

Incluye



Papel

+



Digital

EUROPA: CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL

2025



EUROPA: CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

Simposio Empresarial Internacional 2025

COLECCIÓN «SIMPOSIOS DE FUNSEAM»

Responsabilidad social corporativa en el ámbito de la sostenibilidad energética y ambiental (2013)

Innovación y sostenibilidad energética (2014)

Mercados y sostenibilidad para un sector energético competitivo (2015)

El sector energético frente a los retos de 2030 (2017)

Desafíos del sector energético: un enfoque sectorial (2018)

Riesgos y oportunidades de la transición energética (2018)

Transformación digital del sector energético (2019)

Eficiencia energética y transición ecológica (2020)

La transición energética, oportunidad para la recuperación económica (2021)

Sector energético: fondos europeos y colaboración público-privada (2022)

Finanzas sostenibles: Un compromiso ambiental, social y de buen gobierno (2023)

Estrategia cero emisiones netas. Por una industria competitiva y sostenible (2024)

Europa: camino hacia la sostenibilidad energética (2025)

EUROPA: CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

Simposio Empresarial Internacional 2025



SALVADOR ILLA

JOAN GROIZARD

MERCEDES BALLESTEROS

JOAN BATALLA

MARCOS CELA

MARÍA TERESA COSTA-CAMPI

ABEL ENRÍQUEZ

DANIEL FERNÁNDEZ

BRUNO GOUVERNEUR

ELISENDA JOVÉ-LLOPIS

PIOTR KUŚ

ENRICO LETTA

MANUEL MENÉNDEZ

ANDRIS PIEBALGS

FRANCISCO REYNÉS

NURIA RODRÍGUEZ

CARLOS SOLÉ

MARIA TARRÉS

ELENA VALDERRÁBANO

MAARTEN WETSELAAR

ANTONIO BRUFAU

Prólogo

ANTONIO LLARDÉN

Editores

JOSÉ LUIS GARCÍA DELGADO

JUAN CARLOS JIMÉNEZ

JOAN BATALLA

DÉBORAH PUGACH

(Coordinación)

III CIVITAS

© Funseam, 2025
© ARANZADI LA LEY, S.A.U.

ARANZADI LA LEY, S.A.U.

C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)
www.aranzadilaley.es

Atención al cliente: <https://areacliente.aranzadilaley.es/publicaciones>

Primera edición: 2025

Depósito Legal: M-19896-2025

ISBN versión impresa con complemento electrónico: 978-84-1085-405-5

ISBN versión electrónica: 978-84-1085-406-2

Diseño, Preimpresión e Impresión: ARANZADI LA LEY, S.A.U.

Printed in Spain



© ARANZADI LA LEY, S.A.U. Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, ARANZADI LA LEY, S.A.U., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a **Cedro** (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no asumirán ningún tipo de responsabilidad que pueda derivarse frente a terceros como consecuencia de la utilización total o parcial de cualquier modo y en cualquier medio o formato de esta publicación (reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación pública, transformación, publicación, reutilización, etc.) que no haya sido expresa y previamente autorizada.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

ARANZADI LA LEY no será responsable de las opiniones vertidas por los autores de los contenidos, así como en foros, chats, u cualesquiera otras herramientas de participación. Igualmente, ARANZADI LA LEY se exime de las posibles vulneraciones de derechos de propiedad intelectual y que sean imputables a dichos autores.

ARANZADI LA LEY queda eximida de cualquier responsabilidad por los daños y perjuicios de toda naturaleza que puedan deberse a la falta de veracidad, exactitud, exhaustividad y/o actualidad de los contenidos transmitidos, difundidos, almacenados, puestos a disposición o recibidos, obtenidos o a los que se haya accedido a través de sus PRODUCTOS. Ni tampoco por los Contenidos prestados u ofertados por terceras personas o entidades.

ARANZADI LA LEY se reserva el derecho de eliminación de aquellos contenidos que resulten inveraces, inexactos y contrarios a la ley, la moral, el orden público y las buenas costumbres.

Nota de la Editorial: El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de ARANZADI LA LEY, S.A.U., es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

*A la memoria de Arcadio Gutiérrez,
excelente profesional, gran amigo,
que tanto y tan bien nos acompañó durante largos años
desde la Dirección General del Club Español de la Energía*

SUMARIO

PRÓLOGO

ANTONIO LLARDÉN	17
-----------------------	----

PALABRAS DE APERTURA

1

TRANSICIÓN ENERGÉTICA: UN COMPROMISO REAFIRMADO

JOAN GROIZARD	23
---------------------	----

INTRODUCCIÓN

2

EUROPA: CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

FRANCISCO REYNÉS	29
------------------------	----

1. Introducción	29
2. Contexto energético en Europa	30
3. Contexto energético español	31

CONFERENCIA INAUGURAL

3

FINANCIAR LA TRANSICIÓN VERDE: LA CONTRIBUCIÓN DEL MERCADO ÚNICO EUROPEO

ENRICO LETTA	35
--------------------	----

I

NUEVOS VECTORES ENERGÉTICOS PARA AVANZAR EN LA SOSTENIBILIDAD Y LA COMPETITIVIDAD

4

PRESENTACIÓN

JOAN BATALLA	45
--------------------	----

	5	
MARCOS CELA		49
	6	
MAARTEN WETSELAAR		53
	7	
MANUEL MENÉNDEZ		59

II

ACCELERAR LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA: EL PAPEL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

	8	
PRESENTACIÓN		
CARLOS SOLÉ		69

	9	
ENNOH: UN NUEVO ACTOR EUROPEO CLAVE PARA IMPULSAR EL DESPLIEGUE DE LA INFRAESTRUCTURA DE HIDRÓGENO Y LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA		
ABEL ENRÍQUEZ		73
1. Introducción		73
2. ¿Qué es ENNOH?		73
3. Misión y objetivos		75
4. Planificación y códigos de red		76
5. Cooperación y sinergias		77
6. Desarrollo de la infraestructura de hidrógeno		78
7. Conclusión y próximos pasos		79

	10	
ENTSO-E: EL PAPEL CENTRAL DE LAS REDES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE EUROPA		
BRUNO GOUVERNEUR		81
1. Introducción		81
2. Asegurar la competitividad mediante la inversión en infraestructuras		82
2.1. <i>El Plan de Acción para las Redes</i>		82

2.2. <i>El Plan de Desarrollo de la Red a Diez Años (TYNDP)</i>	82
3. Garantizar la seguridad del suministro	83
3.1 <i>Mejorar la flexibilidad del sistema</i>	83
3.2. <i>Fomentar redes inteligentes y adopción tecnológica</i>	83
3.3. <i>Inversión estratégica en infraestructuras</i>	84
4. Acelerar la descarbonización	84
4.1. <i>No hay transición sin transmisión</i>	84
4.2. <i>Reformas regulatorias e industriales</i>	84
4.3. <i>Proyecciones de infraestructura a largo plazo</i>	84
5. Abordar desafíos comunes en el desarrollo de infraestructuras	85
5.1. <i>Construir cadenas de suministro resilientes</i>	85
5.2. <i>Apoyar las inversiones anticipadas</i>	85
5.3. <i>Movilizar inversión y financiación</i>	85
5.4. <i>Adaptar los marcos regulatorios</i>	85
Bibliografía	86

11

CONTRIBUCIÓN DE ENTSG AL ACUERDO INDUSTRIAL LIMPIO EUROPEO: EL PAPEL DE LAS MOLÉCULAS LIMPIAS FIABLES, SEGURAS, ABUNDANTES Y RENTABLES, Y SUS INFRAESTRUCTURAS	
PIOTR KUŚ.....	87
1. Introducción	87
2. Recomendaciones de ENTSG para desarrollar un sistema energético integrado, eficiente y competitivo	88
2.1. <i>Hacer que las moléculas renovables y bajas en carbono sean abundantes y asequibles mediante una infraestructura eficiente y competitiva</i> ..	88
2.2. <i>Ofrecer soluciones de flexibilidad y almacenamiento de energía rentables para satisfacer las necesidades del sistema energético</i>	89
2.3. <i>Alcanzar emisiones netas cero con CCUS y mercados e infraestructuras de CO₂ eficaces</i>	89
2.4. <i>Garantizar igualdad de condiciones en el apoyo a todas las inversiones limpias</i>	89
3. Los cuatro desafíos para la nueva Comisión Europea	90
3.1. <i>Garantizar la abundancia y asequibilidad de moléculas renovables y bajas en carbono a través de una infraestructura eficiente y competitiva</i>	90
3.2. <i>Entregar soluciones de flexibilidad y almacenamiento de energía rentables para satisfacer las necesidades del sistema energético</i>	92

3.3. <i>Alcanzar la neutralidad en emisiones de carbono con CCUS y mercados e infraestructuras efectivas de CO₂</i>	94
3.4. <i>Proporcionar un campo de juego igualitario de apoyo para todas las inversiones limpias</i>	97
Glosario de abreviaturas clave	98

III

DESCARBONIZACIÓN EFICIENTE DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

12

PRESENTACIÓN

MERCEDES BALLESTEROS	101
----------------------------	-----

13

RETOS DEL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA A LA HORA DE MATERIALIZAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ESPAÑA

DANIEL FERNÁNDEZ	105
------------------------	-----

14

DESCARBONIZACIÓN Y TRILEMA ENERGÉTICO

NURIA RODRÍGUEZ PEINADO	111
1. Introducción	111
2. El trilema energético	112
3. ¿Cómo afronta Naturgy el trilema energético?	114
4. La demanda energética en España	114
5. La descarbonización eficiente de la demanda energética	115

15

SEAT: LA GRAN TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN

MARIA TARRÉS	117
1. Estrategia de SEAT	117
2. La sostenibilidad como pilar de la estrategia corporativa de SEAT	118
3. Descarbonización en el sector de la automoción	119
3.1. <i>Producción: cadena de suministro</i>	120

3.2. <i>Producción: producción interna</i>	121
3.3. <i>Uso: suministro de combustible y emisiones en fase de uso</i>	122
3.4. <i>Fase de reciclaje y otros</i>	123
4. Conclusiones	123

16

DIGITALIZACIÓN RESPONSABLE PARA UNA TRANSICIÓN VERDE

ELENA VALDERRÁBANO	125
------------------------------	-----

CONFERENCIA DE CLAUSURA

17

LA EVOLUCIÓN DE LA ENERGÍA EN EUROPA: CONQUISTANDO DESAFÍOS, OBTENIENDO CONOCIMIENTOS

ANDRIS PIEBALGS	131
---------------------------	-----

NOTAS FINALES

18

PACTO POR UNA INDUSTRIA LIMPIA: COMPETITIVIDAD Y DESCARBONIZACIÓN

JOAN BATALLA, MARÍA TERESA COSTA-CAMPI, ELISENDA JOVÉ-LLOPIS.	137
---	-----

1. Introducción	137
2. Panorama europeo	139
3. El pacto por una industria limpia	143
3.1. <i>Palanca 1: acceso a la energía asequible</i>	144
3.2. <i>Palanca 2: mercados líderes: impulsando la demanda y la oferta</i>	146
3.3. <i>Palanca 3: inversiones públicas y privadas</i>	148
3.4. <i>Palanca 4: impulsar la economía circular</i>	149
3.5. <i>Palanca 5: mercados mundiales y asociaciones internacionales</i>	151
3.6. <i>Palanca 6: aptitudes y empleos de calidad para la justicia social y una transición justa</i>	152
4. Conclusiones	154
Referencias bibliográficas	155

CLAUSURA

19

PALABRAS DE CLAUSURA

ANTONIO BRUFAU	161
--------------------------	-----

20

PARA QUE CATALUÑA VUELVA A LIDERAR

SALVADOR ILLA	165
-------------------------	-----

PRÓLOGO

ANTONIO LLARDÉN
Presidente de Enagás
Presidente de Funseam

Esta obra reúne las contribuciones al XIII Simposio Empresarial Internacional de la Fundación para la Sostenibilidad Energética y Ambiental (Funseam), celebrado en febrero de 2025. Una nueva edición en la que Funseam, fiel a su compromiso con la definición de un nuevo modelo energético, ha vuelto a reunir a destacados expertos del mundo empresarial, institucional y académico, para abordar los retos a los que debe dar respuesta Europa. Entre ellos destaca la gestión de la transición climática, de los efectos de las transformaciones tecnológicas y de los cambios geopolíticos.

El momento actual no puede ser más relevante. El nuevo ciclo político e institucional en Europa arranca con el claro objetivo de fortalecer la economía y la competitividad del continente, situando la digitalización y la sostenibilidad como motores del cambio, con todas las oportunidades y los retos que esto implica. Se trata de un profundo proceso de transformación, necesario para alcanzar una economía más competitiva, sostenible y resiliente; y, en consecuencia, un mayor bienestar social, que darán forma a nuestro futuro a largo plazo.

En un momento de reflexión sobre los retos del futuro de Europa y cómo afrontarlos, es necesario seguir apostando por fortalecer la industria, asegurar los materiales críticos para fabricar tecnologías limpias y acelerar el despliegue de las energías renovables. Esto exige un nuevo enfoque estratégico que simplifique, acelere y armonice los incentivos para preservar la competitividad y el atractivo del continente europeo como lugar de inversión para la industria de cero emisiones netas. Así se enviarán señales económicas claras para movilizar la inversión pública y privada, necesaria para acelerar la transición ecológica.

Todas estas cuestiones se abordaron en esta edición del Simposio Empresarial Internacional de Funseam, que se centró en cómo la esfera comunitaria afronta estos retos desde la nueva política integral de energía, industria y clima, y los objetivos de neutralidad climática y de refuerzo de la competitividad de la industria. Prestando una especial atención a los principales pilares de la estrategia que va a provocar una transformación estructural de la economía y al liderazgo que el sector privado está desempeñando en este cambio.

Con el objetivo final de seguir avanzando en la transformación de nuestra economía a largo plazo, involucrando a todos los eslabones de la cadena de valor industrial, además de contribuir de manera muy positiva a la vertebración del territorio, aspecto crucial para alcanzar una transición energética justa.

* * *

En su intervención, el Secretario de Estado de Energía, Joan Groizard, puso de manifiesto la oportunidad de celebrar el Simposio pocos días después de que la Comisión Europea presentara su Brújula para la Competitividad para recuperar la capacidad de crecimiento económico y prosperidad. En palabras del Secretario de Estado, un ambicioso plan basado en la necesidad de subsanar el desfase en innovación con los principales competidores de la Unión Europea, en vincular descarbonización y competitividad, y en reducir nuestras dependencias exteriores y aumentar la seguridad.

El Secretario de Estado apuntó la importancia de la colaboración público-privada para fomentar entornos más favorables para la innovación, con objeto de que los productos y servicios lleguen al mercado con mayor rapidez y a gran escala.

Por su parte, el presidente del Club Español de la Energía (Enerclub), Francisco Reynés, hizo balance de lo ocurrido en el sector energético durante 2024, aportando ideas para superar los desafíos que tenemos por delante. Un balance condicionado por la necesidad de avanzar en la descarbonización y la competitividad de la industria existente y por la energía como factor de localización industrial. En sus palabras, para que toda esta agenda de política energética se materialice se deben crear las condiciones de contorno oportunas: agilidad administrativa y un marco de estabilidad institucional, seguridad regulatoria y fiscal, imprescindibles para fomentar el gran despliegue inversor que necesita la transición. Ayudaría especialmente la creación de un gran mercado único financiero en Europa.

Consideró que comienza un período de recibir nuevas orientaciones, pero sobre todo un tiempo de hacer e invertir, guiado por la colaboración entre todos los agentes implicados y la sociedad civil, marcada por el diálogo, y el consenso.

La financiación de todo este proceso de transformación de nuestro modelo productivo hacia la neutralidad climática ocupó la intervención de Enrico Letta, ex primer ministro de Italia y presidente del Instituto Jacques Delors. El autor del Informe para la Comisión Europea *Much more than a market* destacó que en los últimos años se han tomado importantes decisiones para el futuro de Europa y que, en el marco de estas, la cuestión clave de la transición energética es la financiación del Pacto Verde Europeo. En sus palabras, es necesario enlazar el mercado de capitales europeo y la financiación privada con la transición ecológica, lo que obliga a disponer de una hoja de ruta para el nuevo ciclo político e institucional con el objetivo de fortalecer la economía y la competitividad del continente.

* * *

Los textos que se incluyen después se han agrupado en tres *partes*. En la *primera*, destacados responsables empresariales desgranar el papel de la iniciativa privada en la transformación del sector energético y productivo. Un proceso de cambios que está en marcha y donde los cambios se propagan en todos los usos finales de la energía (industria, transporte y movilidad, sector residencial y otros), para lograr frenar el cambio climático. La sostenibilidad y la competitividad empresarial son prioritarios en la agenda pública y empresarial.

En este proceso de transformación, las empresas tienen que adaptar sus procesos productivos —tanto tecnológicos como energéticos—, apostando por soluciones basadas en la innovación y el desarrollo tecnológico que permitan la progresiva descarbonización de la industria, como los biocombustibles, los gases renovables y el hidrógeno verde o la electricidad renovable.

La *segunda parte* nos acerca al papel de las infraestructuras energéticas para alcanzar los objetivos climáticos, para cuya materialización se requieren esfuerzos de descarbonización rápidos y extensos en todos los sectores. Las infraestructuras son clave en la medida en que constituyen la columna vertebral de una economía europea interconectada y competitiva, contribuyendo a la seguridad de suministro y la descarbonización, ejes sobre los que se asienta el nuevo paradigma energético europeo.

La *tercera parte* pone el foco en la aceptación social y el papel de los consumidores. Para conseguir ser neutros en carbono es de vital importancia la implicación del conjunto de la sociedad, del sector público y del tejido empresarial. Este proceso de transformación se debe abordar de forma integral, y dando respuesta a las necesidades de los consumidores finales, tanto domésticos como industriales, para una descarbonización eficiente en costes.

* * *

Un contexto político, económico y climático como el actual requiere una redefinición de la actual política industrial y energética con una perspectiva a largo plazo. De ahí el privilegio de contar con la colaboración de Andris Piebalgs, con larga experiencia al frente de la agenda comunitaria en el ámbito de la energía. Él, que fue comisario de energía entre 2004 y 2009, se pronuncia sobre cuál puede ser la respuesta europea común necesaria para proporcionar una energía descarbonizada y asequible para sus consumidores. Una respuesta alineada con el compromiso de Europa de liderar una transformación sólida de su economía y su determinación por avanzar en la senda de la descarbonización.

Las palabras de clausura las pronunció el presidente de la Generalitat de Catalunya, Salvador Illa, precedido del presidente de Repsol, Antonio Brufau. En ellas destacó la relevancia de la estabilidad institucional capaz de generar la certidumbre y la conveniencia de marcos de confianza para aunar los esfuerzos a realizar por parte de todos los actores, públicos y privados.

Como es habitual, cierran este volumen unas *notas finales* escritas por el director general de Funseam, Joan Batalla; la directora emérita de la Cátedra de Sostenibilidad Energética de la Universidad de Barcelona, María Teresa Costa, y la investigadora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética, Elisenda Jové. Destacan cómo Europa ha llevado a cabo esfuerzos significativos en la reducción de emisiones y ha logrado consolidarse como un líder mundial en sostenibilidad, si bien mantener este liderazgo implica abordar con urgencia un desafío crucial: revitalizar su competitividad industrial. Una necesidad que se ha intensificado en el contexto actual de transformación geoeconómica, y en el que fortalecer nuestra competitividad es una condición ineludible para sustentar la prosperidad futura.

* * *

Mi agradecimiento a todos, autores y participantes: empresarios, académicos y reguladores que siguieron el evento, enriqueciendo con sus preguntas y comentarios los debates que se desarrollaron a lo largo del Simposio. Gracias igualmente a los profesores José Luis García Delgado, Juan Carlos Jiménez y Joan Batalla, un año más, por la impecable edición de la obra, labor para la que han contado de nuevo también con Déborah Pugach.

Este decimotercer libro de la *Colección de Simposios de Funseam* ha sido posible gracias al compromiso y colaboración de las empresas que forman el Patronato de la Fundación: Fundación Repsol, Fundación ACS, Enagás, Naturgy, Fundación Cepsa, EDP Renováveis, Redeia y Molins. Confiamos en que esta nueva entrega contribuya a dar a conocer lo que estamos haciendo las compañías ante los retos energéticos y ambientales del sector, y cómo venimos trabajando para impulsar un nuevo modelo energético más sostenible.

PALABRAS DE APERTURA

TRANSICIÓN ENERGÉTICA: UN COMPROMISO REAFIRMADO

JOAN GROIZARD

Secretario de Estado de Energía del Gobierno de España

Este Simposio, con el título *Europa: camino hacia la sostenibilidad energética*, llega en un momento más que adecuado, en el arranque de una legislatura europea donde la transición energética —hacia la sostenibilidad energética— forma parte del pilar clave de la política económica de la Unión: el pilar de la competitividad, que tanta reflexión política está atrayendo, y justo unos pocos días después de la publicación del *Competitiveness Compass*, presentado por la Presidenta Von der Leyen. Se trata de salvaguardar el modelo social y el modelo político que subyace a la Unión Europea: ser capaces de generar la productividad, la competitividad y, por tanto, el crecimiento económico necesarios para financiar el modelo social, el modelo de bienestar que disfrutamos en Europa.

Esa hoja de ruta o brújula de la Comisión Europea plantea objetivos políticos, objetivos estratégicos en los ámbitos normativos, de simplificación, de coordinación también entre normativa y Estados miembros. Y se estructura principalmente en torno a las tres áreas prioritarias que define también el Informe Draghi sobre competitividad: precios de la energía competitivos y asequibles, una mayor seguridad externa, reduciendo dependencias exteriores, y mayor innovación. Con una cuarta área habilitante que es aprovechar el músculo que puede suponer el mercado único europeo: eso que nos hace a los pequeños Estados miembros de la Unión Europea ser grandes o poder jugar un papel mínimamente relevante en el campo internacional. Tales son los cuatro puntos cardinales que marca la brújula que va a orientar la actividad de la Comisión Europea en estos años.

* * *

De entrada, creo que podemos destacar un mensaje que no es para nada trivial en el contexto mundial actual. Es que la Unión Europea refuerza su compromiso con la transición energética en torno al prisma que dibujan Letta y Draghi. La transición energética, la Agenda Verde, como respuesta a una realidad que cambia, en Oriente y en

Occidente. La Agenda Verde es, en efecto, una respuesta de Europa en un contexto actual cambiante y tenso. Agenda Verde sin ambigüedades; Agenda Verde como respuesta al desafío climático.

El Foro Económico Mundial, una vez más, en su informe de 2025 sobre riesgos globales vuelve a situar los fenómenos meteorológicos extremos entre los principales riesgos a los que se enfrenta la economía global. De hecho, como el segundo riesgo a corto plazo y el primero a largo plazo. Pues bien, ese es justamente también el planteamiento de la Comisión Europea contenido en el *Competitiveness Compass*, situando entre sus prioridades la Agenda Verde como respuesta inequívoca a la crisis climática.

Por tanto, Agenda Verde como necesidad. Pero también Agenda Verde como oportunidad muy clara en términos económicos. Una visión de la Agenda Verde como oportunidad económica que no es nueva en el ámbito europeo, y tampoco en el ámbito español. La propia definición del Pacto Verde Europeo, en 2019, planteaba ese *European Green Deal* como una estrategia de crecimiento en una sociedad próspera y justa, con una economía moderna, eficiente en recursos y competitiva. Competitividad aparecía ya desde el día uno en la definición del Pacto Verde Europeo. Y de una forma muy parecida, el marco estratégico de energía y clima español, desde el primer momento, allá por 2019, planteaba lograr esa economía moderna, competitiva y climáticamente neutra en el año 2050.

Hoy la Unión Europea, en definitiva, no se replantea los objetivos climáticos, sino que los refocaliza, apostando por las formas más eficientes de lograrlos. Esto es muy importante, e interesa subrayarlo. En ningún caso puede hablarse de desandar parte del camino ya hecho, replanteando la necesidad de avanzar por él; la cuestión es redoblar los esfuerzos, tanto por parte del sector público como por parte del sector privado, para acercarnos a unos objetivos en cuya consecución nos reafirmamos, aunque ahora seamos más conscientes de su dificultad. Una reafirmación que respalda, precisamente, la brújula que ha hecho suya la Comisión Europea, aportando así predictibilidad, confianza, certidumbre.

* * *

En el caso de España, los datos avalan lo que venimos trabajando en pos del binomio descarbonización y competitividad, el binomio que preside la Agenda Verde. El Banco de España ha calculado que en 2023 las energías renovables permitieron reducir el precio de la energía eléctrica un 25 %. Por su parte, la Agencia Internacional de la Energía indica que gracias al despliegue de renovables España estuvo mucho mejor protegida de la crisis económica producida por la crisis energética: 10.000 millones de euros de ahorro gracias al despliegue de renovables. Todavía más: un informe reciente de la consultora Ember cifra en 59.000 millones de euros el ahorro que ha supuesto para el conjunto de la Unión Europea el despliegue de las energías renovables en términos de importación evitada de combustibles fósiles; y de esos 59.000 millones que ha ahorrado Europa en combustibles fósiles, 14.000, casi uno de cada cuatro, se han ahorrado

en España. La vicepresidenta Aagesen lo señalaba no hace mucho: ¿Se imaginan poder diseñar una política que en solo cinco años pueda ahorrar 14.000 millones de euros al conjunto de los españoles? Pues esa política está en marcha, y es el despliegue renovable en España.

Ello se traduce en atractivo inversor, en proyectos concretos; se traduce en decisiones concretas de inversión y de apuesta tecnológica. Así lo revelan indicadores de uno y otro tipo. Por ejemplo, el seguimiento que hace el *Financial Times* de inversión extranjera directa, señalando que España se convirtió en el cuarto país en el mundo con mayor inversión extranjera directa en el período 2018-2023. Y en el mismo sentido se decantan los titulares de *Bloomberg*, *Reuters*, *Le Monde*, *Financial Times*, medios económicos y generalistas de referencia a nivel global que informan sobre la oportunidad económica que supone la transición energética en España.

No es otro el mensaje, a su vez, del más reciente estudio de FUNCAS destacando la posición de España sobre Alemania, Italia y Francia a la hora de atraer inversión extranjera. Y constatando la reducción de endeudamiento que han conseguido las empresas españolas en pocos años, lo que permitirá a nuestro tejido empresarial reforzar la apuesta inversora en el marco de las oportunidades que ofrece la transición energética.

* * *

¿Cómo lo hacemos? ¿Cómo aprovechamos estas oportunidades? Creo que este Simposio nos va a dar unas orientaciones muy útiles. Desde los nuevos vectores energéticos a la descarbonización de la demanda de forma eficiente, pasando por la infraestructura, esos bienes públicos en términos económicos que nos permiten que la energía llegue desde donde se genera a donde se utiliza y donde se gestiona. Y el Simposio también nos va a servir para insistir en las tareas principales que exigen las ganancias de competitividad. Volviendo al Informe Draghi: precios competitivos de la energía, mayor seguridad por reducción de la dependencia externa e innovación.

Repasémoslas. Primero, costes de energía competitivos gracias a las renovables: en España es indiscutible que la forma más barata, más competitiva de generar energía la aportan las renovables.

Segundo, la reducción de la dependencia externa. Y en este flanco, atención al factor que el Banco Central Europeo ha identificado como especialmente importante para la actividad industrial: es la integridad de las cadenas de suministro. Sin una cadena de suministro íntegra, sin una cadena de suministro segura, es físicamente imposible llevar a cabo cualquier proceso productivo. Por tanto, es importante que tanto las administraciones como la actividad privada tengan en cuenta cuál es el valor en términos económicos que damos a la seguridad de la cadena de suministro o cuál es el coste en términos económicos de esa falta de seguridad, de esa mayor dependencia exterior. Cómo internalizamos en la toma de decisiones esa necesidad de configurar las cadenas para asegurar el suministro de todos los componentes, los equipos, las soluciones que necesitamos.

Tercero, la innovación. En niveles de inversión, Europa supera a los Estados Unidos en términos de inversión pública en innovación. La principal diferencia con Estados Unidos es que la inversión en innovación se hace allí principalmente a nivel federal, y eso da un cierto *firepower* en términos anglosajones, mientras que en Europa son los Estados miembros los que dominan la gran mayoría de la inversión pública en innovación. Hay, por tanto, márgenes para la economía de escala, elementos para refocalizar esa inversión pública en innovación. ¿Y la inversión privada? Según un informe reciente de McKinsey, las grandes empresas europeas invierten en promedio la mitad en I+D+i que sus homólogas a nivel americano.

Así, pues, tenemos un reto conjunto importante: cómo generamos esa movilización, ese efecto apalancamiento; cómo desde la Administración, no solo con fondos públicos, sino con un marco normativo y regulatorio claro e incentivador, somos capaces de estimular la inversión privada en innovación. Y cuando hablamos de innovación, hablamos de innovación tecnológica, por supuesto, pero también de innovación en nuevos modelos de negocio. Nos dice la Agencia Internacional de la Energía que la gran mayoría de soluciones técnicas que necesitamos para la transición energética ya existen, ya son económicamente viables; por eso, tenemos que identificar qué modelos de negocio pueden permitir que esas soluciones las conozcan quienes las tienen que adoptar. Y no olvidemos la innovación social: cómo conseguimos que los proyectos tengan la legitimidad social adecuada para poder operar. Y asimismo innovación regulatoria y administrativa, creando el espacio regulatorio necesario para que los proyectos puedan salir adelante.

Para todo ello, para que desde la Administración podamos estimular la innovación, para que podamos generar ese espacio para la toma de decisiones públicas y privadas, para hacer viable esa innovación, esa reducción de dependencias exteriores, esa competitividad gracias a la transición energética, tenemos que trabajar juntos. De ahí que espacios como los que proporciona este Simposio, donde se reúnen expertos de la empresa privada, expertos de las administraciones públicas y del ámbito académico, sean absolutamente imprescindibles. Mi felicitación por haberlo convocado está, por tanto, bien justificada.

INTRODUCCIÓN

EUROPA: CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

FRANCISCO REYNÉS
Presidente del Club Español de la Energía

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN. 2. CONTEXTO ENERGÉTICO EN EUROPA. 3. CONTEXTO ENERGÉTICO ESPAÑOL.

1. INTRODUCCIÓN

«Lo que hagamos en los próximos cinco años marcará el lugar en el mundo que ocupará Europa para los próximos cincuenta». Úrsula von der Leyen expresó así los retos que tenemos por delante como sociedad y como Unión Europea en su discurso dirigido al Parlamento Europeo el pasado mes de julio de 2024. El mundo está cambiando y Europa también debe cambiar.

