



GDV: el secreto está en el agua

Solo unos pocos sabían de su capacidad innovadora. Han aparecido sin hacer ruido. Y han marcado un hito en la industria termosolar. Es la primera empresa –en el mundo– que ha desarrollado una planta comercial de Generación Directa de Vapor (GDV). Se llama Solarlite y es de capital alemán. En España ya tienen quien elogia las bondades de esta revolucionaria tecnología, que destierra el aceite térmico como fluido caloportador en favor del agua. Ese socio es la ingeniería Sialsol, que acaba de firmar un contrato comercial de exclusividad. El primer proyecto con el que se quieren presentar en sociedad es una planta de GDV hibridada con biomasa en Badajoz. Están convencidos que el futuro irá en esa dirección.

Maximino Rodríguez

Empezaron con proyectos de energía solar térmica de baja temperatura. Cuatro meses después irrumpían en la fotovoltaica. En menos de un año ya tenían cuatro ingenieros en plantilla y habían absorbido a una empresa instaladora con la que construir sus propias plantas. Actuaban como epecistas (Engineering, Procurement and Construction)

en el desarrollo de proyectos, tanto de legalización como de instalación, con servicios a promotores de la zona noroeste de Madrid y con huertos y techos solares en municipios de Castilla y León. Todo iba a pedir de boca. Hasta que llegó la inestabilidad jurídica y, con ella, la parálisis.

Uno de los socios abandonó el barco y estuvieron a punto de echar por la borda una idea concebida seis años atrás.

Había que dar un golpe de timón para navegar en aguas menos procelosas y buscar abrigo en puertos más resguardados. Recalaron en el sector termosolar, donde nuestro país sigue siendo un referente mundial para los inversores, sólo por detrás de Estados Unidos. Grosso modo, así es la historia vertiginosa de la ingeniería Sialsol, cuya pretensión inicial era abarcar parte de la ingeniería básica de proyectos.

Dado que el desarrollo de plantas de hasta 50 MW estaba prácticamente bloqueado, había que buscar alternativas. Desde el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) y Protermosolar les alentaron a seguir en la búsqueda de iniciativas dentro del mercado de las pequeñas plantas. Fue en ese rastreo entre las micro termosolares donde encontraron la horma de su zapato. Por aquello de rentabilizar la inversión y reducir los costes, había una tecnología ampliamente estudiada por eruditos como Eduardo Zarza e ingenieros vinculados a la Plataforma Solar de Almería. La Generación Directa de Vapor suscitaba interés. Pero sólo como proyecto piloto. Faltaba el impulso comercial. Tras escrutar entre los fabricantes de colectores susceptibles de una relación contractual para el desarrollo de esta técnica, la búsqueda dio resultado. El socio tecnológico para afrontar ese reto iba a ser Solarlite.





En la IV Cumbre Internacional de Concentración Solar Termoelectrónica, que se celebró a mediados de noviembre en Sevilla, esta firma alemana fue seleccionada entre las tres finalistas al premio a la empresa innovadora del sector. ¿Los méritos? La fabricación de colectores parabólicos con materiales compuestos de alta precisión para la producción en serie y su capacidad para desarrollar la GDV sin aceite térmico. Un concepto mucho más respetuoso con el medio ambiente y que permite reducciones significativas en los costes de inversión.

“Las plantas termosolares utilizan en el circuito primario un fluido caloportador que en el 99% de los casos es aceite y que absorbe la energía térmica. Ese líquido oleaginoso se introduce en el intercambiador de calor, donde el agua se evapora. Como su propio nombre indica, en la Generación Directa de Vapor el agua entra en estado puro al campo solar, se precalienta, evapora y descompone en un tanque de separación, antes de que el vapor sea devuelto al circuito para proceder a su sobrecalentado e inyectarlo en la turbina. El hándicap de esta tecnología y la razón por la que no se ha desarrollado de forma masiva obedece a que en el interior de los tubos receptores se produce un cambio de estado. En la zona donde se genera la evaporación, el agua líquida se convierte en vapor. Al operar en dos estados diferentes, hay que evitar que se forme la estratificación”. Lo dice Pablo Hernández, responsable de Proyectos de Sialsol.

