

**COYUNTURA** La inversión de empresas y administraciones nacionales en innovación demuestra un impulso investigador lánguido frente a la media continental. La Unión Europea, al mismo tiempo, pierde comba, ahora a la sombra del vigor tecnológico de China.

## El I+D energético español cortocircuita

Carlos Polanco, Madrid

Hablar de innovación en energía lleva indefectiblemente al ámbito de las renovables. El mundo ya ha aceptado el axioma de que todo lo que hagamos en un futuro nada lejano, desde desplazarnos hasta las tareas del hogar, será verde o no será. Pero la realidad es que hoy el modelo energético depende en gran medida de fuentes contaminantes, con las que también cabe la innovación, para hacerlas más eficientes pero también menos agresivas con el frágil equilibrio planetario.

¿Y en qué lugar se encuentra España en cuanto a I+D energético? En 2017, invirtió en innovación general un 1,2% de su Producto Interior Bruto, ocho décimas por debajo de la media europea. Si vamos al I+D en energía, en 2013 fue el segundo país miembro de la Agencia Internacional de la Energía (IEA) cuyo gobier-

no menos invirtió con respecto a su PIB, muy lejos de países del marco continental como Finlandia, Noruega o Dinamarca.

“Nos estamos quedando a la zaga”, asegura José García Quevedo, profesor de la Cátedra de Sostenibilidad Energética del Instituto de Economía de Barcelona. “Ha disminuido el gasto en empresas de energía, tanto por falta de estímulo público como de iniciativa privada”, añade.

No existen datos del todo concretos sobre inversión en I+D energético, pero sí hay referencias que ayudan a tener una imagen más nítida. “Hay que tener en cuenta que gran parte de la inversión en temas de energía la hacen los fabricantes de maquinaria —por ejemplo, aerogeneradores—. Se estima que en torno al 9% del gasto anual total en I+D de las empresas españolas va destinado al objetivo de energía, lo que representa entre 500 y 600 millones de

euros en 2016. Una parte muy importante de ello va a energías limpias”, apunta García.

Las empresas han arrimado más el hombro que las administraciones públicas, según advierten con cierta alarma los expertos. “La financiación pública es completamente inapropiada y la escasa que hay se dedica a las ciencias básicas. En comparación con otros países de Europa es la mitad o la tercera parte”, denuncia José Martínez-Duart, especialista en energía de la Real Sociedad Española de Física. A día de hoy, quien maquila los datos de inversión de los entes públicos españoles es la Unión Europea. En parte es gracias a su programa Horizonte2020, con el que financia proyectos en todas las materias.

“Horizonte2020 cuenta con 6.000 millones de euros dedicados a energía no nuclear para el periodo entre 2014 y 2020 y supone el gran impulso de la I+D en Europa y el país. Sólo

en el periodo 2014-2016, España ha conseguido 187,1 millones, ocupando el tercer puesto en retorno económico, por detrás de Alemania y Reino

**Países como Finlandia, Dinamarca o Noruega destinan a avances hasta cinco veces más de su PIB**

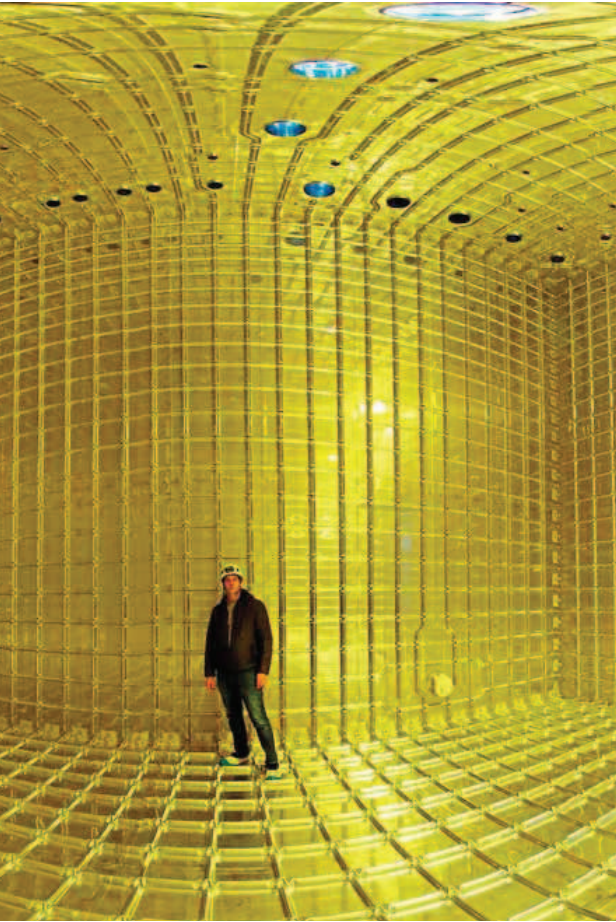
**“El mercado interior europeo ha obligado a empresas y centros a trabajar fuera de la UE”**

Unido”, explican David Serrano y Manuel Romero, directores del instituto madrileño Imdea Energía. Son números que dejan clara la iniciativa de los investigadores nacionales para

avanzar en innovación. De hecho, según la Comisión Europea, España ha presentado 51.642 proyectos para optar a las ayudas, por encima de la media continental.