El lema escogido para el Simposio Empresarial Internacional de Funseam para su edición de este año, «Europa: camino hacia la sostenibilidad energética», es todo un acierto. Para el Club Español de la Energía es siempre un honor participar e intercambiar puntos de vista en un contexto político, social y económico cada vez más complejo.

La IX legislatura europea, iniciada a mediados de 2019, comenzó con el anuncio del *European Green Deal*. El COVID-19, la guerra en Ucrania y su impacto en la economía, la seguridad de suministro y en los precios, obligó a Europa a implementar medidas para estabilizar los mercados y proteger a sus ciudadanos.

Estas medidas no frenaron el Pacto Verde Europeo, que continuó siendo la principal estrategia de crecimiento de la Unión y mantendrá una gran relevancia en esta X legislatura.

Seguimos pues en ese camino hacia la sostenibilidad energética. Una sostenibilidad que Europa entiende medioambiental, social y económica. La transición deber ser una oportunidad de revitalizar la competitividad, pero descarbonizar perdiendo competitividad no es una opción, como recordó Letta en su Informe.

Estados Unidos fue en 2024 el mayor productor mundial de petróleo y de gas, con una participación del 20 y el 25 %, respectivamente. Aun así, ha declarado la emergencia energética nacional para incrementar su inversión en exploración y producción de hidrocarburos. También, ha revertido la pausa para el desarrollo de nuevos proyectos de gas natural licuado (GNL) y en el año en que cumple su 10.º Aniversario, se ha retirado nuevamente del Acuerdo de París, como ya hizo durante el anterior mandato de Trump.

Aunque durante ese período, 2017-2020, las emisiones en Estados Unidos decrecieron un 11 %, y se duplicó la potencia fotovoltaica instalada en el país, hay mucho debate sobre el impacto que esta decisión tendrá en la lucha contra el cambio climático, cuando además se ha sobrepasado por primera vez el límite de 1,5 °C.

Sin embargo, parece claro que la competencia por el desarrollo industrial ligado al crecimiento verde no cesará. De hecho, en 2024, según la AIE, las inversiones anuales en tecnologías limpias rozaron los 2 billones de dólares, casi el doble que las energías fósiles.

En esta competencia, China se configura como suministrador líder de materiales y tecnologías de la transición y es el principal rival de Estados Unidos y la UE. Produce el 80 % de paneles solares, el 70 % de las baterías y cerca del 40 % de los vehículos. Es además el país dominante sobre los minerales críticos y especialmente su refino.

Esta carrera continuará a lo largo de 2025, donde cobra cada vez más relevancia la soberanía estratégica, y en el que veremos el posicionamiento del resto de países, en un contexto de probable debilitamiento de la gobernanza multilateral. Y seremos testigos también de que la clave para el fortalecimiento industrial pasa indiscutiblemente por la energía.

2. CONTEXTO ENERGÉTICO EN EUROPA

2024 también ha estado marcado por las elecciones en Europa, en un año en el que ha continuado reduciéndose la dependencia energética de Rusia, con el final del tránsito de gas ruso por Ucrania. Salvo en los tres países más afectados, este hecho no ha producido grandes alteraciones en los mercados ni en el suministro, y la estabilidad en los precios ha continuado.

En 2024 también ha sido muy relevante la adopción del *Net-Zero Industry Act*, el *Critical Raw Materials Act*, la Reforma del mercado eléctrico o la aprobación definitiva de los expedientes del *Fit for 55*, a excepción del relativo a la fiscalidad.

Además, hemos contado con el Informe Draghi sobre competitividad, que, junto con el de Letta sobre mercado interior, realizan un claro diagnóstico de la situación europea y las áreas clave sobre las que trabajar.

Un nuevo enfoque hacia el reequilibrio del trilema energético, que ya se está empujando con el *Competitiveness Compass* recientemente publicado y continúa con el

Clean Industrial Deal que vio la luz a finales de febrero. Un nuevo enfoque que deberá ayudarnos a establecer estrategias a corto, medio y largo plazo para bajar los precios energéticos, protegiendo nuestra industria, aumentando nuestra competitividad e impulsando la innovación.

Un nuevo enfoque que debe contribuir a nivelar las reglas de juego entre los países europeos, fortaleciendo la integración y cohesión de los Estados miembros hacia una verdadera Unión de la Energía.

Y, no menos importante, que debe crear las condiciones de contorno para poder implementar todas las medidas vinculadas al reciente desarrollo legislativo aprobado.

Condiciones de contexto que pasan por la necesidad de agilidad administrativa y el establecimiento de un marco de tranquilidad jurídica, seguridad regulatoria y fiscal, que son imprescindibles para fomentar el gran despliegue inversor que necesita la transición, y al que ayudaría especialmente la creación de un gran mercado único financiero en Europa.

3. CONTEXTO ENERGÉTICO ESPAÑOL

En España el debate energético se ha centrado en cuestiones como la necesidad de que la demanda de energía acompañe a la oferta, la fiscalidad energética, el desarrollo de proyectos de hidrógeno o gases renovables, el futuro de la energía nuclear o la oportunidad de desarrollo de los Data Center.

El nuevo PNIEC es más ambicioso que el de 2020, con nuevos objetivos en hidrógeno verde, biogás, solar, eólica, eficiencia o demanda eléctrica (+34 %). Objetivos que necesitan un volumen de inversiones, fundamentalmente privada, de 308.000 millones, incrementándose un 20 % respecto al anterior Plan (241.000 millones) y que requieren establecer un clima de confianza y atractivo internacional para dirigir estos flujos de capital hacia nuestro país.

Se han hecho muchos avances en los últimos años, como demuestra el nuevo récord en renovables, alcanzando el 56 % del *mix* eléctrico, o los proyectos que se están anunciando y poniendo en marcha. Para este año quedan muchas cosas por hacer.

Una de ellas estará muy relacionada con la tramitación de proyectos y la necesidad de agilización burocrática y licencia social para poner en marcha y operar todas las infraestructuras que son necesarias.

También habrá que seguir de cerca la evolución de la demanda y cómo esta acompaña a la oferta, y que requerirá de avances en el proceso de electrificación, contar con un mayor número de *offtakers* en áreas como el hidrógeno o de una mayor integración de moléculas verdes.

El despliegue de redes será también fundamental en este ámbito, como pilar clave de esta transición, al igual que los avances que tengan lugar en el campo de las baterías

y el almacenamiento, tan relevantes para aportar una mayor flexibilidad en el sistema eléctrico.

Y será también muy necesario seguir de cerca la evolución de los mercados y de los precios energéticos, uno de los objetivos principales de los informes europeos, que tan relevante es para nuestra competitividad, nuestra industria, nuestro sector empresarial y para toda la sociedad. Una sociedad que debe conocer los beneficios que conlleva la transición y que requiere de su apoyo, con sus acciones diarias, en sus decisiones de inversión e incluso como fuerza laboral, en un proceso que abre muchas oportunidades y puede crear tanto empleo.

En 2025 comienza un período para recibir nuevas orientaciones, pero sobre todo es tiempo de hacer e invertir. Un año guiado, confío, por la colaboración entre todos los agentes implicados y la sociedad civil, y marcado por el diálogo y el consenso. Una colaboración que permita avanzar en el trilema energético y lograr un equilibrio óptimo de sus tres dimensiones (seguridad, sostenibilidad y competitividad).

CONFERENCIA INAUGURAL

FINANCIAR LA TRANSICIÓN VERDE: LA CONTRIBUCIÓN DEL MERCADO ÚNICO EUROPEO

ENRICO LETTA

Presidente del Instituto Jacques Delors y ex primer ministro de Italia

Agradezco esta nueva oportunidad que se me brinda en Barcelona para compartir reflexiones sobre temas que a todos nos preocupan y ocupan. La anterior ocasión fue en noviembre de 2023, cuando algunos de los ponentes en este Simposio de Funseam participaron también en una discusión que considero crucial. Ese evento fue fundamental para mí, porque me proporcionó la oportunidad de escuchar las perspectivas de los empresarios y expertos, ayudándome a elaborar un Informe que no es solo producto de mis propios conocimientos, sino un reflejo de la sabiduría colectiva. Una suerte de ejercicio colectivo que, en mi opinión, es una de las razones clave del éxito que ha obtenido dicho documento.

* * *

Comienzo con un aspecto esencial. Hoy es un momento importante porque se ha identificado correctamente el punto clave en el centro de las discusiones en toda Europa y dentro de los Estados que la forman. Es este: en los últimos cinco años, hemos tomado decisiones significativas que moldearán el futuro de Europa. De ahí que exista ya un marco legal, resultado de una combinación de decisiones políticas y extensos preparativos técnicos realizados con antelación.

Ahora bien, si queremos aplicar e implementar estas decisiones de manera efectiva, debemos abordar seriamente un desafío fundamental. Ese desafío es cómo financiar el *Green Deal*. Por eso quiero volver a agradecer la convocatoria de este Simposio, que considero único en Europa. Revela cómo, a través de Funseam, Foment y todos los actores clave presentes, se ha centrado adecuadamente la atención en el tema crucial. Los próximos cinco años son críticos. Al final de este período, nos enfrentaremos a un momento definitorio: ¿veremos el *Green Deal* como un éxito o como un fracaso?

Si conseguimos abordar con éxito el desafío de financiar el *Green Deal*, podremos avanzar. Pero si fracasamos en hacerlo, las consecuencias serán graves. ¿Por qué lo

digo? Por una razón simple: el *Green Deal* no es un paseo por el parque, como dicen los franceses. Es un esfuerzo enormemente desafiante, exigente y complejo. Y si no logramos financiar y respaldar su implementación adecuadamente, podría tener consecuencias profundas: una reacción social, una recesión industrial y económica, y una grave disrupción en todo el panorama económico europeo.

A nadie se le oculta que nos encontramos hoy en un momento de incertidumbre global, profundamente sacudidos por los recientes acontecimientos en los Estados Unidos y por lo que el presidente Trump está haciendo al comienzo de su segundo mandato. No hay comparación con lo que ocurrió hace ocho años. Ahora, el desafío es mucho mayor.

¿Por qué Trump puede actuar como lo hace? Hay muchas razones, pero creo que el factor principal es que Estados Unidos ha logrado independencia energética. Hace doce o dieciséis años, su situación era completamente diferente. Dependían energéticamente de otras regiones del mundo. Hoy, son autosuficientes. Gracias a esta independencia, pueden ejercer presión, ya sea en el comercio o en otras áreas estratégicas, incluso sobre sus aliados más cercanos. Tomemos, por ejemplo, las dinámicas cambiantes entre Estados Unidos y Canadá. Estas dos naciones no son solo vecinas, son «primas», incluso «hermanas». Sin embargo, al observar los cambios en su relación, debemos reflexionar sobre cómo esos cambios se están convirtiendo en la nueva normalidad y lo que eso significa para todos nosotros.

Lo que precede me lleva a otra consideración capital. Hasta ahora, tal vez hayamos visto erróneamente la energía solo como un servicio público, un servicio o un sector económico, gobernado en gran medida por políticas nacionales, incluso a nivel europeo. Todos sabemos que la energía difiere de otros aspectos del Mercado Único, ya que los Tratados otorgan a cada Estado miembro la autoridad para preservar y salvaguardar su propio *mix* energético. Históricamente, dicho enfoque fue en gran parte modelado por Francia, que buscó proteger su capacidad nuclear al incorporar este principio en los Tratados. Sin embargo, lo que se ha vuelto cada vez más claro en los últimos años es que la energía está inextricablemente vinculada a otro tema crítico: la seguridad. Energía y seguridad ahora forman parte del mismo discurso, de la misma misión general. Sin independencia energética, no hay seguridad. Esta ha sido una de las lecciones más importantes de los últimos tres años, particularmente a la luz de la guerra rusa contra Ucrania.

Por lo mismo, nuestro planteamiento del *Green Deal* debe ir más allá de la descarbonización y las preocupaciones medioambientales; también debe abordar la seguridad como un objetivo primordial. Todos los Estados que forman la Unión Europea son hoy plenamente conscientes de esto. Justo la semana pasada estuve en Berlín, y puedo decir que este es un tema importante en la campaña electoral alemana. De manera similar, en Italia, la seguridad energética es una de las mayores preocupaciones.

La propuesta central de mi Informe, que la presidenta Von der Leyen ha adoptado e integrado en la Brújula de la Competitividad, es un concepto que no es inmediatamente

intuitivo, pero sí del todo importante: el vínculo entre la integración de los mercados de capital europeos y la financiación del *Green Deal*. Este concepto no estaba en la mesa con anterioridad, pero lo he puesto en primer plano en la discusión por razones políticas y económicas, que explicaré más adelante.

Todos reconocemos que el *Green Deal* implica un costo financiero masivo. La Comisión Europea estima que el costo es de 650 mil millones de euros al año, mientras que el Informe de Draghi sugiere una cifra aún mayor de 800 mil millones de euros anuales durante la próxima década. Sin embargo, tan enorme costo actualmente no tiene conexión directa con la capacidad financiera del presupuesto europeo. De ahí que sea una cuestión crucial, y quiero destacarla claramente. Y con sentido de la oportunidad, pues ahora estamos en los últimos dos años del programa *Next Generation EU* (NGEU). La iniciativa NGEU, que ha jugado un papel vital en el impulso de las economías de los países del sur de Europa, expirará a finales del próximo año. Y aunque ha sido un inmenso éxito, debemos reconocer que una vez que termine, nosotros, especialmente en el sur de Europa, enfrentaremos desafíos significativos a menos que pongamos en marcha nuevos mecanismos financieros. Sin un reemplazo adecuado para el programa NGEU, volveremos al presupuesto ordinario de la UE, que simplemente no es suficiente para cumplir con las expectativas y demandas financieras del *Green Deal*. Y la preocupación más urgente es que hoy por hoy no existe un debate estructurado a nivel europeo sobre qué viene después de NGUE. ¿Cómo financiamos un marco post-NGEU?

Desafortunadamente, mi respuesta es que este debate a nivel europeo aún no existe.

¿Por qué? Porque este debate no existe tampoco dentro de los Estados debido a un panorama político muy peculiar en Europa, con dos bloques de países con posiciones contrapuestas. En los países del sur hay un amplio consenso sobre la necesidad de un nuevo NGEU para financiar la transición. Esta es la posición predominante. Todos los principales partidos políticos en España, por ejemplo, están de acuerdo en esto. Lo mismo ocurre en Italia. En Francia, el consenso es igualmente fuerte. Independientemente de la alineación política, ya sea de izquierda, derecha o centro, existe una postura compartida. Los diferentes partidos políticos están alineados. Se reconoce la necesidad de un nuevo NGEU, centrado en financiar el *Green Deal*.

Sin embargo, si se plantea el tema en los países escandinavos, los Países Bajos, Alemania, los Estados Bálticos, la República Checa e incluso en Polonia, ahí se opta tanto a izquierda como a derecha por una solución completamente opuesta a la apoyada en Francia, Italia y el sur de Europa: su posición es excluir completamente un programa basado en la capacidad fiscal común europea, al modo de lo que hoy tenemos bajo NGEU.

En estos países, tres temas clave dominan el debate, y sobre ellos debemos centrarnos. Asumí el desafío y lo abordé en mi Informe. Más aún, constituyen el núcleo de mi Informe: a través de extensos viajes y discusiones con gobiernos, parlamentos e interlocutores interesados de todo el norte de Europa, identifiqué bien la importancia que reviste ese trío de temas.

En primer lugar, estos países nortños rechazan la capacidad fiscal europea para programas generales, aunque la apoyan cuando se trata de defensa. En defensa, hay un impulso fuerte y creciente dentro de estas naciones para abrir un debate y desarrollar mecanismos basados en la capacidad fiscal europea. Creo que hay que profundizar precisamente en este punto. Es difícil justificar apoyar la capacidad fiscal debido a la proximidad con Rusia, mientras al mismo tiempo se rechaza para el desafío existencial del cambio climático. Por lo tanto, debemos aprovechar esta necesidad de gasto en defensa para ampliar el alcance e incluir otros desafíos esenciales, particularmente la sostenibilidad y la acción climática.

En segundo lugar, otro tema-clave en estos países del norte de Europa es la necesidad de movilizar inversión privada para impulsar la transición ecológica. Existe una demanda evidente de marcos normativos que faciliten e incentiven este tipo de inversión. Se trata de una perspectiva sensata y valiosa. Debemos asumirla plenamente y abordarla como un desafío de primer orden.

En tercer lugar, el debate más delicado dentro de Alemania gira en torno a las ayudas estatales en el sector energético. Como se sabe, en Alemania se ha recurrido a mecanismos de ayuda estatal para abaratar los precios de la energía. Durante la crisis, esto fue posible gracias al importante superávit presupuestario del país. No obstante, recientemente, el Tribunal Constitucional de Karlsruhe dictaminó que este tipo de ayudas no pueden emplearse de forma arbitraria. El fallo establece que Alemania no puede utilizar excedentes presupuestarios para fines ajenos al control del endeudamiento. Dichos fondos deben destinarse al ámbito europeo, y no reservarse para uso exclusivo nacional. Esta sentencia refuerza el enfoque comunitario: en esencia, el Tribunal Constitucional alemán ha confirmado que los excedentes deben emplearse a escala europea y no beneficiar solo a un Estado miembro. Es un punto crucial que debemos considerar con mucha atención.

Y bien, dada la complejidad del momento que atravesamos, es imprescindible avanzar hacia una solución común a nivel europeo. Lamentablemente, parece que solo un acontecimiento de dimensiones catastróficas —como otra pandemia o el impacto de un meteorito— podría lograr que los 27 Estados miembros acuerden un nuevo instrumento similar al *Next Generation EU*. Evidentemente, no deseamos que una tragedia de ese tipo sea la que nos obligue a actuar.

* * *

Las propuestas que presento en mi Informe tienen como objetivo ofrecer respuestas concretas a este reto, y agradezco sinceramente la oportunidad de explicarlas. En el clima político y mediático actual, los debates profundos suelen verse eclipsados por eslóganes vacíos. Es fácil decir «*Make Europe Great Again*» o «*Make America Great Again*», pero la realidad y las soluciones que requiere son mucho más complejas.

El núcleo de mi Informe reside en establecer una conexión directa entre la integración de los mercados de capitales europeos y la financiación de la transición ecológica.

¿Dónde está ese vínculo? La atención hay que ponerla ante todo en el grado de integración o, mejor, de falta de integración del mercado de servicios.

La fragmentación le cuesta a Europa 300.000 millones de euros al año, una cifra insostenible. Repito: 300.000 millones de euros salen cada año de nuestras economías. Es la cantidad que hogares y empresas europeas envían a Estados Unidos, porque ahí el mercado financiero está unificado, mientras que Europa permanece dividida en 27 mercados distintos. Esta fragmentación reduce nuestro atractivo como destino de inversión. Para ilustrarlo baste esta referencia: el Nasdaq estadounidense tiene un tamaño doble al de las 20 principales bolsas europeas juntas. En consecuencia, el capital europeo fluye hacia EE. UU., donde financia empresas norteamericanas. Y esas mismas empresas, fortalecidas con nuestro ahorro, regresan a Europa para adquirir compañías europeas... con dinero europeo. Esto es un claro ejemplo de autosabotaje económico.

Una parte fundamental del problema es la fragmentación en 27 mercados nacionales. Permítaseme un ejemplo más pequeño pero muy concreto: todos usamos tarjetas de crédito a diario. Pero las preferencias nacionales influyen en nuestras decisiones. Los italianos no quieren usar tarjetas francesas. Los franceses rechazan tarjetas alemanas. Los alemanes desconfían de las tarjetas españolas. ¿Resultado? Todos terminamos usando tarjetas de crédito estadounidenses. Os invito a revisar vuestras carteras: seguramente la mayoría, si no todas, serán tarjetas americanas. ¿Por qué? Porque nuestro sistema financiero sigue profundamente fragmentado. Y esa es la raíz del problema que aborda mi Informe.

Hablamos del mercado único europeo como si estuviésemos tan integrados como Estados Unidos o China, simplemente porque compartimos una moneda. Pero esa es una ilusión peligrosa. Por resistencias políticas nacionales, seguimos operando como 27 sistemas financieros separados. Lo mismo ocurre en telecomunicaciones, en servicios financieros, e incluso en energía, donde aún hay fragmentación. Esto tiene consecuencias para nuestras grandes empresas. Cada una actúa bajo una bandera nacional, lo que dificulta las fusiones transfronterizas. Mientras que en EE. UU. las empresas crecen a escala continental, en Europa siguen encerradas en límites nacionales. Este «techo nacional» frena nuestro potencial de crecimiento.

Pongámoslo en contexto: hace treinta años, la economía española era comparable a la china. Hoy, la diferencia de escala es abismal. El ascenso de China, India y otros países BRICS, junto al liderazgo sostenido de Estados Unidos, demuestra cuán vital es la integración económica.

Por eso, la propuesta central de mi Informe es la integración de los servicios financieros y la creación de un vínculo directo entre los mercados de capitales europeos y la financiación del *Green Deal*. Hay muchas recomendaciones técnicas en dicho texto, pero si tuviera que resumirlas en una sola idea para los próximos 30 años, sería esta: romper la fragmentación financiera es esencial para la competitividad de Europa y su liderazgo en la transición ecológica.

En las páginas 30 y 31 del Informe, bromeo diciendo que son perfectas para curar el insomnio. Pero más allá de la ironía, esas páginas contienen mi propuesta más importante, que ha sido acogida por la presidenta Von der Leyen: la creación de la Unión del Ahorro y la Inversión. Es un giro decisivo, que deja atrás el fallido debate sobre la Unión de los Mercados de Capitales, centrado en la financiación para los financieros, y no en la financiación para la economía real. Las finanzas deben estar al servicio de bienes públicos como el *Green Deal*. Mi Informe plantea instrumentos para construir el puente entre ahorro e inversión. Ese puente es básico.

¿Por qué es tan necesario? Porque sin inversión privada masiva, jamás construiremos la capacidad fiscal necesaria para la inversión pública. Y no lograremos convencer a países como Alemania, Países Bajos o los nórdicos para apoyar un programa de inversión europea a gran escala si no demostramos antes que somos capaces de movilizar capital privado. Además, España e Italia tienen una misión crucial: demostrar que los fondos del NGEU se han gestionado eficazmente. Durante mis visitas a distintos países, la pregunta que más me repetían era: «¿Están ustedes aprovechando bien esos fondos?». Si no somos capaces de mostrar resultados concretos, será muy difícil lograr el respaldo para repetir un mecanismo como este.

Otro punto estratégico es vincular la capacidad fiscal en materia de defensa con el debate sobre las herramientas europeas de inversión. Hoy, la inversión privada en Europa no fluye hacia donde debería: financiar la transición. En su lugar, permanece inactiva o se va al mercado estadounidense, en lugar de dirigirse hacia el gran reto europeo.

Mi mensaje para los actores principales del sector energético es claro: deben convencer a los líderes institucionales y al sistema financiero de que el éxito del *Green Deal* depende por completo de encontrar soluciones de financiación serias y eficaces. Muchos debates políticos actuales están mal enfocados. Como he dicho a los principales líderes europeos —incluida la presidencia sueca—, la cuestión no es si debemos retrasar o modificar la transición, sino cómo financiarla.

Esta transición se va a producir —ya sea en un año, dos o más adelante—, pero el coste de no actuar es altísimo. El gran reto europeo es cómo financiarla de forma sostenible y estratégica. Algunos afirman que el *Green Deal* no tiene coste. Eso es falso. Quien diga lo contrario, miente. La transición ecológica conlleva costes importantes, y debemos asumirlos con seriedad.

También debemos afrontar las divisiones geográficas dentro de Europa. Necesitamos un debate abierto y constructivo que aún no se ha producido del todo. Por eso agradezco que se haya convocado el Simposio. España ha asumido un papel de liderazgo en este debate, empujando la reflexión europea. Esa es la actitud correcta, porque lo que estamos tratando hoy es la cuestión más importante para Europa en los próximos cinco años.

Tenemos que estar preparados para alcanzar compromisos. Al fin y al cabo, somos 27 países distintos, y el acuerdo es la única vía. Y los compromisos deben ser eficaces, concretos y capaces de ofrecer soluciones reales.

Cuando hablamos de inversión y costes, hablamos de costes para las industrias, para los consumidores y para las infraestructuras estratégicas. Uno de los grandes vacíos en la estrategia energética europea es la falta de infraestructura de interconexión. Sin interconexiones, nuestras diversas fuentes de energía no pueden coordinarse de forma eficiente. Un día necesitaremos la energía eólica del Báltico; otro, la solar del sur de Europa; en otros momentos, la nuclear. Pero todo esto solo funcionará si contamos con interconexiones sólidas. Un ejemplo ilustrativo es la energía solar: Europa invierte el doble que EE. UU. en esta fuente, pero obtiene resultados similares. ¿Por qué? Porque nos faltan infraestructuras de interconexión. Y esta carencia supone un coste enorme.

* * *

Para terminar, quiero subrayar que solo con la colaboración entre líderes financieros, responsables políticos y actores institucionales podremos encontrar soluciones reales.

El mayor riesgo que afronta Europa hoy —especialmente con el resurgimiento de Trump en EE. UU.— es el de retroceder en materia de sostenibilidad. Si el debate público se contamina con mensajes erróneos, podemos perder todo lo avanzado en los últimos cinco años. Es un riesgo enorme, y debemos estar alerta ante distracciones ideológicas, vengan del populismo o de la inacción.

Agradezco profundamente a Funseam, Foment y a todos los líderes que ha reunido el Simposio por su compromiso con estas cuestiones cruciales. Son los debates correctos para el futuro de Europa, y agradezco su liderazgo para mantenerlos en el centro de la reflexión.

I

NUEVOS VECTORES ENERGÉTICOS PARA AVANZAR EN LA SOSTENIBILIDAD Y LA COMPETITIVIDAD

PRESENTACIÓN

JOAN BATALLA

Director general de Funseam

Europa se enfrenta a un conjunto de retos de gran importancia en el futuro próximo, entre los que destaca la gestión de la transición climática, de los efectos de las transformaciones tecnológicas y de los cambios geopolíticos. Las autoridades europeas y nacionales son conscientes de que las herramientas actualmente disponibles no alcanzan para abordar eficientemente estos desafíos y que es necesario, por tanto, un decidido impulso reformista.

Ante este reto, una de las principales preocupaciones en la agenda política —especialmente relevante en un momento como el actual al inicio de un nuevo ciclo político e institucional a nivel comunitario— radica en cómo deben orientarse esas prioridades y cuáles deben ser las propuestas de actuación para la dinamización de la economía europea. Cuestiones nada banales y donde el sector empresarial en su conjunto ocupa un papel destacado como agente del cambio.

En todo este proceso de transformación será necesario seguir avanzando en la transformación de nuestra economía a largo plazo, involucrando a todos los eslabones de la cadena de valor industrial, además de contribuir de manera muy positiva a la vertebración del territorio.

Para las empresas, la transición energética no es una opción, sino una necesidad competitiva que les permita seguir existiendo. Impulsar la transformación hacia un modelo energético más sostenible requiere un enfoque estratégico que integre la innovación tecnológica, la inversión en energías renovables y el compromiso con la eficiencia energética.

La Unión Europea se ha propuesto convertirse en el primer bloque climáticamente neutro del mundo de aquí a 2050. Esto exige inversiones considerables, tanto del sector público como del sector privado. Según las estimaciones de la propia Comisión Europea, en el marco del Pacto Verde Europeo, es necesario movilizar inversiones hasta el 2030 por un importe superior al billón de euros. Todo ello con el objetivo de crear un

marco propicio para la transición hacia una economía climáticamente neutra, ecológica, competitiva e inclusiva.

Más allá de las grandes cifras, el papel de las empresas y su capacidad tractora sobre el resto del tejido productivo y social es crucial.

El sector industrial tiene la capacidad de acelerar esta transición a través de sus inversiones sostenibles, adoptando soluciones y tecnologías limpias que no solo reducen nuestras emisiones, sino que también aseguran un suministro más estable y predecible.

Pero al mismo tiempo, y no menos importante, estas empresas son capaces de trabar marcos de colaboración y alianzas que nos permiten trabajar junto a la Administración Pública, proveedores y otras empresas del sector para fomentar la innovación en energías limpias y compartir mejores prácticas. En definitiva, promover una cultura corporativa que ponga en valor la sostenibilidad, educando a empleados y colaboradores sobre la importancia de la transición energética.

Nuevos tiempos que exigen una revisión en profundidad de las diferentes estrategias de transformación, apostando por nuevos vectores energéticos y palancas de descarbonización.

Y si las oportunidades económicas son muy relevantes, no menos importantes son los retos existentes, para cuya superación de forma exitosa serán necesarios los correspondientes incentivos desde la esfera pública que nos permitan preservar la competitividad y el atractivo del continente europeo como lugar de inversión para la industria de cero emisiones netas.

* * *

Con el fin de dar un hilo conductor a la mesa sobre «Nuevos vectores energéticos para avanzar en la sostenibilidad y la competitividad» se planteó un cuestionario común a los máximos representantes de las compañías representadas en ella. A continuación se enuncian las cinco preguntas que se les plantearon, y seguidamente sus respuestas.

Cuestionario:

1. Como nos ha expuesto Enrico Letta en su intervención, Europa se enfrenta a un conjunto de retos de gran importancia en el futuro próximo, entre los que destaca la gestión de la transición climática, de los efectos de las transformaciones tecnológicas y de los cambios geopolíticos. Las autoridades europeas y nacionales son conscientes de que las herramientas actualmente disponibles no alcanzan para abordar eficientemente estos desafíos y de que es necesario, por tanto, un decidido impulso reformista.

Al inicio de un nuevo ciclo institucional europeo, ¿cómo creen que deben orientarse estas prioridades y cuáles pueden ser las propuestas de actuación para la dinamización de la economía europea?

2. Una de las cuestiones que está presente en todo el Informe Letta es la necesidad de culminar el mercado único, que debe ser objeto de una profunda reflexión atendiendo a los profundos cambios que se han producido desde su puesta en marcha en la década de 1980. Uno de los aspectos que se destacan es la necesidad de incorporar al mercado único sectores que hasta ahora han estado en gran medida al margen de este, como es el caso de la energía.

En este sentido, y como máximos representantes de empresas líderes, ¿cuáles deben ser los siguientes pasos para avanzar en la consecución de un verdadero mercado único de la energía?

3. El pasado 1 de diciembre arrancaba un nuevo ciclo político e institucional europeo con el claro objetivo de fortalecer la economía y la competitividad del continente con la digitalización y la sostenibilidad como motores del cambio.

En este profundo proceso de transformación, necesario para alcanzar una economía más competitiva, sostenible y resiliente, y desde su visión empresarial, ¿cuáles creen que son las oportunidades existentes y, lo que es más importante, los principales retos que conlleva? ¿Cómo se deben abordar desde la esfera pública?