Ese fenómeno consiste en el fraccionamiento de las zonas de vapor y agua líquida. Cuando la superficie reflectante capta una radiación, el tubo receptor experimenta en una misma sección una diferencia térmica entre un punto y otro del conducto al no tener la misma refrigeración. Con el paso del tiempo y los sucesivos ciclos, dicho tubo puede deteriorarse y llegar a partirse. Sin embargo, las propiedades del aceite neutralizan ese riesgo. Es homogéneo, alcanza la temperatura óptima de forma progresiva, per-

manece en estado líquido y los lazos del campo solar funcionan del mismo modo.

La GDV reserva una zona de ese campo solar para el precalentamiento y evaporación. Una vez que el vapor húmedo mezclado con agua penetra en el depósito separador, el agua en estado líquido se disocia del vapor seco, que se extrae e introduce en una zona apartada para pasar a otro campo distinto. Es aquí donde se somete al proceso de sobrecalentamiento y alcanza las condiciones de temperatura y presión conformes a ese vapor sobrecalentado.

■ Espejos de fibra de vidrio

Fabricados en Tailandia, los colectores cilindro parabólicos de Solarlite pueden generar temperaturas de hasta 500°C. Cada panel tiene un ancho de parábola de 4,6 metros. Para facilitar su transporte, se fraccionan en dos partes de 2,3 metros cada una para que puedan ser introducidos en contenedores y luego ensamblados en destino. El peso global de estos colectores, incluida la estructura metálica, es de 25 kilos por metro cuadrado, mientras que los convencionales son un treinta y hasta un 40% más pesados. ¿Cuál es el secreto? Se llama epoxi, una resina empleada en la fabricación de aerogeneradores y por compañías como Airbus que, al mezclarse con vidrio, resulta un material rígido y liviano.

En la feria internacional SolarPaces de Perpignan, los expertos concluyeron que la única manera de rebajar los costes de las plantas termosolares era en las afecciones sobre el campo solar. “Porque el bloque

de potencia comprende una serie de equipos que se han utilizado durante años sin variación y, por tanto, alterar la curva de precios iba a resultar harto complicado. Donde más se puede intervenir es en los elementos del circuito primario, que representa más de la mitad de la inversión. Al margen del empleo de unos materiales más asequibles que otros, el objetivo era reducir el peso de los colectores. Esa diferencia la conseguimos con el epoxi, que tiene una probada durabilidad y resistencia”, precisan desde el área de Proyectos de Sialsol.

El valor añadido de la GDV de Solarlite reside en la hibridación con biomasa. El proceso productivo se resuelve de dos maneras: el precalentamiento y evaporación mediante la recirculación del agua extraída del separador y reintroducida de nuevo en el campo solar. De esa forma, la presión y el gradiente térmico se controlan desde el tubo receptor. En cuanto a la fase de sobrecalentamiento, se regula con una serie de inyecciones de agua que verifican la temperatura de salida del vapor sobrecalentado. Otra de las ventajas que ofrece la compañía alemana es que, al contrario de la mayoría de los fabricantes, que pueden actuar sobre una fila o un lazo de colectores, interviene sobre cada uno de los elementos del colector, de tal forma que, desde la sala de control, se puede influir sobre ellos en función de las necesidades y ajustar la producción de vapor.

...sigue en pág. 50

Las virtudes del epoxi

Este polímero termoestable se endurece al contacto con un agente catalizador y tiene múltiples aplicaciones gracias a la versatilidad de sus propiedades. En aerogeneradores, hidrocarburos, química, ingeniería, aviación, náutica o infraestructuras. Por su excepcional resistencia y estabilidad, es un magnífico aislante y tiene un inmejorable comportamiento térmico a altas temperaturas.

El epoxi no es otra cosa que una resina. En los colectores cilindro parabólicos de Solarlite ha dado excelentes resultados en resistencia a la humedad y capacidad adhesiva. Al ser más ligero, posibilita el ahorro energético, puesto que requiere menos potencia para mover los paneles. En lugar de ir anclados en cuatro puntos, permite que los espejos vayan pegados a la estructura. De esa forma, se evita el riesgo de desprendimientos, que vibren con el viento y que dañen el tubo receptor.

Por ponerle un pero a tantas ventajas, acaso su principal inconveniente resida en la novedad y lo complicado de su bancabilidad.