Por supuesto, en el panorama patrio existen organismos públicos que también fomentan la innovación tecnológica en energía. Es el caso de la Agencia Estatal de Investigación, con 50 millones en ayudas en 2016; o del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), con 87 millones en ayudas reembolsables y subvenciones. Eso sí, gran parte de estas dotaciones cuentan con cofinanciación europea.

La realidad económica deja a España apeada de los primeros puestos de innovación. En comparación, otros países del entorno sí despuntan. “Quienes mejor lo están haciendo son Dinamarca y Reino Unido en eólica, Alemania en fotovoltaica, Austria en solar térmica, Holanda en



El CERN, en Suiza, alberga el ProtoDUNE, el prototipo de un gigantesco detector de neutrinos que estará en funcionamiento en Estados Unidos para 2027. /CERN

eficiencia energética y Finlandia y Suecia en biomasa", apuntan desde Imdea Energía. España, no obstante, es referencia en termosolar. "Alemania y Reino Unido están dedicando importantes recursos públicos", reconoce, por su parte, García.

Igualmente, Europa ha sido pillada a contrapié. "La UE ha perdido el liderazgo por las dificultades en el mercado interior, que han obligado a muchas empresas y centros a trabajar fuera del continente. Cabe reseñar el dinamismo de China, que lidera en renovables. Es notable también el esfuerzo de Abu Dabi, Qatar, Dubai y Arabia Saudí", comentan los responsables del Imdea. Es necesario otro empujón en el viejo continente, que ya mira con ambición a 2030. Sus objetivos para esa fecha, reducir las emisiones en un 40% respecto a los niveles de 1990 y alcanzar una penetración de renovables del 32%.

Las grandes energéticas también saben que la innovación es con energías limpias y empiezan a extender su influencia en el tablero de la industria. Así se explican movimientos

como el de Repsol, que ha adquirido por 750 millones parte del negocio de Viesgo, el que comprende la generación de electricidad y distribución de electricidad y gas. Del acuerdo quedan fuera los activos relacionados con el carbón, en un claro posicionamiento de la petrolera. Por su parte, la hasta hace una semana Gas Natural Fenosa, ahora Naturgy, cambió su imagen como un pistoletazo de salida hacia una mayor diversificación.

La transición institucional motivada por el cambio de gobierno en España deja ahora una incógnita. ¿Pasará el Ejecutivo de Pedro Sánchez a los hechos o se quedará en las palabras con respecto al modelo energético del país? De momento, la creación del Ministerio de Transición Ecológica comandado por Teresa Ribera es toda una declaración de intenciones, a juicio de Martínez-Duart. "La ministra está más unida al campo de las renovables y eso es interesante", valora el también Catedrático de Física Aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid.

Ribera ha mostrado su intención de abanderar medidas de eficiencia, con una gran presencia de renovables. Sobre las nucleares, la idea del PSOE, al menos en su programa electoral, era la de cerrar las centrales cumplidos los 40 años de uso, algo que Martínez-Duart cuestiona: "Si se cierran perderemos mucha potencia", algo que podría dar un nuevo espacio al denostado carbón.

**RETOS** El cambio de paradigma respecto a nuestro modo de vida y los compromisos políticos marcan la agenda energética para los próximos años.

## Ocho desafíos para recuperar la ilusión innovadora nacional

Expansión. Madrid

La innovación en energía no es sólo la búsqueda de nuevos modelos de producción, extracción y generación, sino también un cambio de actitudes en cuanto a la concepción del transporte, el consumo y la organización. Estos son los principales desafíos que tiene España para las próximas décadas.

### Un modelo energético con menos emisiones

■ Mientras el país trata de reducir su elevada dependencia de las importaciones de combustibles fósiles, las principales petroleras que operan en el mercado nacional emprenden el camino que les debe transformar en compañías energéticas globales. Entre otras cosas, ya han empezado a diversificar su actividad hacia segmentos que se caracterizan por sus bajas emisiones de dióxido de carbono, como la producción de electricidad a través de fuentes renovables y de ciclo combinado o la comercialización de luz y gas.