4. Sin duda en todo este proceso será necesario seguir avanzando en la transformación de nuestra economía a largo plazo, involucrando a todos los eslabones de la cadena de valor industrial, además de contribuir de manera muy positiva a la vertebración del territorio.

Adentrándonos propiamente en el sector energético y en el ámbito de sus respectivas estrategias de transformación, ¿cuáles creen que son estos nuevos vectores energéticos y palancas de descarbonización de nuestra economía? ¿En qué ámbitos se están concentrando sus estrategias empresariales?

5. *Para la consecución de todos estos proyectos tan relevantes, ¿qué incentivos son necesarios para preservar la competitividad y el atractivo del continente europeo como lugar de inversión para la industria de cero emisiones netas?*

MARCOS CELA
CEO de Molins

1. Al inicio de un nuevo ciclo institucional europeo, ¿cómo creen que deben orientarse estas prioridades y cuáles pueden ser las propuestas de actuación para la dinamización de la economía europea?

Para nosotros el reto de la transición climática es el que condiciona el resto.

Si Europa se reafirma en su ambición, liderando esta transformación, debe:

- Facilitar la innovación tecnológica y su financiación a través de la regulación.
- Llevar a cabo simplificación administrativa y ayudas financieras.
- Asegurar la uniformidad entre los países: hoy en día se hace muy complicado.

Los cambios geopolíticos, por otra parte, están haciendo que la agenda se tenga que adaptar de forma constante. El nuevo entorno arancelario va a obligar a replantear muchas cuestiones estratégicas. La relación Estados Unidos-China-Europa está entrando en una era hasta ahora desconocida. En este contexto es muy importante no titubear y tener claro cuál es el plan de acción, pero los cambios políticos que se avecinan en algunos de los países dominantes en Europa pueden hacer que todo esto varíe.

Las empresas, en este marco, debemos decidir también qué camino tomar, porque los planes estratégicos se pueden adaptar, pero no pueden cambiar constantemente, y porque las decisiones que tomamos afectan mucho.

2. ¿Cuáles deben ser los siguientes pasos para avanzar en la consecución de un verdadero mercado único de la energía?

Pensar en un mercado único de energía europeo puede necesitar un replanteamiento del mejor ordenamiento posible, vertebración del territorio.

Desde la década de 1990 hemos ido viviendo una serie de cambios legislativos que han ido mejorando la competencia en los mercados nacionales de gas y energía:

- El *primer paquete energético*, adoptado entre 1996 y 1998, introdujo una primera liberalización de los mercados nacionales de la energía.
- El *segundo paquete energético* fue adoptado en 2003 y permitió que los consumidores industriales y particulares pudiesen elegir a su proveedor de energía entre un mayor abanico de competidores.
- El *tercer paquete energético*, adoptado en 2009, introdujo normas sobre la separación del suministro y la generación de energía de las redes de transporte, nuevos requisitos para los reguladores independientes, una agencia europea para la cooperación de los reguladores nacionales de la energía (ACER), redes europeas de gestores de redes de transporte de electricidad (REGRT de Electricidad) y de gas (REGRT de Gas) y la mejora de los derechos de los consumidores en los mercados minoristas.
- El *cuarto paquete energético*, conocido como «Energía limpia para todos los europeos» y adoptado en 2019, introdujo nuevas normas para las energías renovables, incentivos a los consumidores y límites a las subvenciones a las centrales eléctricas, como los mecanismos de capacidad. Exigía además la preparación de planes de reducción del riesgo para las crisis de electricidad y mayores competencias para la ACER en materia de cooperación transfronteriza.
- El *quinto paquete energético*, conocido como «Objetivo 55» y adoptado en 2024, ajusta los objetivos energéticos de la Unión a sus nuevas ambiciones climáticas de cero emisiones netas y amplía el paquete de medidas sobre el gas al hidrógeno. Tras la invasión rusa de Ucrania en 2022, el plan *REPowerEU* lo modificó para eliminar gradualmente las importaciones rusas de energía fósil, diversificar las fuentes de energía, introducir medidas de ahorro energético y acelerar la transición hacia las energías renovables. La reforma de la configuración del mercado de la electricidad introdujo nuevas normas para los contratos a largo plazo y una mayor protección de los consumidores vulnerables.

3. En este profundo proceso de transformación, necesario para alcanzar una economía más competitiva, sostenible y resiliente, y desde su visión empresarial, ¿cuáles creen que son las oportunidades existentes y, lo que es más importante, los principales retos que conlleva? ¿Cómo se deben abordar desde la esfera pública?

- Para nosotros la sostenibilidad es una oportunidad empresarial.
- Nuestros objetivos son descarbonizar nuestra compañía, impulsar la economía circular desde nuestra posición aventajada de actor transversal en los materiales de construcción.

- Contribuir al capital natural y la biodiversidad generando impactos positivos. Hay proyectos de descarbonización que pueden hacer que una fábrica de cemento que es actualmente consumidora de agua pase a ser generadora neta en positivo.

La empresa pública debe ser *facilitador* por una parte y por otra *prescriptor*.

4. Adentrándonos propiamente en el sector energético y en el ámbito de sus respectivas estrategias de transformación, ¿cuáles creen que son estos nuevos vectores energéticos y palancas de descarbonización de nuestra economía? ¿En qué ámbitos se están concentrando sus estrategias empresariales?

- Nuestros vectores energéticos son:
 - las energías renovables, solar y eólica,
 - así como otras fuentes como el biometano.
- Y nuestras palancas de descarbonización son:
 - La búsqueda de materiales alternativos.
 - Eficiencia industrial (automatización, digitalización...).
 - Generación de nuevos productos.
 - Creación de marca Susterra.
 - La captura de CO₂ para utilización tanto del CO₂ biogénico como, el resto, en la fabricación de nuevos combustibles.
 - Además, nuestra ubicación geográfica en la zona metropolitana nos genera oportunidades para el sector marítimo, la aviación y la industria química.
- Por último, estamos impulsando la industrialización de la construcción que podrá contribuir a solucionar parte del problema de vivienda y ayudará a una construcción más sostenible.

5. Para la consecución de todos estos proyectos tan relevantes, ¿qué incentivos son necesarios para preservar la competitividad y el atractivo del continente europeo como lugar de inversión para la industria de cero emisiones netas?

- Una simplificación en las autorizaciones para inversiones y en la utilización de nuevos combustibles.
- Ayudar a mover el mercado de soluciones bajas en carbono, ejerciendo su rol de prescripción en sus obras.

- Facilitar ayudas financieras y fondos para ayudar a sufragar este cambio de modelo.
- Contribuir a la estabilidad del mercado de CO₂, a través de precios de carbono desincentivadores e instrumentos de aseguramiento como contratos por diferencia.

MAARTEN WETSELAAR
CEO de Moeve

1. Al inicio de un nuevo ciclo institucional europeo, ¿cómo creen que deben orientarse estas prioridades y cuáles pueden ser las propuestas de actuación para la dinamización de la economía europea?

- Europa tiene ante sí importantes desafíos, entre los que destacan la *transición energética*, la *competitividad* y los *cambios geopolíticos*. Para abordar estos retos es necesario tener las prioridades claras y estar preparados para desarrollar estrategias que permitan navegar en un escenario global incierto.
- A nivel europeo, las prioridades en este nuevo ciclo político para el sector energético giran en torno a la *competitividad*, la *reindustrialización* y la *autonomía energética*.
- Europa necesita que la implementación del Pacto Industrial Limpio garantice y combine la descarbonización competitiva y el crecimiento sostenible.
- Con el paquete *Fit for 55* derivado del Pacto Verde, ya hemos creado el *marco regulatorio que asegure la demanda* para la energía renovable, tanto en la industria como en el transporte, en particular aviación y marítimo. Ahora se requiere dar un *impulso similar a la oferta* para cumplir con los objetivos europeos.
- Pero ya sea desde una óptica de oferta o demanda, es necesaria una *estrategia industrial* que cree condiciones adecuadas para la inversión e impulse la competitividad. Para ello es fundamental:
 - abaratar los costes de las energías renovables;
 - estimular su utilización a través de incentivos económicos;

- superar barreras regulatorias como el acceso a la red eléctrica y su coste;
 - inversión pública en infraestructuras claves y tecnologías limpias; y
 - simplificación legislativa y reducción burocrática, sin que esto suponga en ningún caso un retroceso en los objetivos del Pacto Verde.
- Tal y como señala el Informe Draghi, tenemos que ser capaces de *sincronizar las políticas climáticas con planes de descarbonización* que amplíen la capacidad de las empresas energéticas y fomenten las tecnologías limpias.
 - Necesitamos una visión integrada de las políticas energéticas y de sostenibilidad. Es preciso un Plan conjunto de descarbonización, una Política industrial integrada y el desarrollo completo del Pacto Verde.
 - En resumen, la estrategia competitiva para la energía europea pasa por entender que *la competitividad económica y la descarbonización van de la mano*.

2. ¿Cuáles deben ser los siguientes pasos para avanzar en la consecución de un verdadero mercado único de la energía?

- La consolidación del mercado único de la energía desempeña un papel decisivo en la transición hacia la neutralidad climática. La auténtica unión energética debe nacer de la *reducción de las dependencias externas*, el consecuente *aumento de la energía limpia* producida en Europa, el *fortalecimiento económico europeo* y la *seguridad del suministro*.
- También, para poder crear interconexiones energéticas claves para este mercado único, es necesario un impulso a la *inversión pública en infraestructuras de conexión transfronteriza*.
- Además, es esencial una *regulación coherente y armonizada* que facilite la integración de mercados energéticos en el mercado único: del mismo modo que se ha reflexionado sobre el funcionamiento del mercado del gas, se ha de impulsar una reforma para *completar el mercado único de la electricidad*.
- En definitiva, para que los planes europeos sean realmente transformadores, es necesario *combinar ambición y pragmatismo*, asegurando el desarrollo de los mecanismos anunciados, apostando por reglamentos armonizadores y acelerando la ejecución de las iniciativas ya aprobadas. Este enfoque no solo fortalecerá el sector energético europeo, sino que también consolidará el *liderazgo de Europa en la transición energética global*.

3. En este profundo proceso de transformación, necesario para alcanzar una economía más competitiva, sostenible y resiliente, y desde su visión empresarial, ¿cuáles creen que son las oportunidades existentes y, lo que es más

importante, los principales retos que conlleva? ¿Cómo se deben abordar desde la esfera pública?

- La pasada legislatura europea impulsó el Pacto Verde para conducir a Europa a la neutralidad climática en 2050.
- Esta nueva etapa debe ser «el ciclo de la ejecución» para crear un *suministro seguro de energía basado en las moléculas verdes*. Todo ello acompañado del impulso a un mercado que sea capaz de acoger dicha producción a precios competitivos.
- Esto es lo que Europa necesita para *reindustrializarse*: establecer una competitividad global en la transición energética y garantizar un progreso económico sostenible. Actuar contra las emisiones de gases de efecto invernadero no es solo una misión moral, sino una necesidad económica.
- Gracias a tecnologías como la producción de moléculas verdes, Europa dispone de una oportunidad real de aprovechar el hecho de ser pionera en la transición energética y recuperar su capacidad de innovar y liderar. Para ello es imprescindible *actuar con rapidez*.
- De hecho, hace un par de semanas participé en el encuentro anual del Foro Económico Mundial en Davos, y presentamos junto a McKinsey y otras empresas destacadas de diferentes sectores la hoja de ruta que sitúa a *España y Portugal en una posición única para fomentar la competitividad europea a través de la transición energética y la reindustrialización*. Incrementos en PIB, empleo o volumen de exportaciones que no solo benefician a la península ibérica, sino que tienen un impacto tractor y potencial sobre el conjunto de la economía europea.
- *No podemos perder esta oportunidad*. Es necesario recuperar la sensación de urgencia que todos sentimos tras la invasión rusa de Ucrania y cambiar palabras por hechos materializando la transición energética mediante la creación de un sistema energético europeo limpio e independiente.
- *La transición energética es una oportunidad para Europa*, que puede ser líder mundial en energías limpias, apostando por la descarbonización y la autonomía energética.

4. Adentrándonos propiamente en el sector energético y en el ámbito de sus respectivas estrategias de transformación, ¿cuáles creen que son estos nuevos vectores energéticos y palancas de descarbonización de nuestra economía? ¿En qué ámbitos se están concentrando sus estrategias empresariales?

- La electrificación es fundamental para afrontar la descarbonización. Pero no es suficiente. Es fundamental centrarse en aquellos vectores energéticos que nos permitirán descarbonizar los «sectores difíciles de descarbonizar»: la

industria pesada y la gran movilidad (terrestre, aérea, marítima). Hablamos de las *moléculas verdes: hidrógeno verde y sus derivados y biocombustibles*. Ambas fuentes nos permitirán afrontar los retos del presente, pero poniendo la mirada a largo plazo y apostando por una descarbonización completa y permanente.

- España es la gran promesa para convertirse en la súper potencia europea de energía verde ya que tiene las condiciones óptimas para que su producción sea de las más competitivas de Europa. Se impulsará el empleo y el PIB, se revitalizará la industria, se mejorará la seguridad energética y se alcanzarán los objetivos climáticos urgentes. En concreto, España tiene la oportunidad de ser el *hub* energético de moléculas verdes en Europa.
- El plan estratégico de Moeve, *Positive Motion*, prevé invertir hasta 8.000 millones de euros en esta década para impulsar el desarrollo de moléculas verdes y la movilidad sostenible. Como parte de su estrategia de transformación, la compañía tiene el compromiso de lograr que más de la mitad de su EBITDA proceda de actividades sostenibles para 2030.
- El cambio de marca tras más de 90 años de historia proyecta este compromiso estratégico, valiente y transformador. Nuestra estrategia empresarial es clara, apostando por vectores energéticos que ayuden a la descarbonización de la economía.
- Estamos muy orgullosos porque el Foro Económico Mundial ha reconocido de forma internacional este compromiso y proceso de transformación aprobando nuestra incorporación a *First Movers Coalition*. Moeve es una de las primeras compañías de su sector a nivel mundial, y la primera de su sector en España, en incorporarse a esta prestigiosa iniciativa global. Este hecho reconoce nuestro compromiso de acelerar el desarrollo y despliegue de tecnologías innovadoras bajas en carbono, clave para alcanzar las cero emisiones netas para 2050.

5. Para la consecución de todos estos proyectos tan relevantes, ¿qué incentivos son necesarios para preservar la competitividad y el atractivo del continente europeo como lugar de inversión para la industria de cero emisiones netas?

- La transición energética es urgente y no puede esperar. *Los fondos europeos son clave para garantizar la viabilidad de los nuevos proyectos* de energías sostenibles, como la construcción de plantas de hidrógeno verde o tecnologías principiantes como son los eSAF, que requieren en un inicio grandes inversiones. Hablamos además de proyectos estratégicos que revierten positivamente en toda la cadena de valor económica a nivel europeo.
- *La UE debe agilizar aún más las normas sobre ayudas estatales* para permitir concentrarse en menos proyectos, pero más estratégicos, como los contem-

plados en la ley de industria limpia (*Net Zero Industry Act*), como es el Valle Andaluz del Hidrógeno Verde, y *crear campeones europeos capaces de competir a escala mundial*.

- Este impulso de inversión pública permitirá, además, reactivar la economía regional y local incentivando industrias necesarias para la descarbonización, con un importante rol en la creación de empleo y el desarrollo económico.
- Para garantizar la competitividad y el atractivo de Europa como destino de inversión para la industria de cero emisiones netas, es crucial implementar una *combinación de incentivos regulatorios, financieros y estratégicos que impulsen el desarrollo de proyectos estratégicos*:
 - Estableciendo *marcos regulatorios y fiscales estables*, reduciendo la incertidumbre para los inversores y promoviendo la integración del mercado único energético.
 - *Simplificando procesos burocráticos y agilizando los permisos* para proyectos energéticos y de infraestructuras limpias, reduciendo los tiempos de espera y minimizando barreras para los inversores.
 - El Estado debe centrar esfuerzos en *consolidar proyectos estratégicos* que logren los objetivos económicos y ecológicos nacionales y comunitarios de forma más rápida. En España, la Ley de Industria es una buena oportunidad para definir proyectos estratégicos y dotarla de recursos y apoyo.
- *La descarbonización es una oportunidad para atraer inversiones privadas* (además de dar también acceso a la inversión pública)
 - Las inversiones privadas (y públicas) deberían abordar el principal reto de este momento: los *costes* y la *competitividad*. Cabe señalar que el hidrógeno verde competitivo y los biocombustibles enfrentan sus costes de producción, que hoy por hoy son superiores a los de las alternativas convencionales. Esto hace que si no cuentan con ningún incentivo será difícil incorporar porcentajes cada vez mayores.
 - Los inversores no deben tener miedo a las empresas en transformación porque son las que están empujando la transición energética y mirando hacia el futuro. Como señalaba anteriormente, *tenemos que ser «first movers»*.
- Por último, no quisiera dejar de mencionar que en la estrategia empresarial hay que tener en cuenta *el talento y la colaboración público-privada*, que fomente la innovación y la investigación. Necesitamos más tecnología y más conocimiento que solo pueden crecer en un entorno regulatorio estable y favorable a la confianza empresarial, que en consecuencia fortalecerá el mercado energético europeo.

MANUEL MENÉNDEZ
Presidente de EDP España

1. Al inicio de un nuevo ciclo institucional europeo, ¿cómo creen que deben orientarse estas prioridades y cuáles pueden ser las propuestas de actuación para la dinamización de la economía europea?

Tanto el Informe Letta como el Informe Draghi muestran con claridad algunos de los problemas más importantes que enfrenta Europa. El mero hecho de reconocer la existencia de estos problemas e identificar sus causas es ya un aspecto positivo. Todo apunta a que estamos entrando en un período crucial para el futuro de la Unión Europea. Son muchas las propuestas de actuación que se recogen en ambos informes y las autoridades han anunciado medidas que esperamos sirvan para corregir las deficiencias en tiempo y forma. En todo este proceso hay una idea central que merece ser destacada: la culminación del mercado único y su adaptación a las nuevas circunstancias.

El reciente informe de la Comisión Europea «A Competitiveness Compass for the EU» define tres ámbitos de actuación: innovación, descarbonización y seguridad. El informe pone el foco en la necesidad de diseñar una hoja de ruta conjunta para la descarbonización y la competitividad. En este contexto, la transición energética hacia un modelo de energía limpia, segura y asequible es uno de los elementos centrales del plan.

La electrificación de la economía es una de las vías de acción más efectivas para recorrer el camino de la transición energética, puesto que la integración de las renovables con el sistema energético es más sencilla a través de la energía eléctrica. Para conseguir generación de electricidad de origen renovable contamos hoy con tecnologías maduras, como son la solar, la eólica y, por supuesto, la hidráulica, que dan respuesta idónea a las aspiraciones de la Unión Europea: descarbonización, autonomía estratégica y precios asequibles. Estas tecnologías, intensivas en capital y con muy bajo componente de costes variables, permiten no solo reducir la dependencia energética de otros países, sino también contar con referencias de precios estables y competitivos a largo

plazo. Obviamente, en un sector tan regulado como el de la energía, el aprovechamiento de las cualidades idiosincráticas de estas tecnologías depende, en gran medida, de que los gobiernos adopten las decisiones más adecuadas.

2. ¿Cuáles deben ser los siguientes pasos para avanzar en la consecución de un verdadero mercado único de la energía?

La culminación del mercado único se ha revelado como uno de los objetivos más importantes para la Unión Europea. El sector energético, y el eléctrico en particular, es un ejemplo claro del insuficiente avance en esta materia, a pesar de todos los paquetes normativos de Directivas y Reglamentos del Mercado Interior de la electricidad que se han ido sucediendo a lo largo de las últimas décadas. Hoy existe el denominado acoplamiento único diario, mediante el cual decenas de países europeos tienen un único modelo para determinar el precio horario (próximamente cuarto horario) de la electricidad, desde el día anterior al de suministro. Sin embargo, existen diferencias significativas aún hoy de precio entre países vecinos, lo que imposibilita en la práctica que se pueda vender electricidad producida en Iberia a un consumidor alemán, por ejemplo. Cabe mencionar a este respecto la excepción del Mercado Ibérico, donde podríamos decir que tenemos un caso de éxito en cuanto al logro de una efectiva integración transfronteriza de los mercados.

Son varias las limitaciones que persisten y que podrían ser la causa del escaso avance en el logro del mercado único europeo de la energía:

- *Interconexiones limitadas:*

Un ejemplo paradigmático de este problema es la península ibérica, que puede ser considerada como una «isla energética», debido a su escasa capacidad de interconexión con el resto de Europa. La capacidad de importación y exportación de electricidad con Francia y con Marruecos es una fracción insignificante de la demanda total. Incluso ya comienza a ser necesario el aumento de la interconexión con Portugal, que se empieza a saturar en determinados momentos. Ello actúa como una barrera al despliegue de energías renovables en Iberia, que podría constituirse como la fábrica de energía renovable de Europa o, al menos, exportar por la interconexión en momentos de exceso en la península. También actúa como una barrera para igualar el precio de la electricidad entre Iberia y el resto de Europa, puesto que en los momentos en los que dicha interconexión se satura, los precios de ambas zonas dejan de converger.

- *Dependencia de importaciones de gas:*

La península ibérica es altamente dependiente de importaciones de gas para sus necesidades de energía térmica. A pesar de haber diversificado sus fuentes de gas, sigue siendo un hándicap para la seguridad energética. La limitada interconexión hacia el norte reduce *de facto* el potencial de diversificar las fuentes de suministro de gas, lo que finalmente repercute en el precio del

mercado eléctrico. Como consecuencia, los precios del mercado organizado ibérico de gas (MIBGAS) están también desalineados con el resto del continente. Como punto positivo, MIBGAS ha alcanzado un nivel de liquidez relevante y hoy por hoy es seguro firmar contratos a largo plazo vinculados a MIBGAS, a pesar de su desacople en determinados momentos con otros mercados.

- *Falta de armonización fiscal:*

Es necesario que la energía negociada en el mercado de electricidad esté sometida a los mismos gravámenes en toda Europa para conseguir que algún día los precios de la energía se igualen a nivel europeo y evitar distorsiones de competencia. España es un claro ejemplo de sobrecarga fiscal sobre el precio final de la energía eléctrica, donde, incluso con un impuesto del 7 % sobre la generación de la electricidad, el precio del mercado mayorista es bajo en comparación con Europa. Pero si añadimos las otras cargas sobre el consumo final de electricidad, comparativamente frente a Francia y Alemania, Iberia sale en clara desventaja. En gran parte es debido a los diferentes subsidios a la industria electrointensiva que, a pesar de seguir en Europa las mismas directrices, en el centro de Europa alcanza unos niveles de subsidio muy por encima de los que otorga Iberia, y que provienen de los ingresos obtenidos por la subasta de derechos de emisión de CO₂.

- *Falta de armonización legislativa del sector eléctrico:*

A pesar de que Europa, en materia energética, ha ido avanzando en los últimos años en cuanto a armonización de las reglas de formación de precios en el mercado eléctrico, aún queda mucho por hacer. Todavía existen diferencias importantes en cuanto a tramitación de nuevas instalaciones y acceso de las mismas a la red y al mercado eléctrico. Muchas de las nuevas reglas europeas relativas al impulso para el aprovechamiento de renovables aún están por transponer a España. Incluso existen grandes diferencias dentro de España en cuanto a la tramitación ambiental.

El acceso a la red también necesitaría de reglas más justas y claras, pues en algunos casos la capacidad se otorga por orden de pedido, en otros por concurso, y hay concursos de capacidad que llevan años parados. En algunos casos esta capacidad puede caducar a los cinco años si no se utiliza, en otros no. Resulta necesario que haya caducidad de permisos si no se utilizan, pero en algunos casos el impedimento para poner en marcha la instalación a tiempo se produce por la propia lentitud en la concesión de permisos de la administración pública y escapa del control del promotor.

- *Falta de armonización legislativa en otros ámbitos:*

No solo adolecemos de armonización en el mercado de electricidad, sino también en el mercado de los productos que emplean mucha energía en su

fabricación, como son, por ejemplo, el acero o los fertilizantes, que están sometidos a competencia global, y sin embargo no existe una definición armonizada de lo que se considera «acero verde» o «fertilizante verde», sino que depende de cada Estado miembro (por ejemplo, en España no se ha regulado aun).

Uno de los aspectos que va a tratar el *Clean Industrial Deal*, es el impulso de «mercados pioneros» («*lead markets*») en determinados productos verdes e innovadores, dando incentivos a su adquisición, como puede ser que el sector público tenga que adquirir una determinada proporción de acero verde, por ejemplo. Sin embargo, persiste una gran barrera para la unificación del mercado, por el hecho de no haber armonización a nivel europeo en el etiquetado renovable.

Tampoco está llegando a funcionar plenamente la armonización europea en el etiquetado de inversiones «sostenibles». La denominada Taxonomía, aunque tiene mucho sentido, y es necesaria para que los inversores puedan distinguir y comparar entre compañías, en la práctica aún está lejos de ser una herramienta efectiva.

3. En este profundo proceso de transformación, necesario para alcanzar una economía más competitiva, sostenible y resiliente, y desde su visión empresarial, ¿cuáles creen que son las oportunidades existentes y, lo que es más importante, los principales retos que conlleva? ¿Cómo se deben abordar desde la esfera pública?

En el contexto del nuevo ciclo político e institucional europeo, hay varias líneas de actuación clave para el sector de la energía, lo cual es consustancial con el hecho de que este sector está en el centro de los planes de Europa para alcanzar los compromisos en materia de descarbonización y para mejorar la competitividad del sistema económico. El abordaje desde la esfera pública de este modelo energético en la Unión Europea determinará en gran medida el grado de avance y el aprovechamiento de las ventajas del mismo.

A) Líneas de actuación:

- Transición energética orientada a la electrificación de la economía, por ser el vector energético que mejor permite disminuir la dependencia de combustibles fósiles y la principal palanca de esta transición. En general, la electrificación es la forma más eficiente de aprovechar la energía.
- Inversiones en renovables, particularmente la eólica por tener un perfil de producción más plano, ya que aumentar la inversión permite continuar avanzando en la descarbonización del *mix* de producción eléctrica y basar la generación eléctrica en sistemas con muy bajo componente de costes variables. En particular, se debe fomentar el autoconsumo, como una forma de reducir *in situ* el consumo neto de energía.

- Inversiones en redes eléctricas, para permitir acoger las nuevas demandas que surgirán de la electrificación de la industria y del sector doméstico, y para poder facilitar una mayor integración de inversiones renovables, así como para aumentar la seguridad de suministro eléctrico.
- Almacenamiento de energía, para gestionar la intermitencia de las renovables, al mismo tiempo que se contribuye a la seguridad del suministro eléctrico.
- Ante la dificultad de exportar electricidad hacia el norte a través de nuestros vecinos, y no solo por ese motivo, debemos fomentar la implantación en Iberia de nuevas industrias demandantes. Dentro de estas nuevas industrias se encuentra la del hidrógeno renovable, como una forma de electrificación indirecta de la economía para aquellos usos industriales de difícil electrificación directa. Por ejemplo, los sectores del acero y de los fertilizantes, que consumen en estos momentos grandes cantidades de combustibles fósiles, y que son responsables de una parte relevante de las emisiones de gases de efecto invernadero, son difícilmente descarbonizables si pensamos solo en la electrificación. El hidrógeno renovable, aunque es una forma de energía cuya producción es actualmente muy poco eficiente, es una vía para que esos sectores puedan caminar hacia la descarbonización aprovechando las energías renovables. En un futuro cercano, los derivados del hidrógeno renovable pueden ser fácilmente transportados por vía marítima o incluso ferrocarril. En un futuro un poco más lejano, una red transeuropea de hidrógeno podría aumentar estas capacidades de exportación.
- Los biocarburantes son una oportunidad para aumentar la penetración de energías renovables y, al mismo tiempo, solucionar el problema de ciertos residuos, pero se trata de una vía que tiene un carácter limitado en cuanto al peso que pueda llegar a tener en el *mix* energético verde.
- Digitalización del sector energético, impulsando las *Smart Grids* para optimizar la distribución y el consumo de energía y aprovechando el potencial del *Big Data* y la IA para mejorar la eficiencia operativa de la oferta y la gestión de la demanda de energía.
- Integración del Mercado Energético Europeo, para lo cual es imprescindible mejorar las interconexiones entre los países para facilitar el intercambio de energía y aproximarse lo más posible a la culminación de un mercado único, que permita una mayor competitividad y estabilidad.

B) Abordaje desde la esfera pública:

- Diseñar sistemas efectivos de apoyo financiero e incentivos a la inversión en renovables, especialmente para impulsar las tecnologías que están más lejos de cumplir los objetivos de política energética a corto plazo, pero que son necesarias para el pleno desarrollo del modelo energético al que va la Unión

Europea, de cuyo avance depende la concreción de las sinergias positivas que conlleva.

- Reformar la legislación eléctrica, en particular en lo relativo al límite de inversiones y la concesión de accesos a la red.
- Fomentar la colaboración público-privada en proyectos de infraestructura y desarrollo tecnológico.
- Apoyar la investigación y el desarrollo en tecnologías energéticas avanzadas, pero sin que llegue a suponer una carga desmesurada.
- Invertir en la formación y capacitación de la fuerza laboral para el desempeño en las nuevas tecnologías.
- Promover la concienciación sobre la importancia de la sostenibilidad y la eficiencia energética.

4. Adentrándonos propiamente en el sector energético y en el ámbito de sus respectivas estrategias de transformación, ¿cuáles creen que son estos nuevos vectores energéticos y palancas de descarbonización de nuestra economía? ¿En qué ámbitos se están concentrando sus estrategias empresariales?

En EDP llevamos muchos años apostando por las energías limpias para la producción de la electricidad y por la electrificación de la economía como la mejor palanca para la descarbonización y, a través de EDP Renovables, se encuentra entre los principales operadores de renovables, particularmente de eólica, a nivel mundial.

En 2024 más del 95 % de la generación eléctrica de EDP procede de fuentes renovables, lo que la convierte en una de las empresas de suministros más verde del mundo, y tenemos el compromiso de alcanzar las cero emisiones netas en 2040.

EDP tiene una cartera de 27,3 GW de capacidad renovable instalada (eólica, solar e hidroeléctrica), a la vez que explora las tecnologías del futuro (como el hidrógeno verde, el almacenamiento y la hibridación de las tecnologías limpias) y amplía una robusta infraestructura de red eléctrica, posicionándose como facilitador de la transición energética.