E Frank Rodríguez

Director general de Sialsol

“La tecnología del aceite es un sistema que tiene las horas contadas”



Salió desengañado de la fotovoltaica tras haber saboreado las mieles del éxito, “harto de escuchar sandeces”. Con la inseguridad jurídica y la retroactividad, dejaron de optar a nuevos proyectos. Frank Rodríguez (Madrid 1975) no arroja la toalla y ha puesto sus miras en la termosolar. Ha firmado un contrato de exclusividad comercial para España con la primera empresa en desarrollar una planta comercial por Generación Directa de Vapor a nivel mundial. Reclama un marco regulatorio que defina las reglas del juego, “porque más bajo no podemos caer”. Su primer proyecto es una planta de GDV hibridada con biomasa.

■ ¿Qué aportan los fotovoltaicos a la termosolar?

■ Saber hacer en materia de legalización. Tenemos una larga trayectoria de trámites con las administraciones, en redacción de proyectos y de pliegos necesarios para su certificación, que son similares a los de una planta termosolar. Somos muy pocas las empresas que hemos tenido capacidad para dar el salto desde la fotovoltaica y que hemos aguantado el tipo entre las termosolares. La mayoría de ellas son sociedades anónimas, con un gran número de empleados y un volumen de facturación brutal. Un afán muy diferente al de una sociedad limitada pequeña como es Sialsol.

■ ¿Qué espera del acuerdo exclusivo que ha suscrito con la alemana Solarlite?

■ Hay muchas expectativas. Desde las administraciones se ha premiado la fotocopia en lugar de la innovación. Cuando algún promotor ha tratado de salirse del aceite HTF o de los 50 MW, esas iniciativas se han frenado. La forma de avanzar en tecnología termosolar es mediante la reducción de costes. Con la GDV esta podría estar en torno a un 9%, aunque ese porcentaje puede fluctuar. La curva de crecimiento de cualquier tecnología necesita tiempo. Lo tuvieron la fotovoltaica y la eólica. En un periodo corto, de cinco años, no nos pueden obligar a dar unos pasos para los que requerimos quince o veinte años. Es muy complicado abaratar los costes en tan breve periodo. Una de las formas es olvidarnos de un fluido caloportador como el aceite.

■ ¿Cuál es la vigencia de ese contrato?

■ En principio es indefinido y no está condicionado a resultados. De inicio, es un acuerdo comercial que será susceptible de modificación en cuanto avance alguno de los proyectos que aún están por concretar. La parte del campo solar y las garantías de funcionamiento y producción corresponden a Solarlite. En nuestra condición de ingeniería, nos encargamos de la primera fase comercial. Después, habrá que definir a qué apartados se dedicarán ellos y cuáles serán los nuestros.

■ Hablamos siempre de plantas por debajo de los 50 MW.

■ Ese es el límite de potencia al que nos obliga la normativa, pero también de plantas con diferentes rangos. Y si buscamos hibridar con biomasa, lógicamente no nos vamos a ir a instalaciones muy grandes puesto que la potencia de las mismas está condicionada por el suministro de la biomasa. Si son de Generación Directa de Vapor, serán de un máximo de dos, cinco o diez megavatios. Aunque los colectores de Solarlite también pueden implementar la tecnología del aceite, que a mi juicio es un sistema que tiene las horas contadas.

■ Llegó a calificar de “catastrófica” la indefinición regulatoria de España.

■ No era para menos. Más aún, después de que nuestros socios alemanes asistieran en septiembre a la SolarPaces de Persignan, en cuyos corrillos el comentario vox populi era qué estaba pasando con España. Cómo era posible que se estuviera regulando de esa forma un mercado tan maduro y con tan buenos resultados, por qué de la noche a la

mañana se había frenado ese crecimiento y cercenado el desarrollo de las industrias. El gobierno estaba dando la callada por respuesta, dejando pasar los meses y los mercados se iban debilitando. Necesitábamos seguridad y que el panorama se aclarase.

■ Y el nuevo Real Decreto 1614, ¿puede ser la solución?