### Cumplir el compromiso con las renovables

■ Uno de los compromisos de Europa de cara a 2030 es alcanzar una penetración de las energías renovables del 32%. Según los últimos datos de Eurostat, España alcanzó el 17,3% en 2016. La innovación juega un papel fundamental en la producción en masa de paneles, turbinas y otros elementos relacionados con la generación de energía y, por lo tanto, en su precio. La inversión en I+D acelerará la carrera por la fabricación de componentes más baratos y permitirá una penetración más rápida de las renovables en el escenario nacional.

### La fusión, objetivo del sector nuclear

■ La mayor apuesta del ámbito nuclear pasa por la fusión, un giro copernicano a la industria. Este sistema, a diferencia de la fisión utilizada en la actualidad, consiste en la fusión de dos átomos para formar uno mayor. El gran reto del sector es simular las condiciones extremas de presión y temperatura que necesita este proceso, similares a las que se dan en el Sol. El proyecto ITER (Internacional

Thermonuclear Experimental Reactor), en el que participa España con otros 34 países, es el más ambicioso hasta la fecha.

### Gas renovable como alternativa al natural

■ La opción del gas renovable ya la contemplan empresas referentes del sector en España. Se trata de una fuente de energía con características tan similares al gas natural que puede ser inyectada en la red tradicional de suministro. El biometano es por ahora el más popular y se origina en un proceso que aprovecha la generación natural de metano surgido de la degradación de la materia orgánica. Así, las grandes compañías de gas esperan mantener su influencia en el escenario de energía limpia.

### Llevar al océano los parques eólicos

■ Reino Unido, Alemania o Dinamarca han llevado la generación de energía limpia al océano con la instalación de imponentes parques eólicos marinos. Las turbinas destinadas al mar pueden generar mucha más energía que las de tierra, gracias a un viento más constante y potente y a un tamaño mayor de sus palas. El récord del mundo en la actualidad lo ostenta una pala de 84 metros de longitud, que pronto

se quedará obsoleta ante gigantes que superarán los 100 metros.

### Ciudades inteligentes gracias al 'big data'

■ En muy pocos años, la información será tan importante para las empresas del sector como la propia energía. La utilización del *big data* motivará el desembarco de las ciudades inteligentes, en las que todo estará interconectado. Cualquier elemento servirá para producir energía, incluso los automóviles podrán ser utilizados como baterías para dar suministro a viviendas. Esta nueva concepción del modelo energético convertirá a todos los ciudadanos en productores. El *big data* tendrá otras utilidades, como detectar pérdidas de energía o fraudes.

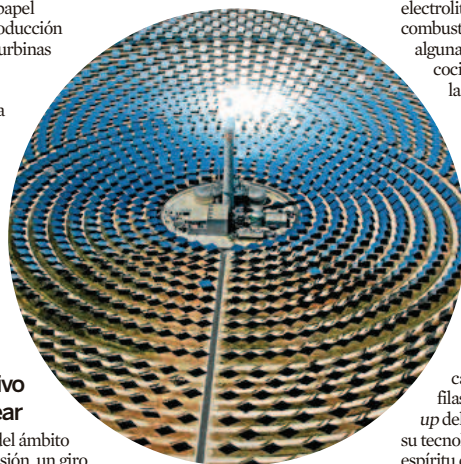
### Revolución en los transportes

■ Los vehículos cero emisiones siguen representando sólo un 5% de los automóviles matriculados. Para popularizar su uso, las marcas deben dar con una batería con una mayor autonomía y que alargue la vida útil del vehículo. Igualar su precio al de los tradicionales es también uno de los desafíos. Aunque la fórmula más usada en la actualidad sea la de ion-litio los productores vaticinan una *sequía* de este metal durante la próxima década. Los depósitos con electrolitos sólidos y las pilas de combustible de hidrógeno son algunas de las alternativas que se cocinan en los laboratorios de las principales marcas.

### Digitalización, asignatura empresarial pendiente

■ Las grandes compañías energéticas tienen que hacer frente a los retos que plantea la digitalización.

Conscientes de la falta de capacidades dentro de sus filas, buscan alianzas con *start up* del sector para implementar su tecnología y aprender de su espíritu de trabajo. Para ello, algunos de los actores energéticos tradicionales han creado sus propios programas de aceleración o incubación de empresas. Su objetivo es absorber sus conocimientos sobre *big data* o Internet de las Cosas y empaparse de una forma de trabajar más flexible, imprescindible en el nuevo ecosistema digital.



**CONCENTRACIÓN** La planta de Gemasolar, en Sevilla, es un ejemplo de energía solar por concentración. Miles de reflectores envían rayos de sol hacia un mismo punto, que los convierte en energía térmica. Gemasolar genera electricidad a lo largo de todo el día al combinar energía térmica y solar.