Es evidente que una transformación tan profunda del modelo energético como la que estamos viviendo requiere de la combinación de muchos factores alineados para el logro de los objetivos marcados. Repasamos algunos de ellos, haciendo referencia principalmente al caso español:

- Se requieren cuantiosas inversiones para poder alcanzar los objetivos estratégicos, entre ellos hacer realidad la hoja de ruta conjunta de la descarbonización y la competitividad, y particularmente se necesita desarrollar más redes eléctricas. Sin embargo, el límite que existe en la regulación española a la

inversión en redes eléctricas de distribución actúa como un freno sin justificación, ya que se creó en las épocas de déficit tarifario descontrolado (2013), que no se corresponden con la situación actual. Debe ampliarse el límite, acompañado de una retribución que promueva las inversiones necesarias que fomenten la incorporación de nueva demanda, pero al mismo tiempo no descuiden el retorno a la inversión en renovaciones o digitalización de las redes.

- Los distribuidores de electricidad queremos tener un papel muy activo en la transición energética, y queremos contribuir a la solución para que las nuevas grandes demandas de electricidad que estarán a tensiones de 220 kV (hidrógeno, centros de datos, electrificación de la industria, etc.) obtengan rápidamente su conexión a la red sin verse condicionados a los ciclos de la planificación energética vinculante. En efecto, de acuerdo con la Ley del Sector Eléctrico, los distribuidores tenemos la función de llevar la energía a los puntos de consumo. Además, estamos preparados para facilitar el papel activo del consumidor en la mejora de la eficiencia energética, integrando autoconsumo, flexibilidad, movilidad eléctrica, etc., incluyendo lo relativo a la gestión de los datos.

Hay otros aspectos relativos a los incentivos y a la metodología retributiva que se detallarán en el apartado siguiente.

5. Para la consecución de todos estos proyectos tan relevantes, ¿qué incentivos son necesarios para preservar la competitividad y el atractivo del continente europeo como lugar de inversión para la industria de cero emisiones netas?

- La tasa de retribución de aplicación en el siguiente período regulatorio 2026-2031 debe ser suficientemente atractiva para abordar el ciclo inversor necesario para cumplir los objetivos de 2030, y debe tener en cuenta las expectativas de los mercados de capitales, en lugar de criterios históricos.
- La metodología retributiva actual también debe ser revisada para:
 - Hacerla más simple. La metodología actual entra en un desglose excesivo, lo que ocasiona discrepancias interpretativas con el regulador, en particular los costes de operación, generando litigiosidad no deseada.
 - Tratar adecuadamente las inversiones en digitalización, renovación y optimización de la red, como palanca para mejorar la eficiencia y la gestión de la demanda.
 - Dar libertad a los distribuidores para adelantar la inversión en zonas donde se espera una mayor necesidad de capacidad (las denominadas «inversiones anticipadas») e incentivos para que se conviertan en un verdaderos gestores y operadores inteligentes de sus redes y no meros titulares de instalaciones.

- Es necesario agilizar la tramitación administrativa (*permitting*). Las inversiones energéticas están sometidas a procesos que se alargan durante varios años. La nueva Directiva de Renovables establece un proceso de *permitting* acelerado para determinadas zonas que debe implementarse correctamente. Esto es especialmente clave para la tecnología eólica, que en el caso de España está muy lejos de cumplir los objetivos del PNIEC.
- Promover el almacenamiento es clave para dar cobertura a la intermitencia de las energías renovables, aportando mayor seguridad y evitando los riesgos de vertidos. Es vital para la movilización de las inversiones en almacenamiento que se avance con la creación de un mercado de capacidad.
- Suprimir impuestos a la electricidad, que la hacen menos competitiva frente a otras energías, en particular el impuesto a la generación del 7 % que únicamente produce efectos inflacionarios sobre la electricidad y merma competitividad a la industria española frente a los países del entorno. También perjudica la aparición de impuestos autonómicos a la producción de electricidad, no reconocidos por la remuneración que está definida a nivel estatal. Debe avanzarse en una fiscalidad homogénea en toda la Unión Europea y, por supuesto, común dentro del territorio de cada Estado.
- Es necesario facilitar la contratación de electricidad a largo plazo.
- Y por último, aunque no menos importante, impulsar el hidrógeno como solución a aquellos procesos que tienen dificultad para la electrificación.

En definitiva, en EDP estamos contribuyendo a esta transición energética con un crecimiento sostenible en renovables y en redes, lo que nos ha llevado a ser reconocida como la compañía eléctrica más sostenible del mundo por el índice Dow Jones de sostenibilidad.

II

ACCELERAR LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA: EL PAPEL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

PRESENTACIÓN

CARLOS SOLÉ

Senior Advisor (energía) de KPMG España

A medida que avanzamos hacia un futuro sostenible y climáticamente neutral, la infraestructura que respalda nuestros sistemas energéticos, como la electricidad, el gas natural y el hidrógeno, se vuelve cada vez más crítica.

El programa de Redes Transeuropeas de Energía (TEN-E) de la Comisión Europea y el reciente Plan de Acción de la UE para las Redes proporcionan un marco robusto para guiarnos en este viaje.

Redes eléctricas: la columna vertebral de la transición energética

Las redes eléctricas son la columna vertebral de nuestro sistema energético. Aseguran que la energía generada a partir de diversas fuentes, incluidas las energías renovables, llegue a los consumidores de manera confiable y eficiente.

El programa TEN-E ha sido fundamental para mejorar la infraestructura energética de la UE, alineándola con los objetivos del Pacto Verde Europeo.

Al apoyar los Proyectos de Interés Común (PCI), el programa TEN-E facilita la integración de fuentes de energía renovable, ayudándonos a avanzar hacia una combinación energética climáticamente neutral para 2050.

El Plan de Acción de la UE para las Redes subraya la necesidad de redes eléctricas interconectadas y estables. Destaca la importancia de actualizar y expandir nuestras redes para satisfacer la creciente demanda de energía limpia.

Con un aumento del 60 % en el consumo de electricidad previsto para 2030, nuestras redes deben adaptarse a un sistema más descentralizado, digitalizado y flexible. Esto incluye la integración de millones de recursos distribuidos y comunidades energéticas locales, asegurando que la energía renovable se distribuya eficientemente por todo el continente.

Redes de gas natural: asegurando la seguridad y flexibilidad

Mientras hacemos la transición a un futuro más verde, el gas natural sigue siendo un componente crucial de nuestra mezcla energética. El programa TEN-E ha mejorado significativamente la seguridad del suministro energético mediante el desarrollo de una red de gas bien interconectada y resistente a choques. Esto asegura que todos los países de la UE tengan acceso a múltiples fuentes de gas, mejorando la integración del mercado y la competitividad.

Las redes de gas natural también desempeñan un papel vital en el equilibrio de la variabilidad de las fuentes de energía renovable. A medida que aumentamos nuestra dependencia de la energía eólica y solar, el gas natural puede proporcionar la flexibilidad necesaria para mantener un suministro energético estable. La integración de gases de bajo carbono y renovables en la infraestructura existente respalda aún más nuestra transición a un sistema energético sostenible.

Redes de hidrógeno: abriendo el camino hacia un futuro energético limpio

El hidrógeno está destinado a convertirse en una piedra angular de la transición energética limpia. La revisión del Reglamento TEN-E introduce nuevas categorías de infraestructura, incluido el hidrógeno y los electrolizadores, para apoyar la expansión de los proyectos de hidrógeno. Las redes de hidrógeno permitirán el transporte y la distribución de este versátil portador de energía, facilitando su uso en diversos sectores, desde la industria hasta el transporte.

La adopción de la Directiva 1788 y el Reglamento 1789 en junio de 2024 marca un hito importante en el desarrollo de los mercados internos de gas renovable, gas natural e hidrógeno. La Directiva 1788 establece reglas comunes para estos mercados, asegurando el acceso no discriminatorio y fomentando la competencia.

El Reglamento 1789 complementa esto al establecer disposiciones detalladas para el funcionamiento de estos mercados, incluidos mecanismos para armonizar las reglas de acceso a las redes para los intercambios transfronterizos. Su objetivo es facilitar la penetración de los gases renovables y de bajo carbono en el sistema energético.

Cooperación entre ENNOH, ENTSO-E y ENTSG

Según el Reglamento, para lograr un sistema energético verdaderamente integrado y eficiente, es esencial una estrecha cooperación entre la Red Europea de Operadores de Redes de Hidrógeno (ENNOH), la Red Europea de Operadores de Sistemas de Transmisión de Electricidad (ENTSO-E) y la Red Europea de Operadores de Sistemas de Transmisión de Gas (ENTSG).

Estas organizaciones deben trabajar juntas en la planificación integrada de redes a nivel de la Unión para asegurar la integración fluida de las redes de electricidad, gas e hidrógeno.

El Modelo Interconectado (ILM) es un ejemplo destacado de dicha cooperación. Este modelo tiene como objetivo proporcionar un enfoque integral e integrado para planificar y evaluar proyectos de infraestructura energética en los sectores de electricidad, gas e hidrógeno.

Al alinear sus esfuerzos, ENNOH, ENTSO-E y ENTSOG pueden identificar sinergias, optimizar el uso de recursos y mejorar la eficiencia general del sistema.

ENNOH: UN NUEVO ACTOR EUROPEO CLAVE PARA IMPULSAR EL DESPLIEGUE DE LA INFRAESTRUCTURA DE HIDRÓGENO Y LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

ABEL ENRÍQUEZ
Director de ENNOH

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN. 2. ¿QUÉ ES ENNOH?. 3. MISIÓN Y OBJETIVOS. 4. PLANIFICACIÓN Y CÓDIGOS DE RED. 5. COOPERACIÓN Y SINERGIAS. 6. DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DE HIDRÓGENO. 7. CONCLUSIÓN Y PRÓXIMOS PASOS.

1. INTRODUCCIÓN

El hidrógeno se ha convertido en un elemento clave en la transición energética de Europa. Con el objetivo de reducir las emisiones de carbono y alcanzar la neutralidad climática para 2050, la Unión Europea ha identificado al hidrógeno como una de las soluciones viables que van a contribuir a descarbonizar nuestra economía, como por ejemplo en aquellos sectores difíciles de electrificar, incluyendo la industria pesada y varios segmentos del sector transporte.

Quiero agradecer a Funseam la oportunidad de presentar una nueva entidad europea que está tomando forma y que jugará un papel muy importante en facilitar el futuro mercado europeo de hidrógeno y avanzar en la transición energética de la Unión Europea. Asimismo aprovecho estas líneas para dar una visión general sobre el papel que las infraestructuras de hidrógeno desempeñarán en el futuro mercado europeo.

2. ¿QUÉ ES ENNOH?

La Red Europea de Gestores de Redes de Hidrógeno (ENNOH por sus siglas en inglés), representa un paso significativo hacia la construcción de una infraestructura de hidrógeno robusta y eficiente en toda Europa.

ENNOH es la entidad que se deberá constituir según lo prescrito en el Reglamento Europeo (EU) 1789/2004 publicado en el DOUE en julio 2024. Sus miembros incluyen gestores de redes de transporte de hidrógeno (HTNOs por sus siglas en inglés) de Estados miembros de la Unión Europea (UE) (Gráfico 1).

Hay un famoso proverbio africano que dice: «Si quieres ir rápido ve solo, pero si quieres ir lejos, ve acompañado». Este es de alguna forma el espíritu de ENNOH, reunir a los HTNOs de toda Europa para cooperar, compartir conocimientos y experiencias, identificar mejores prácticas y trabajar juntos para desarrollar soluciones comunes frente a los desafíos asociados al despliegue de las redes transeuropeas de hidrógeno por todo nuestro continente.

Gráfico 1. Mapa de miembros de ENNOH (mayo 2025) — 37 miembros de 26 Estados miembros



La creación de ENNOH responde por tanto a la necesidad de coordinar los esfuerzos de los diferentes HTNOs en Europa. Hasta ahora, los proyectos de hidrógeno se desarrollaban de manera aislada, con cada país y cada operador trabajando de forma independiente. De seguir así, esto llevaría a una fragmentación del mercado interior, y a una

falta de coherencia y eficiencia en el desarrollo de la infraestructura de hidrógeno. ENNOH viene para cambiar esto, proporcionando un marco para la cooperación y la coordinación entre los operadores europeos de redes de hidrógeno.

3. MISIÓN Y OBJETIVOS

La misión principal de ENNOH es promover el desarrollo de un mercado interno de hidrógeno que funcione correctamente, asegurando que el hidrógeno pueda ser comercializado a través de las fronteras, y apoyando al mismo tiempo la gestión óptima, la operación coordinada y la evolución técnica de la red de transmisión de hidrógeno europea. ENNOH es una entidad que cooperará estrechamente con sus «organizaciones hermanas», ENTSO-E y ENTSG, así como con los operadores de distribución, que están representados y trabajan juntos bajo la EU-DSO Entity (Gráfico 2).

Gráfico 2. Cooperación necesaria entre los organismos de operadores de redes de gas, electricidad e hidrógeno

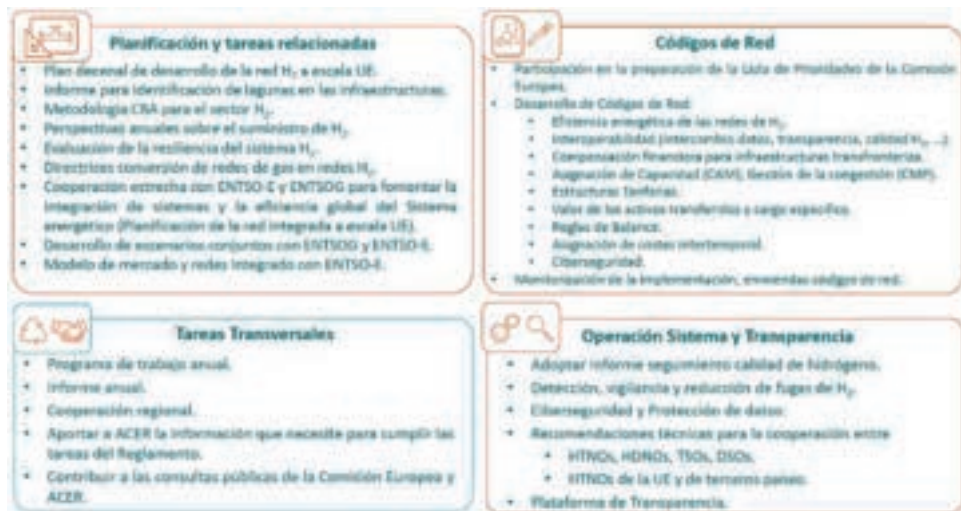


El objetivo de ENNOH es crear un mercado de hidrógeno integrado y eficiente en Europa. Esto implica no solo la construcción de la infraestructura física necesaria para el transporte y almacenamiento de hidrógeno, sino también contribuir al desarrollo de un marco regulatorio que facilite el comercio transfronterizo de hidrógeno. ENNOH trabajará en estrecha colaboración con la Comisión Europea y la Agencia de Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER) para desarrollar los códigos de red y las normas técnicas necesarias para la operación de la red de hidrógeno.

4. PLANIFICACIÓN Y CÓDIGOS DE RED

Las tareas encomendadas a ENNOH por el Reglamento Europeo, son múltiples y diversas (Gráfico 3).

Gráfico 3. Principales tareas de ENNOH según el Reglamento (UE) 1789/2024



El primer bloque, en la parte superior izquierda del gráfico 3, incluye aquellas tareas y entregables relacionados con la planificación del sistema energético. Al igual que ENTSO-E y ENTSG en sus respectivas áreas, ENNOH trabajará en estrecha colaboración con los operadores de redes de hidrógeno y otros actores relevantes para desarrollar, cada dos años, un plan decenal de desarrollo de la red que proporcione una visión clara y coherente del futuro de la red de hidrógeno en Europa. En concreto ENNOH trabajará en la elaboración de informes de identificación de las lagunas en las infraestructuras, metodologías, escenarios conjuntos, modelizaciones, simulaciones e indicaciones para la conversión de infraestructura gasista en hidrógeno, entre otras cosas.

Al mismo tiempo, y además de las tareas relacionadas con el «hardware» (i.e., planificación de infraestructuras), ENNOH también dedicará esfuerzos al «software», es decir a las reglas del mercado que coordinarán y gobernarán las futuras redes, y que formarán parte de los «códigos de red». La regulación incluye una lista de diferentes códigos de red a desarrollar. Estos códigos, que son un componente clave del trabajo de ENNOH, establecen las reglas y normas técnicas para la operación de la red de hidrógeno. Incluyen aspectos como la gestión de la capacidad, las reglas de balance, la asignación de costes y peajes, la calidad del hidrógeno y la seguridad de la red, entre otros varios aspectos. Los códigos de red son esenciales para asegurar que la red de hidrógeno europea funcione de manera coordinada, eficiente y segura, permitiendo que el hidrógeno fluya de manera efectiva a través de la UE.

En el proceso de desarrollo de los códigos de red para el hidrógeno, la Agencia de Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER) y la Comisión Europea juegan roles cruciales (Gráfico 4).

Gráfico 4. Visión general del proceso de desarrollo de los códigos de red H₂



El proceso de desarrollo de los códigos de red empieza con una lista de prioridades de la Comisión Energética, donde se detalla el listado de códigos que se van a priorizar en los próximos años. Esta lista de prioridades se actualiza cada tres años.

Tras la publicación de la lista de prioridades, ACER desarrollará, en un plazo máximo de 6 meses, una directriz marco no vinculante para cada uno de los códigos que se van a priorizar. A continuación, ENNOH preparará, en un plazo máximo de 12 meses, una propuesta de código de red en conformidad con el contenido de la directriz marco. Seguidamente, ACER revisará la propuesta de código de red recibida de ENNOH y, en un plazo de 6 meses, transmitirá el texto modificado a la Comisión Europea. La Comisión podrá entonces revisar el texto recibido de ACER, y mediante el proceso de comitología, podrá convertir ese código de red en regulación vinculante aplicable en toda la UE.

En todo este proceso, tanto la Comisión Europea como ACER y ENNOH involucran a las partes interesadas y agentes relevantes mediante procesos de consulta.

5. COOPERACIÓN Y SINERGIAS

Un aspecto fundamental en el mandato asignado a ENNOH por la reglamentación europea es el trabajo conjunto con ENTSO-E y ENTSOG, la identificación de sinergias, el fomento de la integración de vectores energéticos y facilitar la eficiencia general del sistema energético.

ENTSOG, ENNOH y ENTSO-E deben cooperar estrechamente en la planificación de la red integrada a escala de la Unión. Esto incluye, entre otros aspectos, la preparación de modelos y escenarios conjuntos para electricidad, hidrógeno y gas natural. Esta

cooperación busca garantizar la gestión óptima, la explotación coordinada y la evolución técnica adecuada de las redes de transporte. Esta cooperación es crucial para asegurar que la red de hidrógeno se integra de manera efectiva, junto con las redes de electricidad y gas existentes, en el sistema energético europeo, impulsando la transición energética y maximizando los beneficios de la misma.

Por ejemplo, las posibilidades que ofrece hoy el hidrógeno para permitir un despliegue más rápido de la electricidad renovable son enormes e incluyen la posibilidad de tener más capacidad de almacenamiento, más capacidad de transporte de energía y poder aportar la flexibilidad necesaria al sector eléctrico.

6. DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DE HIDRÓGENO

El hidrógeno ofrece la posibilidad de crear un mercado de hidrógeno interconectado desde el principio, sin congestiones, sin cuellos de botella, sin islas energéticas. Se puede crear un nuevo mercado completamente interconectado e integrado, donde el hidrógeno pueda fluir a través de las fronteras y moverse a donde se necesita más. La integración de volúmenes crecientes de hidrógeno será posible gracias al despliegue de la red, y en concreto de los corredores de hidrógeno. La infraestructura de hidrógeno puede transportar y almacenar hidrógeno en grandes cantidades y de forma coste-eficiente. A través de los corredores transeuropeos, se podrá llevar el hidrógeno producido en áreas con bajo coste de producción hasta aquellas regiones de Europa donde la demanda es más alta, y donde sería más caro y menos eficiente producir el hidrógeno cerca de los puntos de consumo. Al mismo tiempo, las infraestructuras de hidrógeno no solo facilitan la producción nacional, sino que también permiten las importaciones desde países terceros. Por otro lado, cuando construimos nueva infraestructura, no solo estamos vinculando la oferta y la demanda que hemos identificado previamente. Las nuevas infraestructuras también facilitan la aparición de nueva oferta y demanda que no existían antes. Y es que, simplemente porque la red está disponible y operativa, agentes del mercado que no habían considerado esta opción anteriormente, se empiezan a plantear entonces hacer uso de ella.

El desarrollo de la infraestructura de hidrógeno es una tarea compleja que requiere una planificación cuidadosa y una inversión significativa. La infraestructura de hidrógeno incluye no solo los hidroductos, sino también las instalaciones de almacenamiento, las estaciones de compresión y los terminales de importación y exportación. ENNOH trabajará en estrecha colaboración con los operadores de redes de hidrógeno y otros actores relevantes para desarrollar una infraestructura de hidrógeno que sea segura, eficiente y capaz de satisfacer las necesidades futuras de transporte y almacenamiento de hidrógeno en Europa.

La reutilización de la infraestructura de gas existente para el transporte de hidrógeno es una de las estrategias clave para reducir los costos de desarrollo de la infraestructura de hidrógeno, mientras se incrementa la competitividad de la Unión Europea. Convertir un gasoducto a hidrógeno es más barato que construir un hidroducto nuevo. La con-

versión de activos de gas permite aprovechar los permisos y la aceptación social con la que ya cuentan esos tubos de gas, lo que permite una rápida tramitación e inversión. ENNOH trabajará en estrecha colaboración con los operadores de redes de gas para identificar las oportunidades de reutilización de la infraestructura de gas existente y desarrollar las soluciones técnicas necesarias para la conversión de estos activos.

A fecha de hoy hay múltiples proyectos en toda la Unión. En algunos países, los proyectos están en una fase de planificación. Pero en otros países están dando pasos audaces hacia delante. Y este es el caso, por ejemplo, de Alemania. En octubre del año pasado, Alemania decidió aprobar una red de transporte de hidrocarburos de unos 9.000 kilómetros, lo que representa una inversión de alrededor de 19.000 millones de euros. Este es un paso decisivo hacia delante por parte del gobierno alemán, decidido a avanzar y desplegar esta red, el 60 % de la cual se basará en infraestructura de gas existente que se reconvertirá a infraestructura de hidrógeno.

Enrico Letta ha mencionado varias veces que uno de los principales desafíos que tenemos hoy es cómo financiar el Pacto Verde Europeo. En el caso del hidrógeno, este desafío es también el mismo: cómo financiar, y cómo reducir el riesgo de la infraestructura de hidrógeno. La creación de este mercado europeo del hidrógeno no es fácil, pero sabemos que esto es factible.

Hay una necesidad de reducir el riesgo asociado a los proyectos de infraestructura de hidrógeno. Pueden ofrecer beneficios y ventajas para avanzar en la transición energética en Europa. Pero para reducir el riesgo de estos grandes proyectos de infraestructura de hidrógeno, necesitamos posiblemente considerar diferentes opciones: contratos a largo plazo, asignación intertemporal de costes, subsidios a la utilización, exenciones, etc. Hay muchas herramientas que se pueden considerar hasta encontrar las soluciones adecuadas. Sin este proceso de reducción de riesgos, las inversiones en infraestructuras de hidrógeno avanzarán más despacio. Pero si actuamos hoy, y con una decisión firme, podemos hacer que los corredores energéticos europeos, y el desarrollo de un auténtico mercado europeo del hidrógeno líquido y competitivo, sean una realidad en la próxima década. La decisión de asignar 250 millones de euros del programa CEF a proyectos de infraestructura de hidrógeno es un primer paso en la buena dirección, pero no es suficiente. Probablemente la financiación CEF debería aumentarse para el futuro.

7. CONCLUSIÓN Y PRÓXIMOS PASOS

ENNOH, la entidad recién llegada al ecosistema de Bruselas, reúne a HTNOs de todos los Estados miembros para compartir conocimientos, identificar mejores prácticas y desarrollar soluciones a los desafíos asociados al despliegue de redes transeuropeas de hidrógeno. ENNOH estará formalmente constituido en 2026 y jugará un papel esencial en desarrollar una red de hidrógeno en toda la UE a través de corredores transeuropeos, contribuyendo a garantizar un mercado energético líquido, competitivo, interconectado e integrado.

ENNOH elaborará un plan decenal de desarrollo de redes y códigos de red que establecerán las reglas y normas técnicas para una operación eficiente y segura de la red europea de hidrógeno. Todo esto lo hará en colaboración con ACER, la Comisión Europea, ENTSO-E y ENTSOG, y con los agentes interesados, para integrar vectores energéticos y mejorar la eficiencia global del sistema energético.

El hidrógeno tiene el potencial de crear un mercado interconectado y sin congestiones desde el principio, permitiendo el libre flujo de hidrógeno a través de las fronteras hacia donde se necesite más.

La infraestructura de hidrógeno, incluyendo los corredores transeuropeos, pueden transportar y almacenar grandes cantidades de manera coste-eficiente, llevando el hidrógeno producido en áreas con bajos costes de producción a las regiones de la UE con alta demanda, y facilitando tanto la producción nacional como las importaciones y la cooperación internacional. La reutilización de la infraestructura de gas existente es clave para reducir costos y acelerar la inversión. Sin embargo, existen todavía desafíos financieros para reducir el riesgo de los proyectos de hidrógeno, y se precisa desarrollar herramientas y mecanismos a nivel europeo y nacional para facilitar las inversiones necesarias. El sistema europeo de hidrógeno impulsará la transición energética, incrementando al mismo tiempo la competitividad de la Unión Europea, su prosperidad y resiliencia, y su liderazgo tecnológico a nivel mundial.

ENTSO-E: EL PAPEL CENTRAL DE LAS REDES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE EUROPA

BRUNO GOUVERNEUR

Jefe de Mercados y Operaciones de ENTSO-E

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN. 2. ASEGURAR LA COMPETITIVIDAD MEDIANTE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS. 2.1. *El Plan de Acción para las Redes*. 2.2. *El Plan de Desarrollo de la Red a Diez Años (TYNDP)*. 3. GARANTIZAR LA SEGURIDAD DEL SUMINISTRO. 3.1 *Mejorar la flexibilidad del sistema*. 3.2. *Fomentar redes inteligentes y adopción tecnológica*. 3.3. *Inversión estratégica en infraestructuras*. 4. ACELERAR LA DESCARBONIZACIÓN. 4.1. *No hay transición sin transmisión*. 4.2. *Reformas regulatorias e industriales*. 4.3. *Proyecciones de infraestructura a largo plazo*. 5. ABORDAR DESAFÍOS COMUNES EN EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS. 5.1. *Construir cadenas de suministro resilientes*. 5.2. *Apoyar las inversiones anticipadas*. 5.3. *Mobilizar inversión y financiación*. 5.4. *Adaptar los marcos regulatorios*. BIBLIOGRAFÍA.

1. INTRODUCCIÓN

La Red Europea de Gestores de Redes de Transporte de Electricidad (ENTSO-E) desempeña un papel fundamental en la configuración y protección de la infraestructura eléctrica de Europa. Como columna vertebral del sistema energético, las redes eléctricas son esenciales para garantizar la seguridad energética, la prosperidad económica y una acción climática eficaz.

Las redes eléctricas permiten la integración fluida de fuentes de energía renovable, facilitan el comercio transfronterizo de electricidad y respaldan la creciente electrificación de la industria, el transporte y los hogares. A medida que Europa avanza hacia sus objetivos climáticos, el papel de las redes de transporte y distribución se vuelve cada vez más crucial. Estas no solo conectan la generación renovable con los centros de demanda, sino que también proporcionan la flexibilidad y la resiliencia necesarias en un sistema energético moderno y descentralizado.

Con la transformación en curso del sector energético, la infraestructura eléctrica debe evolucionar para satisfacer nuevas demandas. Esta transformación no consiste solo en integrar más energías renovables, sino en garantizar que la energía limpia pueda fluir a través de las fronteras hacia donde más se necesita, construyendo una red robusta y adaptable, y creando un entorno que fomente la innovación y permita prosperar a nuevas tecnologías y modelos de negocio.

En un momento en que Europa enfrenta importantes desafíos en materia de competitividad, descarbonización y seguridad de suministro, invertir en infraestructura de red es una de las respuestas más eficaces. Proporciona la base física necesaria para apoyar un futuro energético sostenible y próspero.

2. ASEGURAR LA COMPETITIVIDAD MEDIANTE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS

2.1. EL PLAN DE ACCIÓN PARA LAS REDES

En noviembre de 2023, la Unión Europea lanzó el Plan de Acción para las Redes con el fin de mejorar la resiliencia y eficacia del sistema eléctrico europeo. Esta iniciativa busca garantizar que las redes eléctricas puedan apoyar el sistema energético del futuro, centrándose en la modernización de infraestructuras existentes y el desarrollo de nuevos proyectos para integrar energías renovables y electrificar diversos sectores.

El plan también aborda barreras clave para la inversión, como los desafíos en los permisos, las limitaciones de financiación y la necesidad de reforzar la base industrial europea para componentes de red. Al enfrentar estos problemas, el Plan de Acción proporciona una estrategia coherente para mejorar la competitividad de Europa en la transición energética global.

2.2. EL PLAN DE DESARROLLO DE LA RED A DIEZ AÑOS (TYNDP)

El Plan de Desarrollo de la Red a Diez Años (TYNDP), publicado cada dos años por ENTSO-E, presenta una visión a largo plazo del sistema eléctrico europeo. Identifica las inversiones necesarias para garantizar una transición energética rentable, segura y sostenible. Desarrollado en colaboración con ENTSOG y ENNOH, el TYNDP refleja una perspectiva paneuropea y fomenta la cooperación transfronteriza (Cuadro 1).

El TYNDP 2024 destaca la necesidad de contar con 88 GW adicionales de capacidad de transmisión transfronteriza y 56 GW de capacidad de almacenamiento para 2030. Estas inversiones, que ascienden a 5.000 millones de euros anuales, reducirán los costes del sistema en 8.000 millones de euros al año, disminuirán las emisiones de CO₂ en 19 millones de toneladas anuales y reducirán el vertido de energía renovable en 30 TWh/año.

Para 2040, el sistema requerirá 108 GW de capacidad transfronteriza, incluidos 20 GW de corredores híbridos marinos. Estas inversiones reducirán el vertido de renova-

bles en 114 TWh/año, las emisiones de CO₂ en 18 millones de toneladas anuales y la generación con gas en 48 TWh. La inversión total asociada, de 288.000 millones de euros en la UE, generará 4,1 millones de empleos, movilizará 603.000 millones en producción y aumentará el PIB de la UE en 247.000 millones de euros.

