de alta potencia, generación distribuida de baja potencia, consumos energéticos a ni-



*Planta Gemasolar.*

vel industrial y doméstico, etc. Torresol Energy se compromete, desde su nacimiento, al desarrollo de plantas termosolares a gran escala, por lo que se centra en la Energía Solar por Concentración (ESC), que requiere una inversión en tecnología muy alta pero permite la generación de alta potencia; son centrales eléctricas de varias decenas de megavatios destinadas a formar parte, a medio plazo, del mapa energético mundial. Con 17 MW, la planta Gemasolar es capaz de suministrar energía a una ciudad de 30.000 habitantes y ahorrar 30.000 toneladas al año en emisiones de  $\text{CO}_2$ . Con 50 MW, las plantas Valle 1 y Valle 2 serán capaces de suministrar electricidad a una ciudad de 45.000 habitantes por planta y su ahorro en emisiones de  $\text{CO}_2$  equivaldrá a 45.000 toneladas al año.

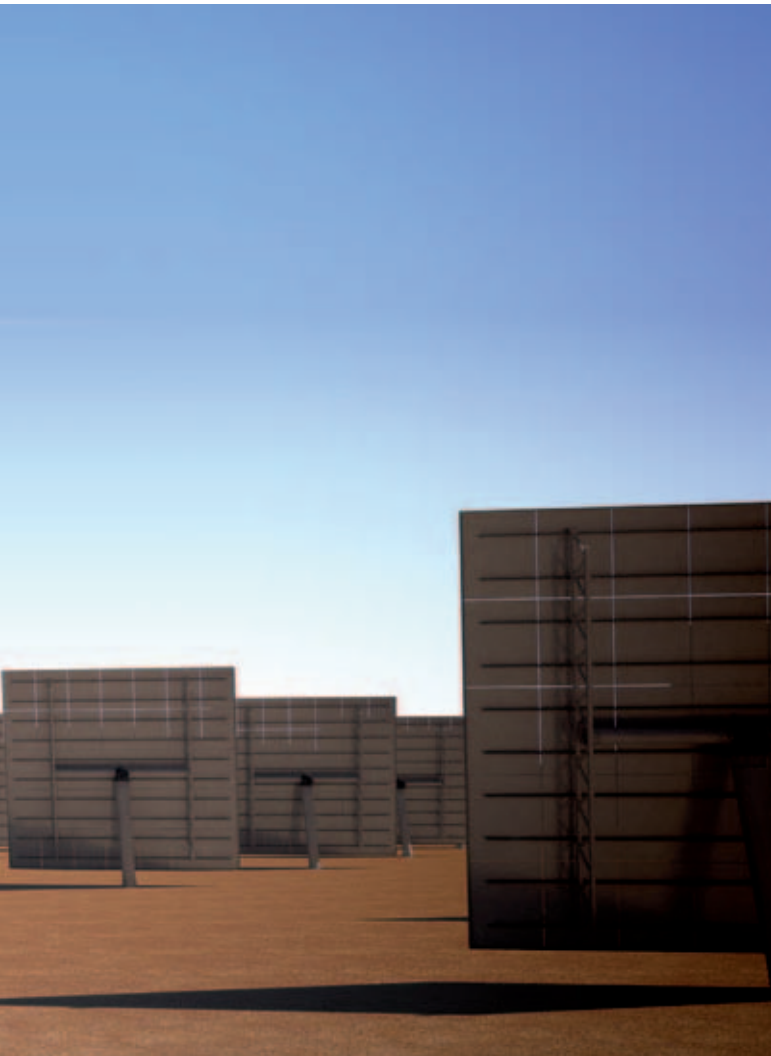
#### **Plantas de torre y plantas CCP**

Torresol Energy se centra en la promoción y operación de plantas de ESC en sus dos modalidades: por un lado, plantas de Colectores Cilindro Parabólicos (CCP), cuya tecnología es, dentro de la ESC, más convencional. Estas plantas se componen de lazos o hileras de espejos de forma parabólica que concentran la radiación solar en un tubo central por el que circula un fluido (generalmente, aceite térmico). El aceite caliente se emplea para vaporizar agua que, en una turbina de vapor, acciona un generador que inyecta la energía eléctrica a la red. Por otro lado, desa-

rolla centrales de torre, rodeadas por un campo de heliostatos (espejos planos) que concentran la radiación solar en un receptor central situado en lo alto de la torre. Por este receptor circula un fluido (en el caso de las plantas de Torresol, sales fundidas) que se calienta y se emplea para vaporizar agua que pasará a la turbina de vapor y accionará el generador. La tecnología de torre es mucho más reciente, en la actualidad existe muy poca experiencia en este campo. La planta de torre Gemasolar de Torresol Energy presenta innovaciones de diseño que la hacen sustancial-