■ Llevábamos mucho tiempo esperando un texto legal que despejase incertidumbres. Al desbloquearse el mercado termosolar, una serie de promotores necesitan con urgencia comprar todos los equipos, entre ellos, colectores y diferentes elementos del campo solar. Es ahí donde fabricantes como Solarlite, que tiene certificados de la Agencia Aeroespacial Alemana (DLR), puede competir con solvencia. Constantemente se habla lejos de nuestras fronteras de la termosolar como la gran promesa de España al tratarse de un producto tecnológico que está muy desarrollado. Es una de las escasas posibilidades que le quedan a nuestro país de exportar tecnología. Tenemos esa contradicción dualidad; por un lado, un sector que está de capa caída y, por otro, capaz de suscitar esa inquietud.

■ El mercado internacional parece ser la salida. ¿Se está perdiendo capital humano?

■ Esa fuga de cerebros de la que se habla es real. Al igual que han hecho otras muchas empresas del sector, nosotros también hemos tenido que apuntar hacia otros países. En México tenemos una serie de colaboradores y en Chile vamos a abrir una pequeña oficina para gestionar el desarrollo de proyectos de termosolar y fotovoltaica. Con una consultora internacional con sede en Londres queremos desarrollar proyectos en toda Suramérica. Estamos presentes en India y participamos como ingeniería de la propiedad con Solarlite en su Plan de Desarrollo. Formamos parte de un cluster para promover el mercado solar en Túnez. No es casualidad que España haya perdido otro puesto y ocupe el sexto lugar en el escalafón de países más atractivos para invertir en energías renovables. ■



GESTIONAMOS SU ENERGÍA

EGL cuenta con una cartera de agente vendedor de más de 6.800 MW diversificada tanto por tecnologías (parques eólicos, plantas hidráulicas y cogeneración) como geográficamente. Incorporar su unidad de producción a nuestra cartera le permitirá reducir sustancialmente su coste de desvío.

Le ofrecemos cobertura de precios de electricidad, de gas, así como del margen electricidad/gas. Tanto productos básicos como estructurados. Siempre a su servicio, buscando soluciones que satisfagan sus necesidades. Actuamos con total transparencia, aportando la seguridad de una de las empresas eléctricas con mayor prestigio en Europa. www.egl.eu

EGL, Paseo de la Castellana n°. 66, 6a planta, E-28046 Madrid, Teléfono: +34 91 594 71 70. E-Mail: info.es@egl.eu



...viene de pág. 47

Precisamente, Sialsol quiere que la puesta de largo en España con su socio tecnológico sea una planta de Generación Directa de Vapor hibridada con biomasa. El proyecto consiste en el aprovechamiento de una central abandonada de biomasa que se localiza en la provincia de Badajoz, que reúne las condiciones idóneas para el suministro de agua y combustible. Próxima a una masa arbolada y a un embalse. “Llevamos más de dos años trabajando sobre el terreno y las circunstancias son favorables. Hace cuatro meses retomamos el proyecto, y las conversaciones para legalizar y actualizar la instalación, paso previo a

la construcción, están avanzadas. Desde el primer momento, identificamos a la biomasa como compañera perfecta de viaje de la GDV. No en vano, la normativa vigente admite para este modelo de hibridación una producción eléctrica de hasta un

Sendas plantas de termosolar y biomasa compartirían el mismo emplazamiento. Puesto que los equipos de producción eléctrica del bloque de potencia son comunes. Desde la turbina y el condensador hasta el desgasificador, intercambiadores, bombas, etc. La única novedad sería la caldera para la combustión de la biomasa. En la actualidad hay dos fórmulas de operación: bien en paralelo, produciendo el vapor en el campo solar y en la caldera para, una vez mezclado de forma controlada,

obtener las condiciones que requiere la turbina. O bien introduciendo en el horno de calor el vapor generado en los colectores para aumentar la presión y la temperatura, hasta alcanzar un rendimiento idóneo. Esta es la opción que quieren desarrollar en Badajoz. Solarlite acumula ocho años de experiencia y es pionera en este tipo de plantas híbridas. Sialsol quiere implementar los colectores de GDV en todos los proyectos con rangos de potencia por debajo de los 20 MW a partir de 2013. Tecnología y motivación, el binomio perfecto.50%”, arguye Pablo Hernández.

■ **Más información:**

→ www.sialsol.es → www.solarlite.de