Cuadro 1. Indicadores clave por año objetivo

Año	Capacidad transfronteriza	Capacidad de almacenamiento	Reducción de costes del sistema	Reducción de CO ₂	RES Reducción del vertido de energías renovables	Inversión anual
2030	88 GW	56 GW	€8 millardos	19 Mt/año	30 TWh/año	€5 millardos
2040	108 GW (incl. 20 GW <i>offshore</i>)	—	>2x rendimiento en €	18 Mt/año	114 TWh/año	€288 millardos (total)
2050	224 GW	336 GW	€23 millardos	—	—	€13 millardos/año

3. GARANTIZAR LA SEGURIDAD DEL SUMINISTRO

3.1 MEJORAR LA FLEXIBILIDAD DEL SISTEMA

La seguridad del suministro depende cada vez más de la capacidad del sistema eléctrico para responder a las fluctuaciones en la generación y la demanda. A medida que aumentan las fuentes renovables como el viento y el sol, la necesidad de flexibilidad se vuelve aún más urgente.

Las soluciones de flexibilidad —incluyendo la gestión de la demanda, el almacenamiento de energía a gran escala y herramientas digitales avanzadas— son esenciales para equilibrar oferta y demanda en tiempo real. Estas innovaciones son especialmente importantes para gestionar la variabilidad de las renovables y la creciente descentralización de la generación.

3.2 FOMENTAR REDES INTELIGENTES Y ADOPCIÓN TECNOLÓGICA

ENTSO-E y la entidad DSO europea están implementando activamente el Plan de Acción para las Redes, promoviendo el uso de tecnologías de redes inteligentes. Una iniciativa clave es el lanzamiento en 2025 de la plataforma digital «DSO/TSO Technopedia», que catalogará tecnologías existentes, mostrará casos de uso y facilitará el intercambio de conocimientos en toda Europa. Su objetivo es acelerar el despliegue de

soluciones de redes inteligentes, mejorar la eficiencia de la red y reforzar la seguridad del suministro.

3.3. INVERSIÓN ESTRATÉGICA EN INFRAESTRUCTURAS

Con la vista puesta en 2050, se proyecta que las inversiones en infraestructuras de red y almacenamiento alcancen los 13.000 millones de euros anuales, acumulando 863.000 millones durante 25 años. Esto incluye conexiones transfronterizas, híbridas marinas y radiales. Estas inversiones reducirán los costes del sistema en 23.000 millones de euros al año y serán clave para lograr un sistema energético neutro en carbono. También ayudarán a evitar hasta 91 TWh de electricidad proveniente de generación térmica.

4. ACELERAR LA DESCARBONIZACIÓN

4.1. NO HAY TRANSICIÓN SIN TRANSMISIÓN

La infraestructura de transmisión es indispensable para alcanzar los objetivos de descarbonización de Europa. Sin una capacidad de red suficiente, la energía renovable no puede llegar eficientemente a los consumidores, y la electrificación de la economía no podrá avanzar. En resumen: la transición energética no es posible sin la transmisión.

4.2. REFORMAS REGULATORIAS E INDUSTRIALES

El Plan de Acción para las Redes también incluye medidas para mejorar el entorno regulador de las inversiones en red. Propone mejores señales e incentivos para atraer inversiones, agilizar los permisos y fomentar una mayor integración entre sectores energéticos.

Otro enfoque crítico es la expansión de la capacidad de fabricación europea de componentes para redes. Superar los cuellos de botella en el suministro requerirá una acción coordinada entre desarrolladores de red, la industria y responsables políticos para asegurar la ejecución oportuna de proyectos y fomentar la innovación.

4.3. PROYECCIONES DE INFRAESTRUCTURA A LARGO PLAZO

Para 2050, el TYNDP identifica 224 GW adicionales de capacidad transfronteriza y 336 GW de almacenamiento como económicamente eficientes. Estas inversiones serán clave para reducir las emisiones de CO₂, apoyar la electrificación y evitar la dependencia de combustibles fósiles. La estrategia de inversión a 2050 respaldará la estabilidad y fiabilidad de un sistema eléctrico completamente descarbonizado.

5. ABORDAR DESAFÍOS COMUNES EN EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS

5.1. CONSTRUIR CADENAS DE SUMINISTRO RESILIENTES

Contar con cadenas de suministro sólidas es esencial para mantener la competitividad global de Europa. Las interrupciones en el suministro de componentes clave pueden generar retrasos significativos y pérdidas económicas. Para garantizar la resiliencia de los proyectos de infraestructura, Europa debe asegurar insumos críticos y diversificar sus estrategias de aprovisionamiento. La colaboración con fabricantes y operadores de redes de distribución (DSOs) será clave para reducir costes y estandarizar procesos de prueba y aceptación.

5.2. APOYAR LAS INVERSIONES ANTICIPADAS

Las inversiones anticipadas son aquellas que se realizan antes de que existan señales claras del mercado, basándose en las necesidades esperadas del sistema energético futuro. Son fundamentales para lograr los objetivos a largo plazo de la transición energética. Deben ser reconocidas y respaldadas por marcos regulatorios que ofrezcan una recuperación adecuada de costes y mitigación de riesgos. Estas inversiones permiten desplegar infraestructuras de forma más rápida, manteniendo el ritmo con la evolución de la demanda energética y los avances tecnológicos.

5.3. MOVILIZAR INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

El desarrollo de infraestructuras a gran escala requiere acceso tanto a financiación mediante deuda como a capital. Los marcos regulatorios deben ofrecer perfiles de riesgo-retorno atractivos para los inversores a largo plazo. Esto incluye revisar regularmente las tasas libres de riesgo y las primas de mercado, garantizar la adecuación de los flujos de caja y alinear los retornos regulatorios con las condiciones del mercado de capitales.

Además, mecanismos como el de «Conectar Europa» para la Energía (CEF) desempeñan un papel importante en el apoyo a la inversión. Para mantener la confianza de los inversores, los métodos de remuneración deben ser estables, predecibles y reflejar los riesgos específicos de los proyectos de transmisión y almacenamiento de electricidad.

5.4. ADAPTAR LOS MARCOS REGULATORIOS

Para acelerar aún más el desarrollo de infraestructuras, los marcos regulatorios deben volverse más flexibles y con visión de futuro. Esto incluye ampliar la duración de los acuerdos marco, agilizar los procedimientos de permisos y contratación, y fomentar la innovación.

Los reguladores también deberían cambiar su enfoque, pasando de medidas retrospectivas de eficiencia de costes a un apoyo proactivo a las necesidades futuras del sistema.

Los mecanismos de reparto de costes transparentes y equitativos son especialmente importantes para el desarrollo de redes eléctricas marinas. Estos mecanismos deben ser fáciles de entender e implementar, asegurando una distribución justa de las cargas de inversión entre las partes interesadas.

BIBLIOGRAFÍA

ENTSO-E (2024): «Grid Action Plan: Joint Commitment for Resilient European Manufacturing», *ENTSO-E News*, <https://www.entsoe.eu/news/2024/12/04/grid-action-plan-joint-commitment-for-resilient-european-manufacturing/>

ENTSO-E (2024): *Ten-Year Network Development Plan (TYNDP) 2024*, ENTSO-E.

European Commission (2023): *EU Action Plan for Grids*, Bruselas.

CONTRIBUCIÓN DE ENTSOG AL ACUERDO INDUSTRIAL LIMPIO EUROPEO: EL PAPEL DE LAS MOLÉCULAS LIMPIAS FIABLES, SEGURAS, ABUNDANTES Y RENTABLES, Y SUS INFRAESTRUCTURAS

PIOTR KUŚ

Director general de ENTSO-G

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN. 2. RECOMENDACIONES DE ENTSOG PARA DESARROLLAR UN SISTEMA ENERGÉTICO INTEGRADO, EFICIENTE Y COMPETITIVO. 2.1. *Hacer que las moléculas renovables y bajas en carbono sean abundantes y asequibles mediante una infraestructura eficiente y competitiva.* 2.2. *Ofrecer soluciones de flexibilidad y almacenamiento de energía rentables para satisfacer las necesidades del sistema energético.* 2.3. *Alcanzar emisiones netas cero con CCUS y mercados e infraestructuras de CO₂ eficaces.* 2.4. *Garantizar igualdad de condiciones en el apoyo a todas las inversiones limpias.* 3. LOS CUATRO DESAFÍOS PARA LA NUEVA COMISIÓN EUROPEA. 3.1. *Garantizar la abundancia y asequibilidad de moléculas renovables y bajas en carbono a través de una infraestructura eficiente y competitiva.* 3.2. *Entregar soluciones de flexibilidad y almacenamiento de energía rentables para satisfacer las necesidades del sistema energético.* 3.3. *Alcanzar la neutralidad en emisiones de carbono con CCUS y mercados e infraestructuras efectivas de CO₂.* 3.4. *Proporcionar un campo de juego igualitario de apoyo para todas las inversiones limpias.* GLOSARIO DE ABREVIATURAS CLAVE.

1. INTRODUCCIÓN

La Unión Europea (UE) es el líder mundial en la lucha contra el cambio climático. Ha establecido como objetivo alcanzar la soberanía energética estratégica junto con la neutralidad climática para 2050, eliminando progresivamente los combustibles fósiles sin control mientras impulsa la producción de energía renovable, la eficiencia energética y la captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS).

Descarbonizar la industria y mantener la competitividad es un gran desafío que la Unión Europea deberá afrontar mediante una expansión masiva de la capacidad de energías renovables y bajas en carbono, con el fin de reducir los precios de la energía

y restaurar la competitividad industrial de la UE. Esta será una prioridad clave para la nueva Comisión, que abordará a través de un conjunto de iniciativas destinadas a promover de forma combinada la política climática y la competitividad.

Estas iniciativas incluyen el Acuerdo Industrial Limpio¹, una Ley Aceleradora de Descarbonización Industrial y una revisión de las normas sobre ayudas estatales.

En este marco, una planificación más coordinada e integrada de las redes energéticas —para electricidad, gas natural (incluido el biometano), hidrógeno y redes de CO₂— será fundamental, ya que generará importantes ahorros de costes.

Ante las nuevas realidades geopolíticas y los retos económicos y demográficos, la Declaración de Budapest² sobre el Nuevo Acuerdo Europeo de Competitividad destaca la importancia de aprovechar todos los instrumentos disponibles para reforzar la competitividad de la UE. Una Declaración que pretende velar por la prosperidad económica común e impulsar la competitividad haciendo de Europa el primer continente climáticamente neutro del mundo y garantizando la soberanía, la seguridad y la influencia de la UE en el mundo.

ENTSOG considera que la seguridad de suministro, la neutralidad tecnológica y la eficiencia en costes son requisitos indispensables para descarbonizar la economía europea sin perjudicar su competitividad.

Esta contribución resume las recomendaciones de ENTSOG para los responsables políticos de la UE en cuatro áreas clave para desarrollar un sistema energético integrado, eficiente y competitivo como parte fundamental del Acuerdo Industrial Limpio.

2. RECOMENDACIONES DE ENTSOG PARA DESARROLLAR UN SISTEMA ENERGÉTICO INTEGRADO, EFICIENTE Y COMPETITIVO

2.1. HACER QUE LAS MOLÉCULAS RENOVABLES Y BAJAS EN CARBONO SEAN ABUNDANTES Y ASEQUIBLES MEDIANTE UNA INFRAESTRUCTURA EFICIENTE Y COMPETITIVA

La economía de la UE necesitará una combinación diversa de fuentes de energía limpia, que incluya tanto electricidad como moléculas como el hidrógeno y el biometano, para alcanzar sus objetivos de descarbonización.

La UE debe replantearse cómo garantizar que la infraestructura necesaria para transportar estas moléculas hacia la industria se desarrolle a tiempo, de manera eficiente y con el menor coste posible.

-
1. Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las Regiones «Pacto por una Industria Limpia: una hoja de ruta conjunta para la competitividad y la descarbonización» [COM (2025) 85 final].
 2. <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2024/11/08/the-budapest-declaration/>

Muchas de estas inversiones en infraestructura nueva deben ser de carácter «anticipado», y se requerirán garantías estatales para que puedan realizarse a la escala y en el plazo necesarios para que la industria se descarbonice de forma competitiva. El liderazgo de la UE en la reducción de riesgos para estas inversiones puede marcar una diferencia decisiva y asegurar una transición justa y equitativa para toda la industria europea.

2.2. OFRECER SOLUCIONES DE FLEXIBILIDAD Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA RENTABLES PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL SISTEMA ENERGÉTICO

Una infraestructura flexible, segura e inteligente, con un enfoque particular en el almacenamiento de energía, será esencial para ofrecer energía competitiva.

La UE debe asegurarse de que las necesidades de flexibilidad y almacenamiento de energía se traduzcan en modelos de negocio claros y efectivos para la infraestructura de moléculas renovables y bajas en carbono.

2.3. ALCANZAR EMISIONES NETAS CERO CON CCUS Y MERCADOS E INFRAESTRUCTURAS DE CO₂ EFICACES

La *captura, utilización y almacenamiento de carbono* (CCUS) será esencial tanto para que las industrias intensivas en energía se descarbonicen como, posteriormente, para generar *emisiones negativas*.

Será clave para que la UE cumpla sus objetivos energéticos, de competitividad y climáticos.

La UE necesita un nuevo enfoque que incluya:

- Un *nuevo mecanismo de financiación a nivel europeo*, y
- Un *modelo regulatorio coherente* que garantice que la infraestructura necesaria de CO₂ se construya en los próximos 10 a 15 años para responder a las necesidades de la industria y alcanzar los objetivos climáticos de la UE.

Sin esto, dicha infraestructura no se construirá a tiempo, y la UE no podrá cumplir los objetivos climáticos e industriales establecidos en el Acuerdo Industrial Limpio.

2.4. GARANTIZAR IGUALDAD DE CONDICIONES EN EL APOYO A TODAS LAS INVERSIONES LIMPIAS

Es fundamental que el apoyo y la financiación se otorguen bajo un *enfoque neutral en cuanto a tecnologías*, junto con una *reforma de las normas sobre ayudas estatales* y otras regulaciones.

Esto garantizará que la UE se centre en las *soluciones de descarbonización más rentables* para respaldar los objetivos del Acuerdo Industrial Limpio.

3. LOS CUATRO DESAFÍOS PARA LA NUEVA COMISIÓN EUROPEA

3.1. GARANTIZAR LA ABUNDANCIA Y ASEQUIBILIDAD DE MOLÉCULAS RENOVABLES Y BAJAS EN CARBONO A TRAVÉS DE UNA INFRAESTRUCTURA EFICIENTE Y COMPETITIVA

Las moléculas renovables y bajas en carbono —en particular, el hidrógeno renovable o bajo en carbono y el biometano— serán necesarias a gran escala y a tiempo para satisfacer las necesidades de la industria y fortalecer la competitividad de Europa. El hidrógeno desempeña un papel central en la descarbonización de nuestro sistema energético de la UE, en particular en los sectores con emisiones difíciles de reducir en los que la electrificación aún no es una opción viable.

Sin embargo, para su efectivo despliegue deben abordarse los siguientes aspectos:

- El modelo de negocio del hidrógeno renovable depende en gran medida del precio de la electricidad renovable adicional y de su coste de oportunidad. Actualmente, el hidrógeno renovable suele ser más caro para los consumidores de la UE que su alternativa baja en carbono, dependiendo de varios factores, como la ubicación geográfica de los proyectos renovables.

Como señaló la Presidenta de la Comisión Europea el 7 de noviembre de 2024, diversos proyectos de producción de hidrógeno renovable en la UE, con una capacidad total de 2 GW, alcanzaron su Decisión Final de Inversión (FID). Sin embargo, el desarrollo proyectado del hidrógeno renovable en la UE está muy por debajo de los objetivos establecidos en la Estrategia del Hidrógeno de la Comisión Europea³ y el plan *RePowerEU*⁴.

- El hidrógeno bajo en carbono puede producirse bajo demanda, lo que permite abordar el problema de la producción intermitente de energías renovables, y actúa como complemento crucial del hidrógeno renovable en una transición eficiente en costes.

No obstante, sus elevados costes de producción frente al hidrógeno fósil o «gris» y la baja demanda añaden complejidad. Además, barreras regulatorias adicionales podrían reducir la capacidad para producir hidrógeno bajo en carbono de forma rentable.

La producción de biometano está creciendo rápidamente en la UE y puede hacer una contribución significativa.

Se trata de una solución neutra en carbono para todos los usos energéticos y contribuye a la descarbonización industrial. Su producción nacional fortalece la seguridad

-
3. Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las Regiones «Una estrategia del hidrógeno para una Europa climáticamente neutra» [COM (2020) 301 final].
 4. Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las Regiones «Plan REPowerEU» [COM (2022) 230 final].

energética y la resiliencia, al aumentar la diversificación de fuentes y reducir la dependencia del gas ruso.

El biometano también puede escalar fácilmente, ya que los clientes, el mercado y la infraestructura ya están disponibles. En un futuro sistema de gas verde —impulsado en parte por la integración de mayores volúmenes de biometano— será necesario extender la producción y el consumo más allá de las conexiones locales. Será necesario transportar el biometano a través de las redes de transmisión e incluso a través de fronteras. Esta sigue siendo una vía rentable para descarbonizar el sistema gasista, que requiere mínimas inversiones en nueva infraestructura.

Sin embargo, hoy no se puede desbloquear completamente su potencial porque:

- *Los descuentos en tarifas de red para los gases renovables y bajos en carbono añaden complejidad al sistema en la fase de implementación.*
- *Generan problemas de reflejo de costes.*
- *Requieren una negociación compleja a través de un mecanismo de compensación inter-TSO entre los Operadores de Sistemas de Transmisión (TSO) y las Autoridades Reguladoras Nacionales (NRA), cuando su impacto en los ingresos de los TSO se vuelve significativo.*

Por todo ello, desde ENTSGO se hacen las siguientes recomendaciones:

- *Exigir explícitamente contratos por diferencias de carbono neutrales en tecnología (TN CCfD) para apoyar tanto la producción como el consumo de hidrógeno renovable y bajo en carbono dentro del nuevo marco de ayudas estatales, especialmente para las industrias intensivas en energía.*
- *Diseñar soluciones tecnológicamente neutrales de reducción de gases de efecto invernadero basadas en TN CCfDs para proyectos con los mejores niveles de desempeño en reducción de emisiones.*
- *Proveer las herramientas regulatorias necesarias (revisión del Sistema de Comercio de Emisiones de la UE, ETS) y financieras (como el Fondo de Innovación) para garantizar el aumento de inversión y de volúmenes en biometano y otros gases renovables.*
- *Incluir el hidrógeno como fuente de flexibilidad y almacenamiento en la planificación estratégica de la Estrategia de Inversión en Energía Limpia y en la iniciativa para impulsar el despliegue de energías renovables y almacenamiento energético.*
- *Desarrollar un marco actualizado que permita soluciones de flexibilidad y almacenamiento de energía a largo plazo para abordar los problemas actuales*

de vertido de energía renovable e intermitencia en el sistema eléctrico, incluyendo la electrólisis en la planificación de redes.

- *Dar prioridad al almacenamiento de hidrógeno* como fuente de flexibilidad para proyectos de energía renovable.
- *Considerar, cuando sea apropiado, un marco más simple y estable para la producción de hidrógeno renovable y revisar la implementación de la RED III*, modificando los plazos de adicionalidad, construyendo una Base de Datos de la Unión confiable, esquemas de certificación sólidos y garantizando una implementación coherente de los RFNBOs (combustibles renovables de origen no biológico) y los objetivos industriales.
- *Evaluar la necesidad de infraestructura híbrida*, tanto en el mar como en tierra, para la producción combinada de electricidad renovable e hidrógeno, y para aliviar posibles restricciones de capacidad en la red eléctrica.

Dar seguimiento a estas necesidades mediante la construcción de infraestructura adecuada para el hidrógeno (terminales, gasoductos de importación, etc.), aprovechando también la opción de reutilizar infraestructura existente.

- Además de promover la producción doméstica de hidrógeno, *apoyar el desarrollo e implementación de proyectos de producción de hidrógeno a gran escala en terceros países*, utilizando el pilar internacional del Banco de Hidrógeno de la UE y la iniciativa global sobre hidrógeno.
- En el próximo acto delegado sobre combustibles bajos en carbono, *establecer un entorno equilibrado y procompetitivo para las inversiones*, proporcionando seguridad jurídica para los inversores (cláusula de derechos adquiridos o *grandfathering*), valores por defecto para cada etapa del ciclo de vida del proyecto y exigiendo los mismos requisitos para los combustibles bajos en carbono tanto nacionales como importados.
- *Revisar los estándares de calidad del gas* para permitir que el biometano fluya libremente entre fronteras y permitir que los TSO en sistemas con alta proporción de biometano puedan cubrir completamente los costes futuros.

3.2. ENTREGAR SOLUCIONES DE FLEXIBILIDAD Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA RENTABLES PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL SISTEMA ENERGÉTICO

El rápido crecimiento de la generación de electricidad a partir de fuentes renovables intermitentes como el viento y la solar, impulsado por las políticas de la UE y los subsidios nacionales, ha introducido nuevos desafíos para la estabilidad del sistema energético, con un aumento rápido de recortes, canibalización de proyectos y precios negativos.

Por lo tanto, la UE tiene tres necesidades estructurales sistémicas en su futuro sistema energético descarbonizado que no pueden ser cubiertas solo por el sistema eléctrico: *procesos industriales a alta temperatura, almacenamiento de energía a largo plazo, y flexibilidad para equilibrar la generación renovable intermitente*, incluyendo flexibilidad en los mercados de *spot* del día siguiente para fomentar la convergencia de precios y reducir la congestión. Por lo tanto, la UE necesitará redes de moléculas, como complemento a la mayor electrificación.

Dentro de este marco, la *reutilización de las redes de gas natural* es un paso rentable, rápido y seguro hacia un futuro energético sostenible, ya que el hidrógeno y la infraestructura relacionada pueden compensar parte de la volatilidad del sistema eléctrico, proporcionando opciones de almacenamiento y flexibilidad.

Aunque los Ministros de Energía de la UE subrayan la importancia de la planificación integrada a través de todos los vectores energéticos para garantizar la eficiencia de costos y una transición justa, la Estrategia de Integración del Sistema Energético (ESI) de la UE prioriza la electrificación.

Esta estrategia unidireccional limita el uso de fuentes energéticas moleculares para industrias difíciles de descarbonizar y el transporte de largo alcance, lo que plantea desafíos de viabilidad financiera para el sistema energético en general. La suposición de que la electricidad siempre es más barata en producción y uso final pasa por alto los requerimientos significativos de inversión y la perspectiva del sistema en su conjunto.

Así pues, las futuras iniciativas políticas de la UE deberían centrarse en *mejorar la flexibilidad del sistema* mientras promueven la *eficiencia de costos*, la *neutralidad tecnológica* y la *seguridad del suministro energético*, utilizando un enfoque basado en evidencia y objetivos.

Estos principios deberían guiar el *Clean Industrial Deal* y la Estrategia de Inversión en Energía Limpia. Todas las medidas a nivel de la UE y de los Estados miembros deberían evaluarse en función de estos cuatro criterios clave: *mejorar la flexibilidad del sistema*, promoviendo la *eficiencia de costos*, la *neutralidad tecnológica* y la *seguridad del suministro energético*.

Por todo ello, desde ENTSGO se hacen las siguientes recomendaciones:

- Revisar los pilares existentes de la Estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético y la jerarquía relacionada para la descarbonización rentable, con el fin de alinear completamente la Integración del Sistema Energético con los objetivos de competitividad del *Clean Industrial Deal*.
- Incorporar en el marco legislativo los esquemas de remuneración para la flexibilidad y el almacenamiento de energía en el sector eléctrico.
- Asegurar condiciones de competencia equitativas para todos los portadores de energía renovable y de bajo carbono en la próxima revisión del marco de

Ayudas Estatales, considerando las necesidades de flexibilidad y eficiencia de costos. En el contexto del *Clean Industrial Deal*, la UE debe garantizar que las ayudas estatales se destinen a la solución de descarbonización más rentable.

- Asegurarse de que el Plan de Acción de Electrificación anunciado aproveche al máximo las moléculas de energía para mejorar la flexibilidad y la seguridad del suministro. Debe reconocer la flexibilidad ofrecida por los electrolizadores y la infraestructura de hidrógeno, incluido el almacenamiento de hidrógeno.
- Asegurarse de que la Estrategia de Inversión en Energía Limpia incluya no solo nuevas redes de hidrógeno y CO₂, sino también un camino claro y todas las herramientas necesarias para mejorar la reutilización de la infraestructura energética existente y reducir los costos.
- Asegurarse de que la Estrategia para un Mercado Único de Energía Modernizado, que se adoptará por la UE en junio de 2025, sea coherente con la Estrategia de Inversión en Energía Limpia, con la neutralidad tecnológica y con la necesidad de mejorar la reutilización de la infraestructura energética existente.
- Asegurarse de que el *Clean Industrial Deal* priorice la infraestructura de hidrógeno necesaria para conectar los proyectos de hidrógeno a gran escala con la demanda y aproveche la cooperación y flexibilidad intersectorial que el hidrógeno puede proporcionar al sector eléctrico.

3.3. ALCANZAR LA NEUTRALIDAD EN EMISIONES DE CARBONO CON CCUS Y MERCADOS E INFRAESTRUCTURAS EFECTIVAS DE CO₂

Sin una red de CO₂ rentable, oportuna y adecuada a su propósito, y un marco energético competitivo y neutral en términos tecnológicos que incluya el uso de captura, transporte, almacenamiento y utilización de dióxido de carbono, la UE no tendrá oportunidad de cumplir con sus objetivos de descarbonización y el *Clean Industrial Deal*.

El CCUS será vital para la industria de alta temperatura y energía intensiva, el hidrógeno de bajo carbono, el equilibrio del mercado eléctrico y, con el tiempo, la consecución de emisiones netas negativas de gases de efecto invernadero (GEI). Reconociendo esto, la Comisión Europea estima que será necesario mitigar alrededor de 450 millones de toneladas de CO₂ anualmente para 2050, y el Reglamento del Acta de Industria de Cero Emisiones (NZIA) establece un objetivo de capacidad de inyección de almacenamiento de 50 millones de toneladas de CO₂ anuales para 2030.

Entre 2030 y 2035, gran parte de la industria energética intensiva de la UE que necesitará CCS para descarbonizarse, como los sectores del acero, hierro y cemento, estará completamente expuesta a los efectos del Sistema de Comercio de

Emisiones (ETS), cuando el Mecanismo de Ajuste en la Frontera por Carbono (CBAM) entre en pleno funcionamiento. Si para esa fecha no existe una red de CO₂ adecuada a su propósito, esta industria tendrá que pagar el costo completo de los permisos ETS —que se espera que sea significativamente más alto a mediados de la década de 2030 que hoy en día— pero no tendrán forma técnica ni económica de descarbonizarse. Por lo tanto, seguirán emitiendo y pagando el costo del carbono en lugar de descarbonizarse, lo que va en contra tanto de los objetivos climáticos como industriales de la UE.

Sin embargo, hoy en día no existe un caso de negocio viable para el CCUS sin apoyo público. Los precios del ETS de la UE son demasiado bajos para permitir que la industria energética intensiva de la UE invierta en instalaciones de captura, y, por lo tanto, los proveedores de infraestructura inviertan en redes de CO₂.

Sin un apoyo a corto plazo para reducir los riesgos de las inversiones en CCS para la industria, las redes de CO₂ y las instalaciones de captura, estas infraestructuras esenciales necesarias para la descarbonización no estarán disponibles cuando la industria las necesite. Construir incluso una instalación de captura de CO₂ limitada, una red y un almacenamiento lleva diez años o más. Por lo tanto, es necesario que la próxima Comisión tome acciones decisivas para reducir los riesgos e impulsar la inversión en CCUS a gran escala si la UE quiere cumplir con sus objetivos intermedios de emisiones de GEI y los objetivos del *Clean Industrial Deal*.

Además, no existe un marco regulatorio claro de la UE para el transporte de CO₂, lo que obstaculiza el desarrollo de infraestructura de CO₂ transfronteriza. Los mecanismos legislativos existentes proporcionan marcos que abordan principalmente el almacenamiento de CO₂, pero no la infraestructura de transporte de CO₂. El nivel de regulación necesario a nivel de la UE para asegurar el funcionamiento eficiente y competitivo de la futura red de CO₂ y la cadena de valor de almacenamiento dependerá del tamaño y desarrollo del mercado, evolucionando a medida que se desarrolle la red.

Por todo ello, desde ENTSGO se hacen las siguientes recomendaciones:

- Desarrollar un programa de reducción de riesgos para los mercados de captura y utilización de carbono (CCU) y captura y almacenamiento de carbono (CCS) basado en el trabajo del Foro de Gestión Industrial del Carbono (ICM) sobre reglas para la cadena de valor completa de almacenamiento/uso, que debería incluir:
 - Otorgar a las tecnologías de CCU y CCS un estatus especial bajo el NZIA como una tecnología de fabricación de cero emisiones netas, y
 - Crear condiciones de competencia equitativas para todas las soluciones necesarias para desplegar la descarbonización industrial, incluyendo captura de carbono, transporte, almacenamiento y uso, en la próxima revisión del marco de Ayudas Estatales.

- La Comisión debe tomar la iniciativa estableciendo un nuevo fondo/mecanismo, un Banco de Carbono, basado en el modelo existente del Banco de Hidrógeno, proporcionando Contratos de Carbono para la Diferencia neutrales en cuanto a tecnología como parte de la reforma del EU ETS, especialmente para las industrias intensivas en energía, junto con una combinación de subvenciones de la Comisión y garantías estatales para las inversiones anticipatorias en redes de CO₂.
- El próximo Fondo de Competitividad debería ser un contribuyente importante a esta prioridad. Dado que las subvenciones y garantías estatales dependen de la solidez financiera de cada Estado miembro, no todos los Estados miembros podrán ofrecer esas garantías. El instrumento debería basarse en una combinación inteligente de financiamiento de la UE y herramientas del BEI, que no dependan de la voluntad o capacidad del Estado para proporcionar garantías y ayudar a desarrollar proyectos de infraestructura. Tal iniciativa de la Comisión actuaría como un catalizador y modelo para el financiamiento de los Estados miembros, que podría ser apoyado a través del rápido desarrollo de un IPCEI (Proyecto Importante de Interés Común Europeo) para CCUS.
- Asegurar un marco regulatorio para las redes que fomente la inversión mediante el diseño de un catálogo de servicios para la planificación, interoperabilidad, estándares y operaciones de las redes adaptado a un mercado y red de CO₂ incipientes, creando así un conjunto mínimo de principios y flexibilidad en el enfoque regulatorio, reconociendo que el CCUS no se encuentra actualmente en una etapa madura.
- Catalizar la ratificación de la enmienda al Art. 6 del Protocolo de Londres y la conclusión de acuerdos bilaterales por parte de los Estados miembros, los cuales serán necesarios para habilitar el transporte, almacenamiento y uso transfronterizo de CO₂.
- Establecer un esquema de certificación de CO₂ para la cadena de valor del CCU.
- Asegurar, bajo el Reglamento TEN-E, que la metodología para la evaluación de proyectos de CO₂ esté alineada con las metodologías CBA tanto para el gas natural como para el hidrógeno.
- Implementar licencias y agilizar las inversiones para el CCS y resolver los desafíos de permisos.