*Lazo de colectores SENERtrough.*



Las tres plantas que está construyendo Torresol Energy, Gemasolar, Valle 1 y Valle 2, incorporan innovaciones tecnológicas como un sistema de almacenamiento en sales fundidas, cuya tecnología ha desarrollado SENER, que permite a las centrales operar durante periodos de 7 y 15 horas sin radiación solar.

Gemasolar es el primer proyecto de Torresol Energy de torre central y heliostatos con sistema de almacenamiento del calor en sales fundidas, y se trata, asimismo, de la primera planta comercial que aplica a escala industrial este tipo de tecnología en el mundo. Por este motivo, su relevancia en el campo de las energías renovables es muy considerable, pues abre el camino a una nueva tecnología de generación eléctrica termosolar que puede constituir una mejor alternativa a las centrales termosolares comerciales de tipo cilindro - parabólico que se construyen actualmente. “La construcción de Gemasolar supone un paso adelante gigantesco en el desarrollo tecnológico de Torresol y nos posiciona como líderes mundiales en proyectos termosolares de torre central”, ha declarado el presidente de Torresol Energy, Enrique Sendagorta. En términos de rendimiento y operación, la tecnología de la planta Gemasolar permitirá triplicar la producción de electricidad del resto de plantas solares termoeléctricas de igual potencia con tecnología convencional.

Al año de su lanzamiento, Torresol Energy confía plenamente en cumplir con los objetivos marcados en su plan estratégico y alcanzar los 320 MW en 2013. Para ello cuenta con todo el apoyo de MASDAR, sin duda uno de los actores principales en el panorama de energías renovables del planeta, y toda la experiencia de SENER, una compañía que ha hecho de la innovación uno de sus principales pilares de negocio y que lleva a cabo, en todos sus proyectos solares, una inversión continua en desarrollos tecnológicos con el objetivo final de reducir los costos de generación. De este modo, la joven empresa de ESC podrá cumplir la misión que anunciaba en marzo de 2008, durante su presentación: “desarrollar la energía solar globalmente a través de inversiones en plantas de concentración solar eficientes y rentables y, de este modo, convertirnos en los pioneros de las nuevas tecnologías termosolares para disminuir el coste de las futuras plantas”. Todo ello para hacer de la energía solar por concentración una opción económicamente competitiva y así convertirla en una alternativa real, viable, ecológica y sostenible, a las energías tradicionales. ■■

mente distinta a otras plantas existentes: entre ellas, un sistema de almacenamiento en sales fundidas, cuya tecnología ha desarrollado SENER, que mejora en gran medida el rendimiento de la planta. Este sistema de almacenamiento también se emplea en las plantas CCP de Torresol Energy y permite a las centrales operar durante periodos de entre 7 y 15 horas sin radiación solar, lo que aumenta de manera significativa su disponibilidad.

#### La tecnología ESC, a cargo de SENER

En las plantas de Torresol Energy, SENER es responsable de proporcionar todas las innovaciones tecnológicas. Con la vista puesta en el medio – largo plazo, SENER ha trabajado en el campo de la tecnología solar desde los años 80 y tiene en estos momentos experiencia en nueve plantas solares, ocho de ellas en construcción y una ya en operación, que ha desarrollado desde el año 2000 para distintos clientes. En todas ellas ha ido probando y mejorando su tecnología y, hoy en día, además de introducir continuas mejoras en los proyectos de CCP, la empresa invierte sus esfuerzos en el desarrollo de la tecnología de torre central, pues, tal y como afirma Jorge Unda, “a día de hoy, todos los análisis que tenemos, tanto internos como de institutos internacionales relevantes, muestran que la tecnología de torre es la que podrá generar energía con los costes más bajos”.