3.4. PROPORCIONAR UN CAMPO DE JUEGO IGUALITARIO DE APOYO PARA TODAS LAS INVERSIONES LIMPIAS

La necesidad de mecanismos de reparto de riesgos para permitir la inversión industrial en las etapas iniciales de los mercados de hidrógeno limpio y CO₂ es ampliamente reconocida y va más allá del CCUS mencionado anteriormente.

Aunque la Comisión Europea y varios Estados miembros han establecido ciertos mecanismos «piloto» para otorgar subsidios, reducir riesgos y facilitar las decisiones de inversión, estos esquemas aún no son suficientes para atraer la financiación significativa que se necesita.

Además, los Acuerdos de Compra de Biometano (BPAs) pueden ayudar a reducir los riesgos de inversión en proyectos de biometano al garantizar un mercado para el biometano producido, facilitando así la financiación y el desarrollo de nuevas capacidades de producción. Este apoyo es crucial para escalar la producción de biometano y cumplir con los ambiciosos objetivos de la UE en cuanto a energía renovable y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Por todo ello, desde ENTSGO se hacen las siguientes recomendaciones:

- Asegurar que la dimensión energética del *Clean Industrial Deal* priorice la neutralidad tecnológica, la flexibilidad del sistema, la eficiencia en costos y la seguridad del suministro energético como principios generales para poner la economía de Europa nuevamente en marcha y nivelar el campo de juego con los competidores internacionales.
- Establecer bajo el Sistema de ETS de la UE el mecanismo de Contrato por Diferencia Carbono-Neutral Tecnológico —un tipo de «Banco de Carbono» combinado con garantías para las inversiones anticipatorias en redes—.
- Asegurar que el Fondo Europeo de Competitividad, que se supone que tiene como objetivo la innovación y las tecnologías, sea aplicable a la infraestructura de energía limpia, incluidos los nuevos y los gasoductos de hidrógeno reutilizados.
- Acelerar un IPCEI de CCUS, entre otras cosas, para que los programas de financiación nacionales y de la UE maximicen su potencial para financiar proyectos de infraestructura de CO₂ e hidrógeno.
- Hacer una disposición explícita para la combinación de subvenciones y garantías estatales para inversiones anticipatorias en redes de hidrógeno y CO₂ en el nuevo marco de Ayudas Estatales de manera rentable, sin discriminar entre los gasoductos existentes, reutilizados y nuevos.
- Ampliar las mejores experiencias del marco IPCEI y movilizar más fondos hacia las redes a nivel de la UE y nacional, tanto para redes de CO₂ como de hidrógeno.

- Escalar el uso de Acuerdos de Compra de Biometano (BPAs).
- Promover e innovar en asociaciones público-privadas.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS CLAVE

BPAs Acuerdos de Compra de Biometano

CBAM Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono

CCUS Captura, Utilización y Almacenamiento de Carbono

ETS Sistema de Comercio de Emisiones de la UE

FID Decisión Final de Inversión

IPCEI Proyecto Importante de Interés Común Europeo

NZIA Reglamento de la Ley de Industria Cero Neto

TSO Operador de Sistemas de Transporte

III

DESCARBONIZACIÓN EFICIENTE DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

PRESENTACIÓN

MERCEDES BALLESTEROS
Directora de Energía del CIEMAT

Mientras el mundo se enfrenta a la urgente necesidad de mitigar el cambio climático, es esencial un cambio de paradigma en la producción y el consumo de energía. Sin embargo, el simple cambio de unas tecnologías finitas y contaminantes por otras renovables y más limpias no es suficiente para alcanzar este ambicioso objetivo. Un sistema verdaderamente descarbonizado debe implicar esfuerzos sustanciales tanto del lado de la oferta como de la demanda, y este último aspecto es, a menudo, pasado por alto. La importancia de descarbonizar la demanda no solo es crucial para lograr los objetivos climáticos, sino también fundamental para optimizar todo el sistema energético. La gestión eficaz de la demanda puede ayudar a alinear el consumo de energía con la inherente intermitencia de la generación renovable; por ejemplo, trasladando los picos de consumo de energía a momentos en que la generación renovable es abundante.

Comprender la descarbonización de la demanda

La descarbonización de la demanda implica reducir las emisiones de carbono transformando la forma en que se consume energía en varios sectores, incluidos el residencial, el industrial, el transporte y el comercial a través del uso de tecnologías de baja emisión de carbono, como las energías renovables, la eficiencia energética y cambios en los comportamientos de consumo. Algunos ejemplos incluyen el cambio de vehículos con motor de combustión interna a vehículos eléctricos, la mejora del aislamiento en los edificios para reducir las demandas de calefacción y refrigeración y la implementación de patrones optimizados de consumo de energía.

El sector industrial también debe jugar un papel esencial en la mitigación del cambio climático. Abandonar los combustibles fósiles y adoptar tecnologías bajas en carbono puede reducir significativamente la huella de carbono de las actividades industriales pero, además, es vital para mejorar su reputación y cumplir con los objetivos de responsabilidad social corporativa.

Mecanismos para descarbonizar la demanda

La *eficiencia energética* sigue siendo una de las formas más rentables de reducir la demanda y las emisiones. Los edificios son responsables de una gran parte del consumo mundial de energía y de las emisiones de carbono. Por lo tanto, descarbonizar los edificios, tanto nuevos como renovados, es una estrategia fundamental. Esto incluye la reducción del consumo de energía mediante la optimización del diseño, los materiales de construcción, la integración de renovables y los sistemas avanzados de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

En los entornos industriales, la eficiencia energética se puede mejorar mediante la actualización de la infraestructura existente a tecnologías más eficientes, una mejor gestión de los procesos, la utilización de materiales avanzados y la automatización que garantiza que la energía consumida se utilice de la forma más eficaz posible.

Una de las formas más efectivas de descarbonizar la demanda de energía industrial es cambiar a fuentes de energía renovables (solar, eólica, geotérmica, etc.). Muchas instalaciones industriales están integrando soluciones de energía renovable mediante instalaciones *in situ* (paneles solares en los tejados) o comprando energía renovable de fuentes externas. La electrificación, a medida que la red eléctrica se hace más renovable, es una parte crucial de la descarbonización de la demanda particularmente importante. En el sector industrial, las tecnologías de electrificación se están implementando en segmentos de calor de baja temperatura, como alimentos y bebidas, la industria del papel y la fabricación ligera, así como para algunos procesos de baja temperatura en la industria química.

El *hidrógeno renovable*, producido a partir de la electrólisis del agua, es una forma indirecta de electrificación y tiene el potencial de ser un elemento innovador en la descarbonización industrial. El hidrógeno puede usarse como materia prima en la fabricación de productos químicos o como combustible para procesos de alta temperatura como la fabricación de acero. Si bien se espera que los costos sigan siendo más altos que la electrificación directa, su uso más importante serán los procesos de alta temperatura para los que no existen opciones de electrificación directa.

Las tecnologías de *captura y secuestro de carbono* (CCUS) también pueden ser una opción a gran escala para obtener reducciones profundas en las emisiones de sectores industriales como el cemento, el hierro y el acero, los productos químicos y el refino. Estas emisiones capturadas pueden luego almacenarse bajo tierra o usarse para otros fines (por ejemplo, en la producción de combustibles sintéticos o productos químicos).

La integración de *tecnologías inteligentes y herramientas digitales* puede mejorar la gestión energética en entornos industriales. Los sensores de Internet de las cosas, la inteligencia artificial y los algoritmos de aprendizaje automático se pueden utilizar para optimizar el consumo de energía, identificar ineficiencias y predecir patrones de demanda de energía. Esto permite a las industrias tomar decisiones basadas en datos para reducir el uso de energía y mejorar la eficiencia general.

La *gestión de la demanda* alentando a los consumidores a adoptar comportamientos de ahorro de energía es otro aspecto esencial, pero a menudo subestimado, de la descarbonización de la demanda. Las redes inteligentes y los sistemas de medición avanzados, las campañas de concienciación pública, la educación sobre prácticas de ahorro de energía y los incentivos para usar la energía de manera eficiente pueden contribuir a reducir la demanda general.

Desafíos en la descarbonización de la demanda

Si bien los ahorros a largo plazo y los beneficios ambientales de la descarbonización de la demanda son considerables, el costo inicial de las tecnologías de eficiencia energética, la electrificación y la modernización de los vehículos, edificios e industrias puede ser prohibitivamente alto. Se requieren políticas, incentivos y regulaciones eficaces que creen las condiciones de mercado adecuadas para las inversiones y que animen al cambio del comportamiento del consumidor. La ausencia de regulaciones claras y consistentes puede generar incertidumbre para los actores que planean descarbonizarse.

Conclusión

Descarbonizar la demanda es esencial para alcanzar los objetivos climáticos globales y garantizar un futuro energético sostenible, resiliente y asequible. Aunque siguen existiendo desafíos, en particular en términos de inversión, tecnología y comportamiento del consumidor, los beneficios potenciales de descarbonizar la demanda son enormes. Por ello se necesita un compromiso colectivo de los gobiernos, empresas y consumidores para construir un futuro con bajas emisiones de carbono.

RETOS DEL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA A LA HORA DE MATERIALIZAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ESPAÑA

DANIEL FERNÁNDEZ

Director de Regulación, Comunicación y Relaciones Institucionales de ENGIE

ENGIE es una compañía industrial cuyo objetivo es hacer realidad economías más neutras en carbono gracias a su presencia en toda la cadena de valor de la energía: producción, transporte y comercialización, tanto de electrones como de moléculas. Para ello, ENGIE desarrolla inversiones en activos eólicos, fotovoltaicos e hidráulicos, pero también en activos que proporcionan flexibilidad al sistema energético como los ciclos combinados de gas y las baterías. ENGIE considera que todas las tecnologías son necesarias a la hora de descarbonizar, tanto electrones como moléculas. Además de sus propios activos, ENGIE diseña, construye, opera, mantiene y financia activos para ayudar a diversos sectores industriales, regiones y ciudades a avanzar hacia un mundo más sostenible y menos intensivo en emisiones de CO₂ gracias a proyectos locales para terceros como son los autoconsumos solares y el desarrollo de calderas de biomasa o de redes de calor y frío.

El Grupo ENGIE es digno heredero de GDF Suez, una compañía tradicional gasista de origen francés, con más de ciento cincuenta años de historia y dedicada a materializar las revoluciones industriales de cada época; por tanto, en plena transformación para incorporar renovables a todos sus negocios. En España, la presencia de las distintas actividades de ENGIE se remonta a varias décadas atrás. Hoy en día somos el sexto agente generador con prácticamente 4.000 MW instalados, bien balanceados entre centrales de gas y activos renovables, y también muy orientados al cliente final: tenemos más de 6.000 MW estructurados en España en más de 30 contratos PPAs (*power purchase agreements*) que viabilizan producción y consumo de energías más verdes y sostenibles a largo plazo, y somos líderes en redes de calor y frío instaladas en España.

Nos preocupa particularmente ayudar a que la transición energética se materialice en las ciudades y en las regiones. Por eso en varias capitales, como por ejemplo Barcelona, tenemos desde hace más de 25 años un ejemplo de una red de

calor y frío en toda la zona del Fórum hasta Besós que se encuentra ahora en plena expansión para dar más servicio a más edificios. Las redes de calor y frío urbanas son un ejemplo de cómo descarbonizar de manera eficiente la demanda, dado que permiten un ahorro significativo en la inversión al evitar maquinaria individual de calor y de frío, conectando esos activos a las redes. Además, se consiguen eficiencias en emisiones de CO₂ dada la optimización conjunta de las necesidades de climatización correspondientes. Adicionalmente, la red de Barcelona es una sociedad mixta controlada por ENGIE, pero con presencia del IDAE y del Ayuntamiento de Barcelona. Esto refleja la importancia y el valor de la colaboración público-privada a la hora de abordar retos tan grandes como la descarbonización. Sirva por tanto Districlima Barcelona como caso de éxito.

Las redes urbanas de calor y frío, el incremento de medios de generación solares o eólicos, la necesaria disposición de un *mix* de generación bien diversificado en tecnologías que permita avanzar en nuevos desarrollos como baterías o vehículo eléctrico... son ejemplos ya no solo de actividades que realiza ENGIE en España, sino de medidas y de materialización concreta de objetivos que el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) de 2019 y su revisión de 2023 establecen para que España avance en materia de transición energética.

Prácticamente a mitad de camino de su materialización en este año 2025, cabe decir que el PNIEC ha funcionado razonablemente bien en la expansión de generación, con mucho éxito en la penetración fotovoltaica y algo menos en la eólica. Si bien, desde ENGIE consideramos que es necesario hacer una revisión crítica de otros aspectos de cara a que el PNIEC se muestre como una hoja de ruta sólida y robusta a la hora de materializar la transición energética en España.

Se ha acelerado de manera muy notoria en descarbonización de la generación de electricidad. Es necesario ahora poner el foco en la materialización de otros objetivos, como por ejemplo la electrificación de la demanda o los propios ritmos que se establecen para la evolución del parque generador. En este sentido, es necesario profundizar tanto en los retos de descarbonizar los consumos finales de energía, particularmente en los sectores industriales y en el transporte, y también abordar más el camino intermedio regulatorio, de manera que se acelere y se simplifique allí donde sea necesario. No basta con quedarse en meros objetivos, sino que hay que profundizar en los instrumentos que sean necesarios para su cumplimiento a todos los niveles y más allá del parque generador o de la descarbonización de la producción de energía.

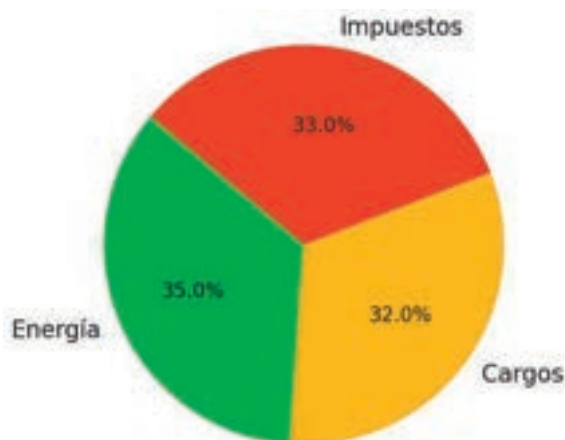
Respecto a la demanda, sirva como ejemplo claro el hecho de que España tiene una demanda de electricidad más o menos en el entorno del año 2004. Si no conseguimos hacer crecer la electrificación, de nada servirá avanzar en generación a los ritmos que indica el PNIEC: 4.000 nuevos MW eólicos al año, 6.000 nuevos MW fotovoltaicos al año. Mas allá de que la regulación actual no permite avanzar con esa celeridad, el problema de más corto plazo es el potencial sobredimensionamiento del sistema si no se definen estrategias y normas que permitan una rápida electrificación allá donde sea

posible. Corremos el riesgo de la demanda ya que por el momento esa electrificación no está acompañando.

Es positivo tener objetivos de futuro ambiciosos, pero esos objetivos deben ser de algún modo alcanzables y materializables de manera muy concreta. Existe el riesgo de que el PNIEC actual se convierta en algo meramente declarativo si no se desarrolla una regulación que acompañe para avanzar en ese camino. La volatilidad y el dinamismo de los sistemas energéticos actuales exigen una norma más robusta y simplificada que permita acelerar de verdad el camino de una mayor electrificación. Sirva como ejemplo que los peajes de consumo de electricidad son más elevados, en términos generales, en las horas centrales del día, que es justo cuando comenzamos a disponer de energía cada vez más competitiva gracias a toda la evolución fotovoltaica, principalmente. La regulación actual no acompaña de cara a dar señales efectivas a esta demanda, para que se ubique en esas horas. En consecuencia, un reto urgente para materializar el PNIEC estriba en hacer realidad señales que permitan electrificar de una manera más eficiente y aprovechar de verdad horas centrales del día más competitivas.

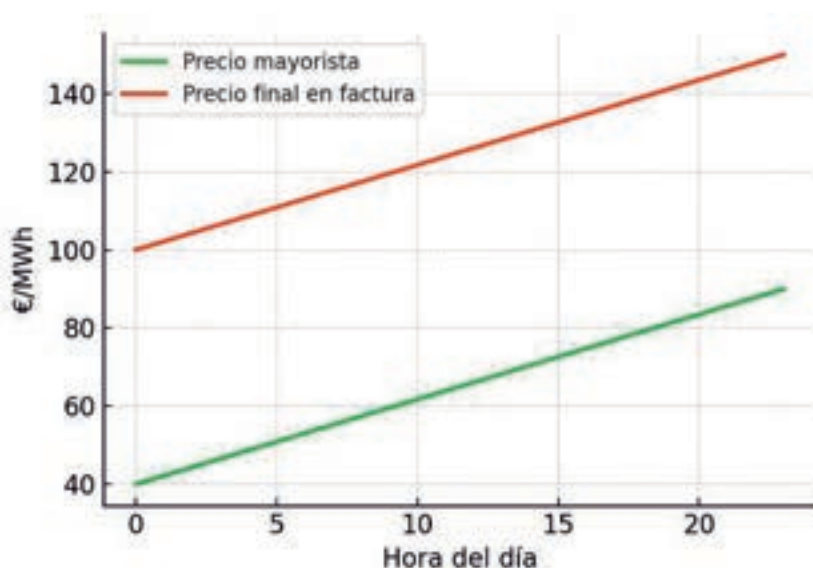
Otro ejemplo está también en el hecho de que ahora mismo de cada 100 euros de electricidad que tenemos en las facturas eléctricas, aproximadamente un tercio corresponden a cargas fiscales de diverso tipo (Gráfico 1, que representa la distribución porcentual del precio final de la electricidad, destacando el peso significativo de los impuestos y cargos del sistema sobre el precio de la energía): 21 % de IVA, más 5,5 % de impuesto eléctrico, más 7 % de impuesto a la generación... Por tanto, hay un margen grande para acelerar en electrificación si efectivamente revisamos la fiscalidad de manera que los precios finales del MWh sean señales económicas cada vez más eficientes para todas aquellas industrias que se planteen electrificar más los procesos industriales.

Gráfico 1. Composición del precio final de la electricidad



El PNIEC establece a este respecto muchos objetivos finales pero pocas maneras concretas que permitan acercar a la industria las ventajas que proceden de una energía cada vez más limpia y asequible en costes de producción. Son muchos los estudios realizados a este respecto por diversos expertos y asociaciones sectoriales, como por ejemplo los presentados por AEDIVE, asociación española para la promoción del vehículo eléctrico, que plantean esta problemática: los precios finales de la electricidad reflejan mal la bajada de costes de producción gracias a las renovables (Gráfico 2, donde se observa cómo el precio final en factura es notablemente superior al precio mayorista horario, debido a cargas e impuestos fijos que distorsionan la señal económica de precios). Es necesario mejorar la norma en todo ese camino intermedio en lo referente a peajes, cargos y fiscalidad. Hay también mucho margen de mejora en que la tramitación de acceso a redes y los permisos aceleren en plazos y tiempos, de manera que la demanda que quiera electrificarse pueda hacerlo de una forma fácil y rápida. No tiene sentido que las compañías distribuidoras estén tardando tres años en dar permisos de nueva capacidad de acceso porque las redes no puedan evolucionar al ritmo que requiere la descarbonización.

Gráfico 2. Precio mayorista vs. Precio final (día tipo)

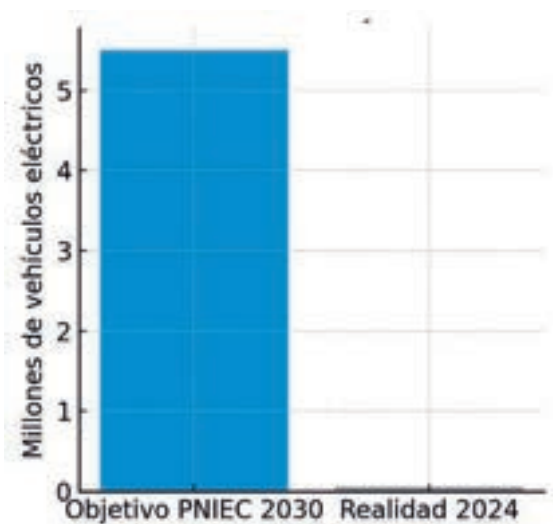


En relación con los objetivos nacionales en penetración de vehículos eléctricos, el PNIEC establece unos 5,5 millones de vehículos eléctricos en 2030. Se venden en España más o menos un millón de vehículos al año, de los cuales en 2024 un 6 % (aproximadamente 60.000 unidades) fueron eléctricos (Gráfico 3).

Por tanto, si se quiere avanzar en los objetivos del PNIEC es necesaria una regulación de detalle que incentive esa penetración, de manera masiva a todos los niveles.

Algo no encaja con ese gran objetivo de penetración del vehículo eléctrico cuando se observa que la tramitación de legalización y puesta en servicio de un punto de recarga toma más de un año, cuando se tarda en poner en servicio unas tres semanas a nivel de infraestructuras. Probablemente este es el ejemplo más paradigmático de las necesarias mejoras burocráticas que el PNIEC debería generar, más allá de fijar objetivos de manera finalista.

Gráfico 3. Vehículos eléctricos: objetivo PNIEC vs. realidad



Para terminar, cabe pedirle al PNIEC una mirada más ambiciosa a la descarbonización más allá de la electrificación. Las moléculas verdes son el pilar para la descarbonización de todos los procesos industriales y de transporte que no sean electrificables. Muchas veces se confunde transición energética con transición eléctrica, o se parte de la base de que transición es solo electrificación. Si queremos materializar los objetivos globales del PNIEC 2030, hay que acelerar en la demanda no solo de electricidad descarbonizada, sino en términos generales en demanda de energía descarbonizada. Se trata de reducir emisiones de CO₂ de la manera más efectiva y eficiente posible. Por tanto, hay que ahondar en un PNIEC que disponga medidas concretas de descarbonización en procesos de transporte y procesos industriales. Y precisamente, en procesos industriales de muy alta temperatura no electrificables y en transporte pesado no electrificable es donde las moléculas verdes deben tener su espacio.

En este sentido, el biometano puede jugar un excelente papel como tecnología ya madura, razonable en costes, conocida y perfectamente homologable al gas natural en cuanto a su transporte y distribución en las redes ya existentes, sin necesidad de nuevas inversiones. Diversos estudios, el más conocido el de Sedigas y PwC de 2021, indican que España puede llegar a cubrir hasta un 40 % de su demanda de gas, que es de unos

400 TWh al año, gracias al aprovechamiento de la enorme base industrial, agroalimentaria y ganadera de la que disponemos. Se trata de valorizar todo tipo de residuos que permitan aprovechar ese gas descarbonizado en origen. Sorprende la poca ambición país que el PNIEC refleja a ese respecto, con un tímido objetivo de 20 TWh para el año 2030, cuando la propia Comisión Europea estima un potencial de al menos 45 TWh. Cabe por tanto pedirle al PNIEC más profundidad en medidas que fomenten el uso prioritario de moléculas verdes allá donde sea posible. España muestra sin duda mucho potencial para ello.

En conclusión: el PNIEC define una espléndida hoja de ruta para materializar a escala nacional una enorme oportunidad industrial, probablemente la más importante de nuestra historia, pero ha de analizarse con ojos críticos para sea una verdadera herramienta de transformación y de futuro. Por eso, es interesante plantear estrategias de adaptación y mejora, como los ejemplos que se han señalado para que, efectivamente, esos objetivos nacionales del PNIEC se hagan realidad en 2030 y años siguientes. El sector energético tiene razonablemente sus deberes hechos. Es momento de mirar cómo descarbonizar otros usos finales de energía tanto en transporte como en procesos industriales. Una regulación sencilla, dinámica y adaptada a esta necesidad es condición necesaria para poder avanzar en un reto que nos compromete a todos, tanto a nivel empresarial como ciudadano.

DESCARBONIZACIÓN Y TRILEMA ENERGÉTICO

NURIA RODRÍGUEZ PEINADO

Directora de Medioambiente, Sostenibilidad y Responsabilidad Social de Naturgy

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN. 2. EL TRILEMA ENERGÉTICO. 3. ¿CÓMO AFRONTA NATURGY EL TRILEMA ENERGÉTICO?. 4. LA DEMANDA ENERGÉTICA EN ESPAÑA. 5. LA DESCARBONIZACIÓN EFICIENTE DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

1. INTRODUCCIÓN

La ciencia nos enseña que el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), debido a la actividad humana, tienen una causa-efecto en el incremento de las temperaturas, y por tanto en el cambio climático. Sin menoscabo de los impactos en las personas, las pérdidas económicas por eventos extremos del clima, cada vez más frecuentes y virulentos, batan récords cada año. Tenemos ejemplos muy recientes de ello en nuestro país y en otras geografías del planeta (Gráficos 1 y 2).

Gráfico 1. Pérdidas económicas acumuladas por tipo de fenómeno

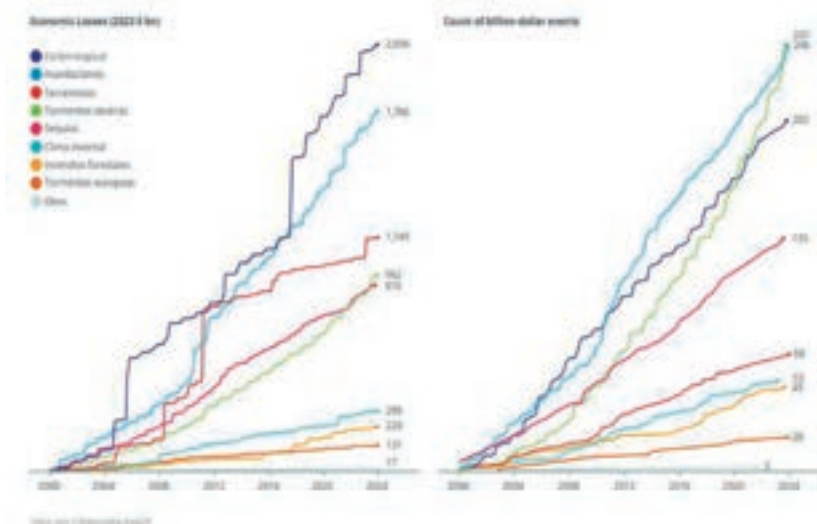
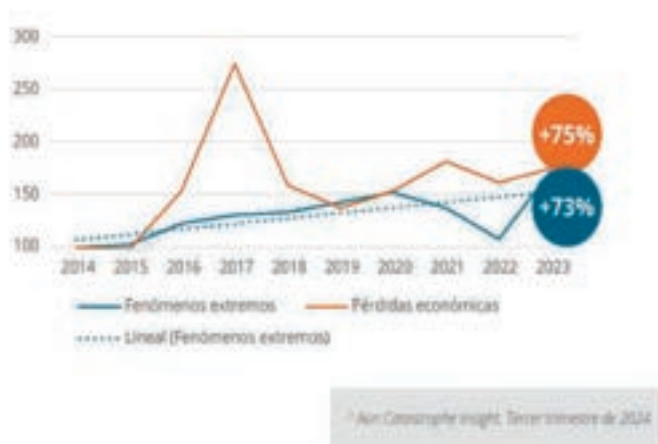


Gráfico 2. Fenómenos extremos, más frecuentes e intensos (normalizados base 100)



Para mitigar y adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, se hace imprescindible transformar el modelo productivo actual, intensivo en carbono, en un modelo descarbonizado, basado en energías renovables, lo cual supone un reto mayúsculo para los gobiernos, las empresas y la sociedad en general. No solo es enorme por la complejidad que supone el hecho en sí de cambiar una forma de vida, sino, además, por el hecho de tener que hacerlo de forma tan rápida si queremos reducir los efectos que estamos viendo que produce el cambio climático.

2. EL TRILEMA ENERGÉTICO

Conseguir los objetivos de reducción de emisiones de GEI plasmados en el Acuerdo de París de 2015, durante la Cumbre de Cambio Climático de Naciones Unidas, pasa por la descarbonización de la energía, como motor esencial de la vida y de la actividad económica. Pero para descarbonizar la energía de forma eficaz debemos hablar antes del trilema energético.

El trilema energético es un concepto desarrollado por el World Energy Council (WEC), o Consejo Mundial de Energía, que se refiere a la necesidad de equilibrar tres dimensiones fundamentales para lograr un sistema energético sostenible:

- *Seguridad energética*: asegurar la disponibilidad y el suministro confiable de energía.
- *Equidad social*: garantizar el acceso y la asequibilidad de la energía para todos.
- *Sostenibilidad ambiental*: mitigar el impacto ambiental y abordar el cambio climático.

Este concepto pone de manifiesto la interconexión que existe entre estos tres factores y, por tanto, abordarlos conjuntamente manteniendo el equilibrio entre ellos es fundamental para conseguir una descarbonización de la energía eficiente y efectiva.

Cada año el WEC publica un informe de la evolución por países y geografías del índice del trilema energético. En el cuadro 1 se muestra el *ranking* de los países con mejor desempeño en los tres factores en el año 2023.

Cuadro 1. *Ranking* de países del WEC, 2023

Rank	Country	Balance grade	Efficiency score	Affordability score	Security score	Sustainability score
1	Denmark	AAA+	83.2	72.2	95.8	83.3
1	Sweden	AAA+	83.1	73.4	93.4	85
2	Finland	AAA+	82.7	75.9	92.3	80.8
3	Switzerland	AAA+	82.1	64.5	88.1	85.7
4	Canada	AA+	81	76.6	86.2	72.8
5	Austria	AAA+	80.9	71.8	95.3	78.1
6	France	AAA+	80.6	69.4	93.7	83.2
7	Estonia	AA+	80.2	69.9	94.8	76.5
7	Germany	AAA+	80.2	72.9	94.4	76.6
8	United Kingdom	AAA+	80	67.7	95.7	79.2
8	Norway	AA+	79.9	67.7	94.4	84.3
9	New Zealand	AAA+	79.6	68.2	95.4	76.4
10	United States	AA+	78.9	72.7	97.3	69
11	Slovenia	AA+	78.4	68.1	93.8	77
12	Czech Republic	AA+	78	73	93.2	71.8
13	Spain	AA+	77.8	67.3	91.4	79.9
14	Netherlands	AA+	77.6	64.4	95.2	74.6
15	Hungary	AA+	77.3	72.7	90.2	73.1

Fuente: World Energy Council.

Como puede apreciarse, España ocupa el puesto número 13 de más de 100 países de todo el mundo evaluados, por detrás de algunos de los países más avanzados de Europa, así como de Nueva Zelanda y EE. UU., estos últimos los únicos de otros continentes que aparecen en la lista de los mejor valorados por el índice. Siendo *A* la máxima puntuación y *D* la peor, España obtiene la máxima puntuación en los factores de seguridad de suministro y sostenibilidad ambiental, seguido del factor de equidad social y una *b* de contexto de país que pesa un 10 % en la valoración global. Por tanto, podemos decir que el factor precio de la energía es el que requiere de mayor atención en el proceso de descarbonización de la demanda energética en nuestro país, tal como se ha visto en los últimos años tras la pandemia y el conflicto en Ucrania.

3. ¿CÓMO AFRONTA NATURGY EL TRILEMA ENERGÉTICO?

Naturgy, como empresa integrada de gas y electricidad, presente en prácticamente toda la cadena de valor de la energía, tiene un papel fundamental en la transición energética en los países donde desarrolla principalmente su actividad. En consecuencia, la gestión de los retos que supone el trilema energético es uno de los pilares fundamentales de la estrategia de la compañía.

En clave de seguridad de suministro, la resiliencia de las infraestructuras de la compañía, junto con una capacidad de generación eléctrica cada vez más renovable, respaldada por ciclos combinados de gas natural que actúan de *back-up* cuando las condiciones climatológicas no permiten la producción de electricidad eólica o solar, así como un porfolio diverso de contratos de aprovisionamiento de gas por tubo o por barco, ayudan a dotar a nuestro país de una seguridad energética destacable pese a la dependencia de otros países en esta materia.

En clave de equidad social, ofrecer una energía asequible a los clientes domésticos y competitiva a las empresas es el foco principal de la actividad comercial de la compañía. En este sentido, es importante ofrecer soluciones personalizadas, eficientes y sostenibles a los clientes en función de sus necesidades. De esta forma, en los momentos de mayor tensión en los precios de la energía en España, la compañía lanzó las denominadas *tarifas compromiso* con el objetivo de ofrecer estabilidad de precio a los clientes y acotado a un máximo.

Finalmente, en clave de sostenibilidad ambiental, Naturgy ha conseguido avances significativos en la reducción de su huella de carbono, concretamente, desde 2017, las emisiones de GEI totales han disminuido un 27 % hasta 2024. Esto ha sido posible gracias al cierre de las centrales de carbón para la generación de electricidad, y en su lugar al aumento de la capacidad renovable, solar y eólica, así como por la apuesta por el desarrollo de los gases renovables, como el biometano y el hidrógeno verde, para sustituir paulatinamente el gas natural. Adicionalmente, la protección de la biodiversidad en las zonas donde la compañía tiene ubicadas sus instalaciones, el uso responsable del agua o la gestión de los residuos son líneas de acción fundamentales en la sostenibilidad ambiental.

4. LA DEMANDA ENERGÉTICA EN ESPAÑA

A la hora de descarbonizar la demanda energética es importante conocer cómo es esta demanda. Es evidente que la electricidad es una energía esencial para el bienestar de las personas y el desarrollo económico; en cambio, el gas natural se utiliza principalmente en procesos intensivos de generación de calor, sea doméstico o industrial o para la producción de electricidad, entre otros.

Por tanto, el número de consumidores que disponen de electricidad es muy elevado, sobre todo en el sector residencial, en tanto que los de gas están muy por debajo. Por el contrario, en términos de la energía consumida, la demanda de gas natural supera a

la demanda eléctrica. Concretamente, en el año 2024, la demanda final de gas natural ascendió a 312 TWh, según el operador del sistema gasista español (Enagás); en cambio, la demanda final de electricidad fue de 249 TWh, según los datos de Redeia, el operador del sistema eléctrico español.

Por otro lado, las infraestructuras y redes eléctricas y gasistas existentes en España tienen altos niveles de calidad en términos de operación, mantenimiento y disponibilidad, siendo el número de cortes o interrupciones de suministro muy bajos en comparación con otros países.

5. LA DESCARBONIZACIÓN EFICIENTE DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

A la vista de lo anterior, es evidente que para descarbonizar la demanda de energía de forma eficiente se deberá tener en cuenta el *mix* energético actual de gas y electricidad, los usos a los que se destina, las tipologías de clientes y las infraestructuras existentes, para no generar tensiones en alguno de los vectores del trilema energético que dificulten la transición energética hacia una economía baja en carbono.

A nivel global, es necesario contar con *herramientas* que faciliten esta transición energética a través de la descarbonización de la energía de forma eficiente, como son:

- *La neutralidad tecnológica:* para descarbonizar la energía de la forma más coste-eficiente para el consumidor, aprovechando al máximo las infraestructuras existentes.
- *Una regulación acompañada y estable* que genere incentivos y señales positivas a la inversión para facilitar la descarbonización con una rentabilidad razonable. Teniendo en cuenta tanto las nuevas tecnologías como las actuales que juegan un papel muy relevante para transitar a una economía baja en carbono sin perjudicar la seguridad de suministro o la competitividad y equidad social.
- *Una financiación flexible y adecuada* tanto para las nuevas tecnologías como para aquellas que deban desplazarse paulatinamente.

A nivel particular, desde Naturgy actuamos sobre las siguientes *palancas*, teniendo en cuenta en todas ellas los tres retos del trilema energético:

- Promovemos las energías renovables solar y eólica en la generación de electricidad junto con el crecimiento necesario de las redes eléctricas, contando con la energía de respaldo que aportan los ciclos combinados de gas natural para garantizar la seguridad de suministro en todo momento.
- Desarrollamos los gases renovables como palanca para la descarbonización del gas natural a través del biometano producido a partir de residuos orgánicos y, a medio/largo plazo, del hidrógeno verde generado con excedentes de elec-

tricidad renovable. Con ello, se promueve la descarbonización al menor coste posible para el consumidor, dado que no es necesario que sustituya el equipamiento que le provee gas natural, al mismo tiempo que se impulsa la economía circular con el uso de los residuos o excedentes y la economía en zonas rurales.

- Ofrecemos productos y servicios que promueven la eficiencia y sean neutros en carbono, a precios competitivos a los consumidores y usuarios finales.
- Promovemos una mayor electrificación de la demanda final en aquellos usos donde sea más eficiente.

En definitiva, los principios de una transición energética limpia, justa y competitiva deben preservarse en todos los ámbitos y horizontes temporales para conseguir el objetivo final de mitigar el cambio climático y preservar el bienestar de las generaciones futuras.

SEAT: LA GRAN TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN

MARIA TARRÉS

Responsable de Estrategia de Sostenibilidad de SEAT

SUMARIO: 1. ESTRATEGIA DE SEAT. 2. LA SOSTENIBILIDAD COMO PILAR DE LA ESTRATEGIA CORPORATIVA DE SEAT. 3. DESCARBONIZACIÓN EN EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN. 3.1. *Producción: cadena de suministro.* 3.2. *Producción: producción interna.* 3.3. *Uso: suministro de combustible y emisiones en fase de uso.* 3.4. *Fase de reciclaje y otros.* 4. CONCLUSIONES.

1. ESTRATEGIA DE SEAT

SEAT es la única compañía que diseña, desarrolla, fabrica y comercializa automóviles en España¹. Fundada en 1950 e integrada en el Grupo Volkswagen, tiene su sede en Martorell (Barcelona) y vende vehículos bajo las marcas comerciales CUPRA y SEAT. En la actualidad, exporta más del 80 % de su producción y está presente en más de 70 países de los cinco continentes.

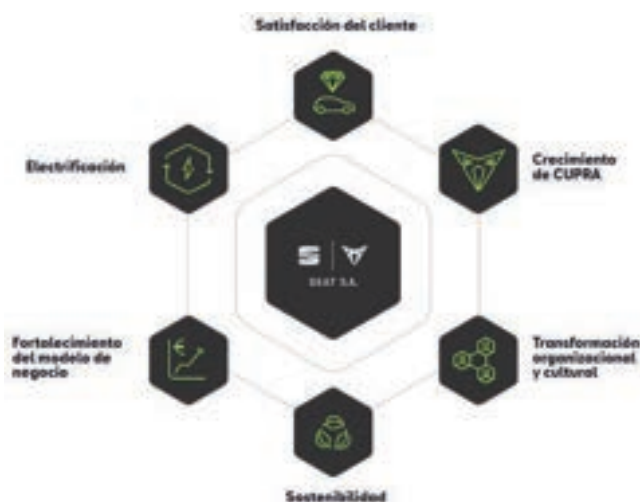
La compañía cuenta con una plantilla de más de 13.300 profesionales y con tres centros de producción propios (Martorell, El Prat de Llobregat y Barcelona), donde fabrica el SEAT Ibiza, el SEAT Arona, la familia del León y el CUPRA Formentor. Además, produce el CUPRA Born en Alemania, el CUPRA Terramar en Hungría, la familia Ateca en la República Checa y el CUPRA Tavascan en China.

La conciencia sobre la necesidad de un nuevo modelo de movilidad ha acelerado en los últimos años la importante transformación que afronta el sector de la automoción. Las políticas de descarbonización y sostenibilidad, la digitalización y la electrificación, junto con los nuevos modelos de negocio y las preferencias cambiantes de los consumidores, suponen una gran disrupción para la industria.

1. Se simplifica aquí el acrónimo comercial SEAT, S.A., por el más simple y popular de SEAT.

SEAT considera esta transformación como una oportunidad única y la afronta con determinación y una clara apuesta por la electrificación. La estrategia corporativa de la compañía se basa en seis pilares materializados en iniciativas concretas que contribuirán a generar las condiciones necesarias para su crecimiento sostenible y competitivo (Gráfico 1).

Gráfico 1. Pilares estratégicos de SEAT



2. LA SOSTENIBILIDAD COMO PILAR DE LA ESTRATEGIA CORPORATIVA DE SEAT

La sostenibilidad es uno de los pilares principales de la estrategia corporativa de SEAT y tiene como misión converger con las necesidades y demandas de todos los grupos de interés. El objetivo es seguir consolidándose como una compañía que va más allá de sus productos, contribuyendo a mejorar la sociedad a la vez que vela por el medio ambiente y la gobernanza.

La transición hacia la movilidad eléctrica brinda a SEAT una oportunidad irrepetible para poner en práctica este objetivo. Como organización con un impacto social y económico relevante en la sociedad —especialmente, en la española—, la compañía respalda y asume el compromiso de cambio y tiene como ambición liderar la transformación de toda la cadena de valor de la industria de la automoción hacia la sostenibilidad.

SEAT entiende la sostenibilidad y sus pilares ESG (medio ambiente, sociedad y gobernanza) como un valor fundamental y un elemento estratégico clave y transversal en el proceso de toma de decisiones. Estos tres pilares se desarrollan mediante 10 campos de acción, que han sido definidos a partir de las conclusiones del análisis de doble materialidad realizado en 2023. Este análisis se basa en la consulta a los grupos de

interés de la empresa, garantizando de este modo su implicación en la estrategia corporativa de sostenibilidad (Gráfico 2).

Gráfico 2. Campos de acción de los tres pilares de la sostenibilidad en SEAT



3. DESCARBONIZACIÓN EN EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN

El programa de descarbonización marca la hoja de ruta para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en toda la cadena de valor de los coches, considerando todo el ciclo de vida de nuestros vehículos: producción (cadena de suministro y producción interna), uso (suministro de combustible/fuente de energía y emisiones en uso) y final de la vida útil (fase de reciclaje y otros) (Gráfico 3).

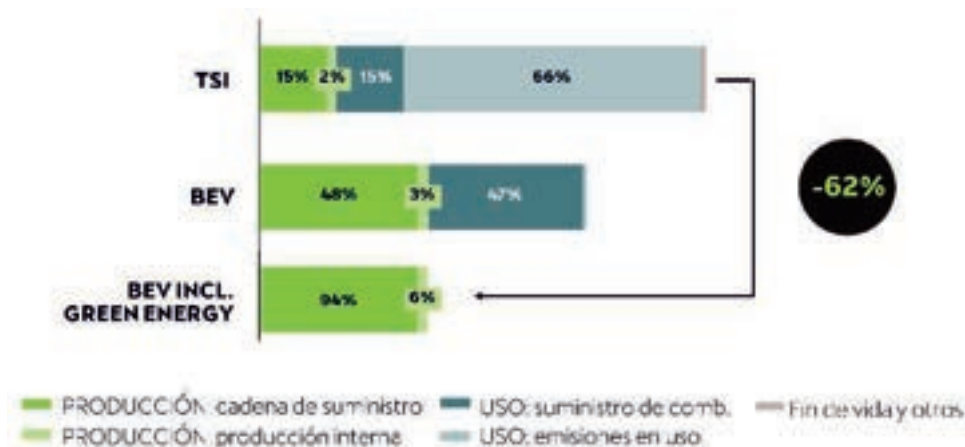
Gráfico 3. Fases del ciclo de vida de los vehículos consideradas en la descarbonización



La electrificación de nuestro portafolio es la principal palanca para la descarbonización, ya que los vehículos eléctricos cargados con electricidad renovable generan hasta un 60 % menos de emisiones de CO_{2eq} en todo su ciclo de vida que los coches de combustión² (Gráfico 4). Nuestros vehículos eléctricos y electrificados materializan nuestros esfuerzos hacia la descarbonización y, en este sentido, nos encontramos en nuestra mayor ofensiva de vehículos electrificados, con el lanzamiento del Tavascan y el Terramar en 2024 y con el Raval en 2026.

Asimismo, la electrificación de los procesos productivos es la principal palanca para reducir las emisiones en la fase de producción, tanto en la cadena de suministros como en la producción interna.

Gráfico 4. Comparativa de emisiones de CO_{2eq} en un ciclo de vida de 200.000 km



3.1. PRODUCCIÓN: CADENA DE SUMINISTRO

En esta primera fase del ciclo de vida de un vehículo se contabilizan todas las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de los procesos productivos en toda la cadena de suministros, incluyendo las emisiones para la obtención de materias primas, fabricación de piezas, manufactura de materiales, etc.

SEAT tiene un firme compromiso con la sostenibilidad en toda la cadena y, por este motivo, monitoriza los compromisos de sostenibilidad de sus socios comerciales a través del *rating* de sostenibilidad, una herramienta que permite evaluar el desempeño de los proveedores en aspectos como los derechos humanos, el medio ambiente, la descarbonización, la adquisición responsable de materias primas y la lucha contra la corrupción, entre otros.

2. Basado en el ciclo de vida del León TSI frente al Born (analizado internamente por SEAT), teniendo en cuenta recargas usando electricidad renovable y 200.000 km de ciclo de vida.

Nuestra ambición es que todos nuestros proveedores alcancen la calificación A (la más alta), y trabajamos activamente con ellos para ayudarlos a conseguirla como parte de nuestro programa de excelencia de proveedores. De este modo, garantizamos que nuestros socios comerciales cumplan con los altos estándares requeridos en materia de sostenibilidad.

Las grandes palancas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la cadena de suministros son la descarbonización de los procesos (mediante la electrificación o el uso de combustibles de origen renovable), así como la inclusión de materiales circulares, ya que a través de ellos se evitan las emisiones de gases de efecto invernadero en la extracción de materias primas.

3.2. PRODUCCIÓN: PRODUCCIÓN INTERNA

La segunda fase del ciclo de vida de los vehículos pasa por la producción y ensamblaje de los vehículos dentro de las propias instalaciones de SEAT. Así pues, en esta fase se monitorizan las emisiones de gases de efecto invernadero derivados de estos procesos. A pesar de su limitado peso frente al total de las emisiones durante todo el ciclo de vida, esta fase es especialmente relevante y clave, dado que SEAT tiene una influencia y control directo sobre dichas emisiones.

SEAT ha trabajado firmemente en minimizar el impacto ambiental de sus instalaciones. En 2010 se empezaron a medir factores clave que permiten conocer la huella real de sus procesos y poner en marcha programas de mejora eficientes.

Los resultados de SEAT en cinco indicadores clave en el proceso de producción, establecidos por el Grupo Volkswagen, son los mejores registrados por la compañía en su historia y el impacto ambiental de sus centros en Martorell, Barcelona y El Prat se ha reducido a menos de la mitad en este período.

En primer lugar, se ha reducido en un 33 % el uso de energía desde 2010 mediante medidas de eficiencia y mejoras organizativas, en las que la compañía sigue centrándose. En el caso de la energía eléctrica, todo el consumo proviene de fuentes 100 % renovables desde 2012.

En segundo lugar, la reducción del 69 % de las emisiones de carbono conseguida desde 2010 marca el camino a seguir a lo largo de los próximos años. En línea con los objetivos de descarbonización del Grupo Volkswagen, SEAT alcanzará la neutralidad en todas sus instalaciones en 2040 y la de toda la compañía en 2050.

La disminución del consumo de agua también ha sido una prioridad en estos últimos años. Muy especialmente en los últimos meses, dada la situación de sequía grave que ha padecido Cataluña. SEAT ha logrado reducir en un 45 % el consumo de agua necesaria para producir un coche en sus instalaciones desde 2010. La compañía ha adoptado medidas para optimizar los procesos, además de trabajar en futuras acciones centradas

en la instalación de tecnologías más eficientes y en el fomento de la recirculación del agua.

Los últimos indicadores se enfocan en la generación de residuos, que se envían a instalaciones de tratamiento para su eliminación, y las emisiones de disolventes. Ambos se han reducido un 78 % y un 45 %, respectivamente, desde 2010.

El camino hacia la sostenibilidad que sigue SEAT busca garantizar una mejora continua que tenga un impacto a corto y largo plazo. Siguiendo este objetivo, la compañía está trabajando para poner en marcha proyectos clave como SEAT al Sol 2. A partir de 2026, la instalación contará con más de 49.000 paneles solares en una superficie de más de 272.000 metros cuadrados en Martorell, El Prat y Barcelona, y generará 38 gigavatios hora (GWh).

En 2023 se inició la instalación en Martorell del primer horno 100 % eléctrico de secado de pinturas del Grupo Volkswagen, que ha entrado recientemente en funcionamiento. Se trata de una solución de gran eficiencia que minimiza las pérdidas de calor y disminuye el consumo de energía en un 25 %, lo que supone un ahorro de 2.500 toneladas de CO₂ al año, el equivalente a más de 550 coches de combustión circulando durante un año. Este proyecto ha sido financiado por la Unión Europea con fondos *Next Generation EU* a través del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Con el objetivo de seguir reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero derivados de la actividad directa de producción de SEAT, la compañía sigue trabajando para aumentar su eficiencia energética, a la vez que electrificar sus procesos productivos e introducir combustibles alternativos (como el biometano) para sustituir gradualmente el uso de gas en los procesos que lo permitan.

3.3. USO: SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE Y EMISIONES EN FASE DE USO

En esta fase se tienen en cuenta las emisiones de gases de efecto invernadero del combustible/fuente de energía usado para mover los vehículos, así como las propias emisiones durante su conducción. La transición al vehículo eléctrico es la palanca para la eliminación de las emisiones en esta fase. Los vehículos eléctricos juegan un rol indispensable, ya que no causan emisiones locales durante su uso y su CO_{2eq}, considerando todo su ciclo de vida, es mejor que los vehículos equivalentes de combustión interna.

El uso de electricidad de fuentes renovables desempeña un papel clave en la reducción de estas emisiones. En la UE, por ejemplo, casi la mitad del *mix* energético proviene de fuentes no renovables. El Grupo Volkswagen compensa la cantidad de electricidad de origen no renovable en el *mix* energético de todos los procesos de carga de la flota, según lo determinado por un estudio de transparencia. Para ello, VW Kraftwerk GmbH concluye acuerdos de compra a largo plazo (diez años) de certificados de electricidad verde (EAC) con nuevas plantas de energía renovable utilizando un enfoque de balance contable. Durante el período del contrato, los certificados de electricidad verde de las

plantas se retiran del mercado. Esto equilibra la cantidad calculada de electricidad gris durante la fase de uso de 200.000 km y asegura gran reducción de emisiones de CO_{2eq} para nuestros clientes en Europa durante la fase de uso.

3.4. FASE DE RECICLAJE Y OTROS

Esta última fase incluye las emisiones de gases de efecto invernadero tanto de la fase de reciclaje como del resto de procesos de la compañía no contempladas anteriormente, como la red de concesionarios o el transporte y la logística. La estrategia de descarbonización se extiende a la cadena logística mediante iniciativas dirigidas fundamentalmente a potenciar el uso del ferrocarril, principal palanca de descarbonización de los procesos logísticos de la compañía, y a optimizar el transporte por carretera.

4. CONCLUSIONES

La sostenibilidad está en el centro de la transformación hacia la electromovilidad que está afrontando el sector de la automoción. La principal palanca para alcanzar los objetivos de descarbonización es la electrificación, tanto de los vehículos como de los procesos productivos, a la vez que es una oportunidad para impulsar la transición energética en el país. España tiene unas condiciones privilegiadas para convertirse en un país pionero en energías renovables, con el impulso conjunto de empresas y administraciones, y además esto supondrá una gran oportunidad para atraer nuevas inversiones si se posiciona como líder en energías renovables y ofrece costes energéticos asequibles.

DIGITALIZACIÓN RESPONSABLE PARA UNA TRANSICIÓN VERDE

ELENA VALDERRÁBANO

Directora Global de Sostenibilidad (ESG) de Telefónica

Las transiciones verde y digital se refuerzan mutuamente. Estudios del Foro Económico Mundial o el *Exponential Roadmap* indican que las soluciones digitales pueden reducir las emisiones globales un 15 % en sectores como el energético, la industria, la agricultura o el transporte, y hasta un 35 % gracias a su capacidad de transformar los hábitos de las personas hasta 2030.

Y esto es crucial para lograr el nivel de ambición de disminución de emisiones mundial que se establece en el Acuerdo de París, ya que es necesario luchar por el máximo grado de eficiencia en los procesos, y eso la digitalización lo permite.

Sin embargo, a veces ambas transiciones pueden entrar en conflicto. Estas tecnologías necesitan mucha energía para funcionar y refrigerar los equipos, así como recursos naturales para fabricar los servidores y chips. Además, cuando estos equipos quedan obsoletos, generan residuos electrónicos.

Hoy en día, se estima que las tecnologías digitales son responsables del 2 al 4 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Por tanto, el desafío al que se enfrenta el sector de las TIC en el centro de la transición digital es minimizar estos efectos nocivos, mientras maximiza el apoyo a la transición hacia un futuro con cero emisiones netas.

En la COP29 se celebró por primera vez el Día de la Digitalización, con el objetivo de conseguir compromisos para fomentar la adopción de soluciones digitales y limitar el uso de recursos por parte de la tecnología. En la Cumbre se presentó la Declaración sobre la Acción Digital Verde, promovida por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU). La iniciativa fue suscrita por más de 1.000 organizaciones entre las que se encuentra Telefónica.

La Declaración es «un compromiso para reducir la huella medioambiental de la digitalización, mejorar la toma de decisiones basada en datos y reforzar la

infraestructura vital de las comunicaciones digitales frente a los impactos del cambio climático».

Por un lado, para lograr avances, el gran reto del sector es desacoplar el crecimiento de los datos del consumo de energía, y así contribuir a la transición verde de Europa con una digitalización responsable. En Telefónica abordamos este desafío con éxito a través de redes más eficientes, como la fibra y el 5G, medidas de eficiencia energética y electricidad renovable.

Por otro lado, estamos comprometidos con el desarrollo de soluciones digitales que ayuden a nuestros clientes a ser más sostenibles. Por ejemplo, les ayudamos a ahorrar energía, emisiones de CO₂ y agua, y a fomentar la economía circular. Estas son nuestras soluciones Eco Smart, denominadas así cuando AENOR verifica su potencial de generar beneficios ambientales en las actividades y negocios de nuestros clientes. La mayoría de estas soluciones se basa en tecnologías de *Internet of Things*, *Big Data*, *Cloud* e Inteligencia Artificial.

También cuantificamos las emisiones específicas que nuestra conectividad y nuestras soluciones evitan. Para ello, realizamos casos de estudio con nuestros clientes B2B y encuestas a nuestros clientes residenciales para analizar cómo sus hábitos digitales les ayudan a ser más sostenibles.

El caso Redeia

La digitalización es de gran utilidad para la propia transición del sector energético. Un ejemplo de ello es el proyecto *Dynamic Line Rating* (DLR) que hemos desarrollado con Redeia (antigua REE).

Este proyecto busca digitalizar la red de transporte eléctrica española para incrementar el uso de las líneas de alta tensión, mejorando la eficiencia del sistema eléctrico y aumentado, a su vez, la integración de energías renovables en el sistema. Telefónica Tech es uno de los socios tecnológicos de DLR: aporta conectividad NB-IoT, sensores de variables meteorológicas de Libelium y servicios Cloud.

El objetivo del proyecto es lograr un mayor y mejor uso de las redes eléctricas. Para operar la red de transporte en condiciones de seguridad, debe comprobarse que la transmisión de electricidad se realiza respetando las capacidades de transporte máximas de las líneas; capacidades que dependen de las condiciones ambientales y meteorológicas.

Tradicionalmente, estas capacidades se han calculado de forma teórica, a nivel estacional, utilizando valores medios y márgenes de seguridad. El hecho de disponer de sistemas DLR de medición y digitalización ayuda a inferir la capacidad real de las líneas en cada momento y que afloren muchos momentos en que las capacidades son superiores a las calculadas por el método tradicional.

El despliegue de DLR maximiza el uso de las líneas eléctricas ya existentes garantizando la seguridad del sistema. Gracias a la instalación de estos sistemas de monito-

rización y comunicación, se fomenta el refuerzo de la red de transporte mediante actuaciones con muy bajo impacto ambiental, a la vez que se mejora la eficiencia del sistema eléctrico y se permite una mayor integración de energía renovable en el sistema; favoreciendo así que el *mix* eléctrico español sea menos intensivo en carbono. Este proyecto ha sido uno de los casos de estudio analizados en la *European Green Digital Coalition*, determinando las emisiones de CO₂ que ha evitado.

En conclusión, la digitalización responsable es esencial para avanzar hacia un futuro sostenible. En Telefónica estamos comprometidos con alcanzar las cero emisiones netas en toda la cadena de valor y ofrecer soluciones para apoyar la transición verde. Continuaremos innovando y colaborando para minimizar el impacto ambiental y maximizar los beneficios para nuestros clientes y el planeta.

CONFERENCIA DE CLAUSURA

LA EVOLUCIÓN DE LA ENERGÍA EN EUROPA: CONQUISTANDO DESAFÍOS, OBTENIENDO CONOCIMIENTOS

ANDRIS PIEBALGS

*Comisario europeo de Energía (2004-2009)
y de Cooperación Internacional (2010-2014)*

El título que propongo para esta presentación es muy intencionado: necesitamos ser cautelosos. No se avanza de forma impulsiva en el sector energético. Es necesario entender en qué lugar estamos y cómo intentamos avanzar. Encontramos desafíos, es cierto; pero también adquirimos conocimientos y traducimos esos conocimientos en lecciones que podemos aplicar y seguir adelante hacia los objetivos fijados. El impulso no será fácil. Es complicado y desafiante. Debemos evitar todas las dificultades que encontremos en el camino.

Abordaré un par de temas. Primero, las emisiones de gases de efecto invernadero. Porque, digamos lo que digamos, sigue siendo el sector energético el que está impulsado por los objetivos relacionados con el cambio climático. Está muy claro que tenemos una ley climática en vigor: una economía de cero emisiones para 2050. El marco legislativo actual está establecido. Es muy difícil en Europa retroceder. Básicamente, solo se puede avanzar. Se puede ajustar, pero nunca retroceder. ¿Está la Comisión Europea alejándose de los objetivos? No. La respuesta es muy sencilla. Entonces, la pregunta es: ¿dónde estamos? ¿Cómo nos influye esto? Porque este es el principal motor de nuestra política energética.

El segundo tema es el desarrollo económico y la competitividad. Esto ha cobrado una gran importancia ahora, y está claramente conectado con los precios de la energía. Correctamente o no, podría estar de acuerdo en que existen diferentes enfoques. Para mí, la parte de innovación falta. Los precios de la energía son importantes, pero no son lo fundamental que decide la competitividad de Europa y las oportunidades que a veces se pierden. Hay que considerar la seguridad energética. Creo que debemos concentrarnos en dos vectores principales en Europa. Uno, la electrificación: intentar lograr lo que se puede lograr y reconocer de manera justa lo que no se puede hacer. Otro, la energía renovable, que es mucho más sencilla si tienes una red de bajas o cero emisiones para

realizar muchas transiciones. Es mucho más complicado si tienes una red fósil y luego intentas aplicar diferentes estrategias de descarbonización sobre ella. Es demasiado caro y complicado realmente esperar que produzca cambios rápidos.

* * *

Antes de continuar, haré cuatro breves apuntes sobre el contexto en que nos movemos. El primero remite a la imagen del presidente de Rusia con el primer ministro de Eslovaquia. ¿Cuál es el problema? El problema es que primero vas a Moscú y luego vas a Bruselas a hablar. Creo que ese es el principal problema. Podrían existir diferentes opiniones. Pero trata de resolver los problemas de política energética en casa, y luego actúa realmente con nuestros socios externos. De lo contrario, nunca tendrás éxito.

El segundo apunte es para llamar la atención sobre lo que es menos conocido en los países del sur de Europa: el corte del cable entre Finlandia y Estonia. Es solo un recordatorio de que estamos en una guerra. Los actos de sabotaje contra la infraestructura europea ocurren de forma constante. Por eso necesitamos entender también que esta dimensión de seguridad, tan presente en el mar Báltico, es un aspecto muy serio que debemos considerar. También diseñando políticas energéticas y tomando medidas de seguridad adicionales. Aunque todo, al final, tenga un costo.

El tercer apunte es para retomar el Informe de Mario Draghi. Para los próximos cinco años, la Comisión lo ha tomado como un documento base para construir una estrategia. Es algo muy positivo. Al menos sabemos el punto de partida. Y para el sector energético, en particular, es la crisis energética. Necesitamos ver lo que se puede hacer y lo que no se puede hacer. A corto plazo, básicamente, hay dos medidas: ante todo, cambiar la fiscalidad, reducir los impuestos, y luego socializar los costos de la red. A mediano y largo plazo, sí, hay muchas opciones, pero a corto plazo, es más bien matemáticas simples lo que puedes lograr en esta etapa.

El cuarto apunte que propongo tiene también nombre propio: Donald Trump. La presidencia de Trump está afectando a Europa más que cualquier otra cosa que haya sucedido hasta ahora. Es un planteamiento completamente diferente sobre el orden global, el comercio, la liberalización. Es un enfoque completamente distinto. Y será persistente. No hay duda de ello. El mandato presidencial durará cuatro años, pero probablemente su impacto se alargará. Porque lo que subyace es la idea de que necesitamos proteger nuestro mercado y con todas las medidas que tenemos a nuestra disposición. Llegarán por eso los aranceles. Y eso nos afecta enormemente porque el orden que predominaba en los mercados globales y el papel de la OMC, la disputa comercial internacional, está dañado. Seriamente dañado. Lo que necesariamente afectará a nuestra política industrial.

* * *

Anotaré ahora muy sucintamente mi opinión sobre dos cuestiones que incorporan todos los debates sobre la energía en Europa. Primera, la de los objetivos climáticos.

Creo que ahí se está avanzando bien. Lo fijado para 2020 lo hemos alcanzado sobradamente, y posiblemente consigamos también lo comprometido para 2030, aunque la pendiente se va empinando cada vez más. Habrá que movilizar voluntades y recursos, con el mercado de carbono como pieza central.

La segunda cuestión sobre la que quiero dejar clara mi opinión es la referida al crecimiento económico. Creo que Europa no está tan mal como muchos piensan. La percepción generalizada es que Europa está cayendo, pero creo que es algo matizable. Es verdad que nos rezagamos respecto a Estados Unidos. Pero eso no indica que Europa como un todo sea débil económicamente. Podríamos indicar claramente dónde está el culpable: es Alemania con bajos registros. Y su economía es tan importante que afecta a toda la UE. La estructura de la industria alemana ha sido gravemente afectada por la guerra y algunas decisiones de política económica no se han tomado o se han tomado tardíamente. Draghi lo señala y tiene toda la razón.

* * *

Procederé seguidamente a relacionar algunas de las principales cuestiones que deben considerarse en cualquier debate sobre el tema que nos ocupa. Lo haré con estilo casi telegráfico:

- La volatilidad en los precios de la energía es una cuestión crucial. Ha sido y sigue siendo alta. Y eso necesita ser tratado con reservas de flexibilidad que, a su vez, suponen costes. Nos estamos moviendo claramente hacia el mercado del gas natural licuado (GNL), pero el mercado del GNL es, por naturaleza, muy volátil. Hay que apostar por suministros fiables pero prestando mucha atención a los costes. En la actualidad, cabe decir que no hay riesgo de suministro de gas en la Unión Europea, aunque habrá que vigilar los precios. Se ha conseguido mucha capacidad en terminales de GNL, y en poco tiempo: lo bueno de Europa, cuando las cosas se ponen difíciles, es que reacciona bastante rápido. También deberíamos estar orgullosos del trabajo hecho en el sector eléctrico: 100 % de fiabilidad. En un entorno cambiante y difícil, se ha logrado, aunque los costes han sido altos.
- En el terreno de la electrificación, que es el verdadero desafío, ahora solo quiero dejar anotada una historia de éxito para que sirva de referencia y estímulo: es el desarrollo de los coches de pasajeros en Noruega, consiguiendo que la totalidad sean eléctricos.
- La electrificación y la descarbonización van juntas. De ahí que otra prioridad sean las fuentes de energía renovable, donde la tecnología está evolucionando bastante bien, y con objetivos ambiciosos. Solar, eólica e hidroeléctrica: hay que impulsar los tres frentes, con la eficiencia energética siempre presente. En el caso de la energía nuclear, creo que no puede esperarse mucha capacidad nueva, teniendo en cuenta los sobrecostos inmensos que han tenido las últimas plantas construidas.

- Tres problemas adicionales en el ámbito de la estrategia de la descarbonización deben ser citados. Uno es la integración del mercado mayorista de la electricidad en la Unión Europea, donde todavía no hay un mercado único. Un segundo problema es el de los contratos a largo plazo, pues ahora predominan los de plazo corto (dos o tres años) o muy corto (un año). Por eso, la reforma del mercado energético intenta con mucho esfuerzo hacer acuerdos de compra de energía a largo plazo, porque solo entonces se puede esperar que los precios tal vez no sean tan bajos como a la industria le gustaría, pero al menos se tendría una situación en la que se sabe de lo que se trata. Los contratos a largo plazo deben ser muy protegidos e implementados, incluso con algunos errores al principio.
- Un tercer problema merece atención singular: es el relacionado con el desarrollo de infraestructuras eléctricas. No construimos suficiente capacidad transfronteriza. Tenemos 34 gigavatios para esto, pero necesitamos 66. Por lo tanto, se debe abordar la capacidad transfronteriza porque existe una brecha. Otra brecha aparece cuando observas los costos de las redes. Los costos de las redes están aumentando. Y la única forma de lidiar con esto es planificar bien. No hay solución milagrosa. Si inviertes en la red, es cuando realmente lo necesitas. Y por eso, los tres operadores de sistemas de transmisión (TSO) que existen hoy necesitan planificar juntos. Esa es la primera condición previa. Y la segunda, saber lo que están haciendo los demás. No controlamos esta situación, y necesitamos aprender a controlarla, porque al final los consumidores pagarán y la competitividad sufrirá.
- El hidrógeno en esta etapa es todavía un tema hasta cierto punto colateral, pues está relacionado con la electrificación y también con la mezcla de bajas emisiones de carbono. Anotaré aquí solamente que creo que en el terreno del hidrógeno se está en la senda correcta y llegará. Pero evitemos cifras mágicas.

* * *

Terminaré subrayando algo obvio. Los principales problemas que tenemos y necesitamos resolver son claridad, previsibilidad y confianza. Se trata de encontrar caminos y formas de beneficiarse razonablemente de las fortalezas y no crear nuevas debilidades. Y estoy bastante seguro de que Europa generalmente aprende a través de errores. Y que realmente lograremos movernos hacia la sostenibilidad. Creo que Europa, primero, confía en la gente, es decir, en los mercados. Y es bastante honesta respecto a lo que logra y lo que no logra, porque hay libertad de prensa y de medios. Así que recibes retroalimentación, incluso de manera dolorosa, porque eso te permite aprender y lograr más.

NOTAS FINALES

PACTO POR UNA INDUSTRIA LIMPIA: COMPETITIVIDAD Y DESCARBONIZACIÓN

JOAN BATALLA

Director general de Funseam

MARÍA TERESA COSTA-CAMPI

*Directora Emérita de la Cátedra de Sostenibilidad Energética
Catedrática Emérita de Economía, Universitat de Barcelona*

ELISENDA JOVÉ-LLOPIS

*Investigadora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética
Universitat de Barcelona*

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN. 2. PANORAMA EUROPEO. 3. EL PACTO POR UNA INDUSTRIA LIMPIA. 3.1. *Palanca 1: acceso a la energía asequible*. 3.2. *Palanca 2: mercados líderes: impulsando la demanda y la oferta*. 3.3. *Palanca 3: inversiones públicas y privadas*. 3.4. *Palanca 4: impulsar la economía circular*. 3.5. *Palanca 5: mercados mundiales y asociaciones internacionales*. 3.6. *Palanca 6: aptitudes y empleos de calidad para la justicia social y una transición justa*. 4. CONCLUSIONES. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. INTRODUCCIÓN

Europa ha llevado a cabo esfuerzos significativos en la reducción de emisiones y ha logrado consolidarse como un líder mundial en sostenibilidad. Sin embargo, mantener este liderazgo implica abordar con urgencia un desafío crucial: revitalizar su competitividad industrial (Comisión Europea, 2024a). Aunque esta necesidad no es nueva, se ha intensificado en el contexto actual de transformación geoeconómica (Aiginger y Rodrik, 2020; Veugelers *et al.*, 2024). De hecho, la competitividad europea viene mostrando signos de deterioro desde hace años (Bauer *et al.*, 2020), y su recuperación se ha convertido en una prioridad estratégica para la Comisión Europea, al considerarse una condición ineludible para sustentar la prosperidad futura.

Para comprender este deterioro paulatino es preciso enmarcarlo en tres episodios recientes que han reconfigurado el entorno global. El primer episodio se inicia en 2017 con la consolidación de un orden bipolar dominado por Estados Unidos y China. Este cambio viene marcado por el desarrollo masivo de tecnologías clave como el 5G y el despliegue de redes digitales. China empieza a consolidar su liderazgo en sectores estratégicos clave, marcando una diferencia significativa frente a Estados Unidos, quienes optan por implementar políticas proteccionistas y reforzar sus capacidades tecnológicas nacionales. En este nuevo escenario, Europa pierde terreno competitivo ante ambos gigantes. El siguiente episodio se da en 2020, cuando la pandemia de COVID-19 vuelve a evidenciar las vulnerabilidades inherentes a la globalización. La crisis dejó al descubierto la excesiva deslocalización de gran parte de la producción hacia Asia y la elevada dependencia de tecnologías críticas. La incapacidad de Europa para producir no solo microchips, sino también insumos críticos como mascarillas y equipos médicos esenciales en situaciones de emergencia, subrayó la necesidad de fortalecer las cadenas de valor tecnológicas e industriales dentro del propio territorio. El tercer episodio arranca con el estallido de la guerra de Ucrania, alterando aún más las cadenas de suministro globales y desencadenando una inflación descontrolada. Esta situación deja en evidencia la falta de independencia del viejo continente no solo en términos de suministros energéticos, sino también en capacidades de defensa.

Ante este nuevo escenario, la reacción de los diferentes países ha sido determinante, y se ha materializado en una inversión masiva en investigación y desarrollo (IEA, 2022). Se han destinado partidas económicas sin precedentes, buscando no solo superar las vulnerabilidades actuales, sino igualmente liderar la carrera tecnológica global. Así, hoy el campo de juego gira en torno al desarrollo tecnológico —con énfasis especial en las tecnologías limpias— como estrategia fundamental para luchar contra el cambio climático y asegurar la competitividad futura.

En este contexto de cambio de paradigma, tras décadas de externalización de la producción impulsada por la reducción de costes, se ha iniciado un proceso acelerado de reindustrialización e internacionalización de la producción de alta tecnología (Mariotti, 2024). Europa no ha quedado ajena a esta transformación y está adoptando medidas para recuperar su capacidad industrial. Sin embargo, mientras Estados Unidos y China avanzan en su carrera tecnológica, Europa enfrenta un momento de gran incertidumbre y vulnerabilidad, con una fuerte dependencia de ambos bloques. Y, en este paisaje de cambios, su fragmentación interna y la falta de una estrategia unificada en ciencia, tecnología e industria limita su competitividad en este nuevo escenario global.

Es necesario encarar este desafío, ya que, si no se toman medidas urgentes y profundas que resuelvan —o al menos palien— la grave situación, la Unión Europea seguirá perdiendo peso en la escena global, poniendo en riesgo la sostenibilidad de su modelo social. De hecho, ya se han producido toques de atención notables. El Informe Draghi (Comisión Europea, 2024a) ha sido uno de los avisos más contundentes, subra-

yando la necesidad de mejorar la competitividad mediante tres áreas esenciales. La primera aboga por cerrar la brecha de innovación con Estados Unidos y China, en torno a tecnologías avanzadas. La segunda área pasa por la elaboración de un plan conjunto para la descarbonización y la mejora de la competitividad. Y la tercera área está ligada a la necesidad de aumentar la seguridad económica y reducir las dependencias en las cadenas de suministros.

Con el propósito de traducir las recomendaciones del Informe Draghi en acciones concretas para fortalecer la competitividad de la Unión Europea, la Comisión Europea presentó a inicios de 2025 varias comunicaciones clave, como la Brújula de la Competitividad (Comisión Europea, 2025a), el Pacto Industrial Limpio (Comisión Europea, 2025b) y el Plan de energía asequible (Comisión Europea, 2025c). Las tres comunicaciones marcan una dirección clara de trabajo para los cinco próximos años en la Unión Europea. Algunos puntos descansan sobre el trabajo previo realizado con el Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, 2019) y el marco legislativo Objetivo 55 (Comisión Europea, 2021). No obstante, también se introducen nuevos elementos que son importantes ya que marcan una dirección nueva dentro de este marco legislativo.

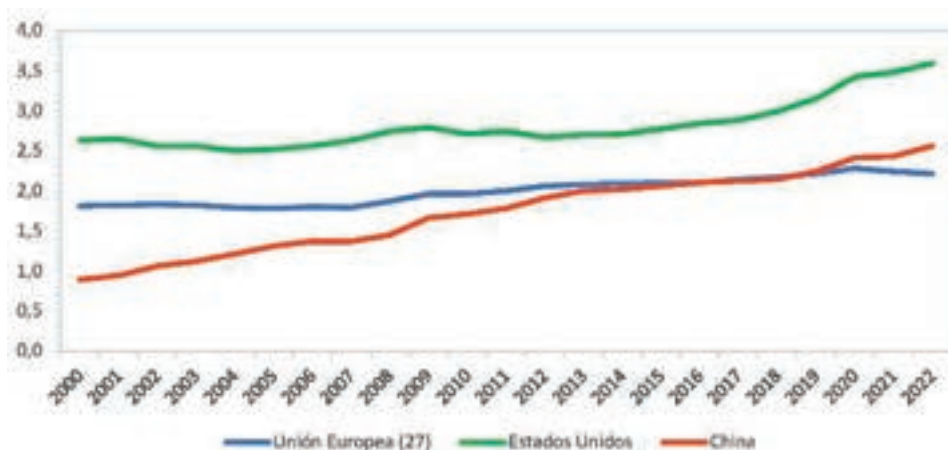
En este contexto, el objetivo de este capítulo es, en primer lugar, presentar el diagnóstico de la situación económica y tecnológica en Europa. A continuación, en el apartado 3, describir los principales esfuerzos europeos para potenciar la industria a través del análisis del Pacto por una Industria Limpia y sus seis palancas de acción. Finalmente, se exponen las consideraciones finales sobre los retos y las oportunidades que enfrenta Europa para asegurar su competitividad en este nuevo entorno global.

2. PANORAMA EUROPEO

Desde mediados del decenio de 1990, Europa ha experimentado una desaceleración significativa en el crecimiento de su productividad (Bauer *et al.*, 2020). Esta tendencia, que contrasta con el dinamismo observado en otras economías avanzadas, tiene como una de sus principales causas una limitada capacidad de innovación.

La capacidad innovadora de la Unión Europea sigue siendo un punto débil en comparación con otras potencias económicas. El esfuerzo en I+D de la Unión Europea es significativamente inferior al de países avanzados como Estados Unidos (Gráfico 1). Europa invierte aproximadamente el 2,2 % de su PIB en I+D, lo que está por debajo del 2,5 % de China y, más aún, del 3,6 % de Estados Unidos.

Gráfico 1. Evolución del gasto en I+D en la UE, Estados Unidos y China, 2000-2022 (en porcentaje del PIB)



Fuente: Eurostat.

A su vez, la brecha con los Estados Unidos ha aumentado con el tiempo. En 2000, la Unión Europea gastaba en I+D un 0,8 % menos que Estados Unidos, mientras que actualmente la diferencia es de 1,4 puntos porcentuales. Asimismo, el fuerte incremento de la inversión china en los últimos años ha hecho que supere a la Unión Europea en este ámbito. Estos datos evidencian el notable avance de China frente a un ligero estancamiento europeo.

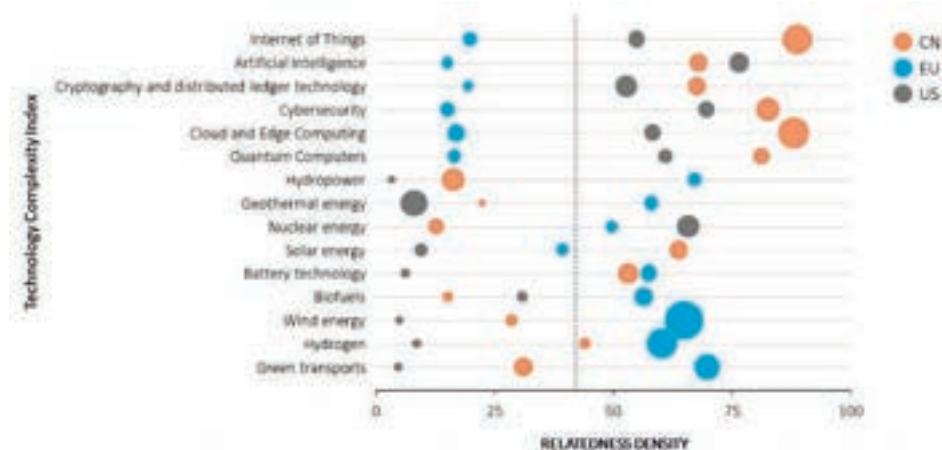
Más allá del menor nivel de gasto en I+D, otra de las diferencias está relacionada con quienes financian la inversión. De los tres principales agentes de gasto en I+D —empresas, universidades y el sector público— las empresas invierten menos en I+D en la Unión Europea que en Estados Unidos y en China. En 2022, en Estados Unidos, las empresas financiaron el 79 % del total del gasto en I+D y en China más del 77 %. En cambio, en la Unión Europea este porcentaje fue menor, situándose en torno al 66 %. La baja participación empresarial es un indicativo de que el grueso de la I+D es desarrollada en el ámbito público, con un efecto real en la productividad limitado. De hecho, Mario Draghi pone en evidencia en su Informe que Europa innova, pero falla en escalar, comercializar e integrar esas innovaciones en su industria. Estas particularidades ponen de manifiesto la vulnerabilidad que vive Europa, lo que ha conducido a una falta de avances disruptivos en comparación con otras potencias.

Otra de las principales diferencias de la industria europea frente a otros países radica en la orientación de su gasto en I+D. Europa no ha demostrado una visión estratégica eficaz para reasignar los recursos hacia aquellos sectores con alto nivel tecnológico y con elevado potencial de crecimiento en productividad. A diferencia de Estados Unidos, que ha logrado fortalecer la industria automotriz y farmacéutica en la década 2000,

apostar por las empresas de *software* y *hardware* en la de 2010, y finalmente consolidar el sector digital en la 2020. En cambio, la estructura industrial europea ha permanecido estancada y no ha sabido aprovechar al mismo nivel estas oportunidades. Las empresas automotrices han seguido dominando el *ranking* de inversión en I+D, sin una reorientación significativa hacia sectores emergentes, lo que ha generado una brecha significativa de productividad e innovación (Comisión Europea, 2024a).

Inmersos en una era dorada digital, Mario Draghi ya señaló la urgente necesidad de un renacer tecnológico en Europa para mantener su competitividad global. El Gráfico 2 muestra la posición de la Unión Europea en tecnologías digitales y verdes en comparación con Estados Unidos y China. La Unión Europea presenta fortalezas en tecnologías verdes, en concreto, en el sector de la energía eólica y en la industria de las bombas de calor sigue desempeñando un papel dominante en el mercado mundial. No obstante, existen tecnologías críticas relacionadas con la industria solar fotovoltaica, en las que la dependencia de la Unión Europea con proveedores de terceros países sigue siendo significativa (Comisión Europea, 2024a). Asimismo, la Unión Europea muestra importantes debilidades en tecnologías digitales disruptivas que marcarán el futuro como la inteligencia artificial, la ciberseguridad, el Internet de las cosas, la cadena de bloques y las computadoras cuánticas (Gráfico 2).

Gráfico 2. Posición en tecnologías digitales y verdes: UE vs. EE. UU. y China, 2019-2022



Nota: Datos de patentes. Eje Y: complejidad (0 = menos complejo, 100 = más complejo); eje X: relación (facilidad para desarrollar una ventaja comparativa según su proximidad a otras fortalezas tecnológicas del país). El tamaño de las burbujas representa la especialización (ventaja comparativa revelada).

Fuente: Comisión Europea (2024b).

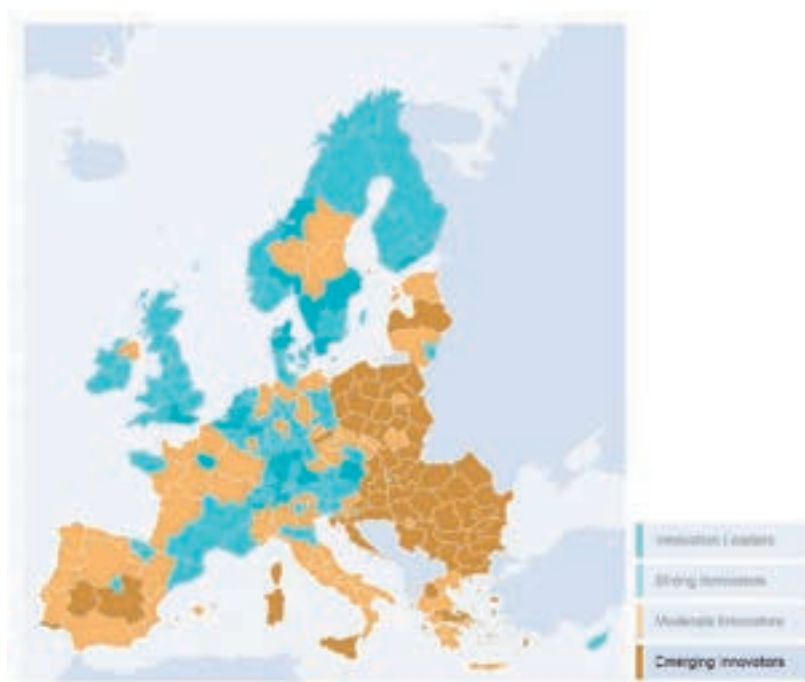
Las tecnologías de energía limpia siguen siendo muy competitivas en costes dentro de la Unión Europea. No obstante, los fabricantes europeos enfrentan retos que afectan

a su competitividad global, como los altos precios de la energía, la dependencia de materias primas críticas y componentes clave, déficit en inversión privada en I+D+i y dificultades para escalar empresas innovadoras, falta de capacidades industriales a gran escala en sectores como baterías y fotovoltaica, dominados por China, y la escasez de talento y habilidades para cubrir la demanda del sector (Comisión Europea, 2025d). Este último desafío, aunque común en las economías avanzadas, es realmente importante para Europa, ya que puede obstaculizar la descarbonización. Los factores demográficos en contra y la fuga de talento hacia el extranjero implican una reducción de la fuerza laboral. A su vez, tal y como apuntan los resultados del informe *Programme International Student Assessment* (PISA) de la OCDE, el nivel educativo europeo se está reduciendo; en cambio, los países asiáticos lideran las primeras posiciones del *ranking* (OECD, 2023). La reducción de la fuerza laboral sumado a una escasez de habilidades puede ocasionar posibles cuellos de botella en el avance hacia la descarbonización.

Otra debilidad que presenta la Unión Europea es la heterogeneidad entre los Estados miembros. De este modo, mientras el gasto en I+D en países como Suecia, Bélgica, Austria o Alemania supera el 3 % del PIB y se sitúa próximo al de los Estados Unidos e incluso por encima de China, otros países del este, como Letonia, Bulgaria o Rumanía, no alcanzan el 1 %, enfrentando desafíos importantes en cuando a su capacidad innovadora. Para comprender a fondo las particularidades del sistema innovador europeo y ponerlo a prueba frente a los modelos de otros países, es indispensable disponer de un amplio abanico de indicadores que permitan una comparación exhaustiva. Para ello, es clave acudir al *European Innovation Scoreboard*¹ (EIS), herramienta creada por la Comisión Europea que ofrece una visión completa del desempeño innovador de los Estados miembros. El EIS incluye una serie de indicadores encuadrados en cuatro grupos: condiciones marco, inversión en innovación, actividades de innovación e impactos de la innovación. Al relacionar el desempeño promedio relativo del índice de cada país con la media de la Unión Europea en 2024, se observan diferencias sustanciales entre los países europeos, pudiendo clasificarse en cuatro grupos (líderes, innovadores fuertes, innovadores moderados, innovadores emergentes). Los países más innovadores y la gran mayoría de innovadores fuertes se encuentran en el norte y oeste de Europa (Escandinavia, Países Bajos, Alemania), mientras que casi todos los países innovadores moderados y emergentes se localizan en el este y sur de Europa (Gráfico 3).

1. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

Gráfico 3. Indicador sintético de rendimiento en materia de innovación de los países de la Unión Europea, 2023



Fuentes: *European Innovation Scoreboard* y Comisión Europea (2024c).

En resumen, estos resultados apuntan a que los desafíos que enfrenta Europa son estructurales de largo plazo, más que cíclicos. La Unión Europea no solo enfrenta brechas de innovación entre países, sino también dentro de sus regiones, lo que refleja aún más una fragilidad sistémica en la capacidad para impulsar un verdadero ecosistema innovador que impulse el desarrollo tecnológico verde y digital. De modo que los problemas actuales deben ser abordados a través de un enfoque integral y estratégico.

3. EL PACTO POR UNA INDUSTRIA LIMPIA

La Comisión Europea reconoce explícitamente que Europa necesita un plan de negocio transformador que dé repuesta a tres grandes desafíos al mismo tiempo: crisis climática, competitividad y la resiliencia económica. Para ello, presenta el Pacto por una Industria Limpia que tiene como objetivo impulsar la competitividad industrial de Europa y, al mismo tiempo, garantizar la descarbonización. Esta hoja de ruta prioriza dos sectores fundamentales para alcanzar los objetivos de neutralidad climática: las industrias intensivas en energía que demandan de apoyo para su electrificación y las tecnologías limpias catalizadoras de la transformación industrial circular y la compe-

tividad futura. Otra novedad es la introducción de una serie de indicadores clave de rendimiento (*Key Performance Indicators* [KPIs]) para evaluar su grado de éxito.

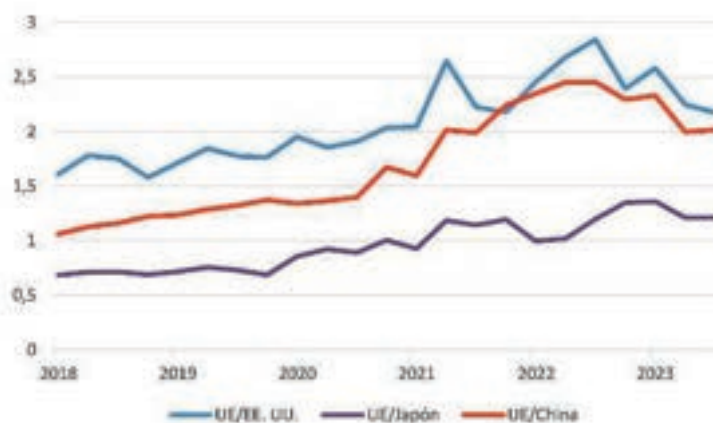
Asimismo, esta comunicación insiste en la necesidad de adoptar un enfoque integral que incluya toda la cadena de valor, superando soluciones tradicionales aisladas. Esto implica centrarse en seis palancas clave sobre las que será necesario trabajar en los próximos años para recuperar parte de la competitividad perdida en la Unión Europea. A continuación, se presentan dichas palancas e indicadores clave de rendimiento.

3.1. PALANCA 1: ACCESO A LA ENERGÍA ASEQUIBLE

Garantizar el acceso a una energía asequible es la piedra angular del Pacto por una Industria Limpia. Sin embargo, la Unión Europea se enfrenta a precios energéticos elevados. La brecha con respecto a sus principales competidores sigue ampliándose, siendo la energía en Europa el doble de cara que en Estados Unidos (Gráfico 4).

Esta disparidad responde a diversos factores, entre los que se destacan la persistente dependencia de las importaciones de combustibles fósiles, las ineficiencias estructurales y la limitada integración del sistema eléctrico europeo. Si bien el diagnóstico está ampliamente consensuado, el verdadero desafío radica en cómo reducir los precios de la energía. Para ello, se plantea intervenir directamente en los componentes que conforman los costes de la propia factura energética: los costes de red y el sistema, la fiscalidad y los costes de suministro.

Gráfico 4. Proporción de precios minoristas de la electricidad para la industria en mercados mundiales



Nota: Una proporción superior a 1 significa que los precios de la UE son superiores a los del país no perteneciente a la UE correspondiente con el que se realiza la comparativa.

Fuente: Comisión Europea (2025c).

Uno de los aspectos clave señalados en el documento es la necesidad urgente de reformas estructurales profundas en la Unión Europea, especialmente para aumentar las tasas de electrificación y abordar la falta de una interconexión adecuada entre los Estados miembros. Para dar respuesta al reto de la electrificación, la estrategia establece como indicador clave de desempeño el incremento de la tasa de electrificación en toda la economía, pasando del 21,3 % actual al 30 % en 2030. Este avance supone un paso crucial para reducir la dependencia de los combustibles fósiles y avanzar en la descarbonización de la industria. Sin embargo, se advierte sobre la presencia de importantes cuellos de botella en la infraestructura energética. En este sentido, se identifica como tarea pendiente la conexión efectiva de los 27 Estados miembros, así como la adaptación de la generación renovable con infraestructuras modernas y digitalizadas.

Para superar estos obstáculos, la Comisión prevé continuar trabajando con la simplificación de las normas sobre ayudas estatales que fomenten el desarrollo de energías limpias y sus tecnologías asociadas. Además, se propone agilizar los procedimientos de concesión de permisos para renovables, redes y sistemas de almacenamiento. También se contempla la creación de un grupo de trabajo para garantizar el buen funcionamiento del mercado del gas. Como segundo indicador clave de desempeño, se plantea la instalación anual de 100 GW de capacidad de electricidad renovable hasta 2030.

Paralelamente, como parte de esta palanca y para hacer frente a los elevados precios de la energía se presenta el Plan de Acción para una Energía Asequible (Comisión Europea, 2025c), que se basa en cuatro pilares concretos: (i) reducir los costes de la energía para todos; ii) culminar la Unión de la Energía; iii) atraer inversiones, y iv) estar preparados para posibles crisis energéticas). Además, el Plan incluye ocho medidas de acción específicas, como se detalla en el Gráfico 5.

Gráfico 5. Plan de Acción para una Energía Asequible



Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2025b).

El gráfico 6 proporciona una visión integral de las «acciones emblemáticas» asociadas a esta palanca.

Gráfico 6. Palanca 1. Acciones emblemáticas



Notas:

KPI: aumentar la tasa de electrificación en toda la economía del 21,3 % actual al 32 % en 2030.

KPI: instalación anual de 100 GW de capacidad de electricidad renovable hasta 2030.

BEI: Banco Europeo de Inversiones. CFD: contratos por diferencias.

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2025b).

3.2. PALANCA 2: MERCADOS LÍDERES: IMPULSANDO LA DEMANDA Y LA OFERTA

Un avance destacable es la inclusión de los llamados «mercados líderes», mediante un enfoque que considera toda la cadena de valor de las tecnologías limpias y pone el foco en la demanda, en lugar de centrarse exclusivamente en la oferta. En concreto, la segunda palanca consiste en impulsar la demanda de productos limpios fabricados en la Unión Europea. De hecho, la Comisión se ha fijado los ambiciosos objetivos, por una parte, de alcanzar que el 40 % de los componentes clave de tecnologías limpias consumidos en el mercado europeo sean producidos dentro de la propia Unión Europea y, por otra, de reducir las vulnerabilidades externas de los productos, medidas por el Índice de vulnerabilidad exterior².

2. El Índice de Vulnerabilidad Exterior de la Comisión Europea se trata de una herramienta que evalúa las dependencias, las posiciones competitivas y la exposición económica para apoyar decisiones

Para alcanzar estos objetivos, la Comisión propone una serie de medidas que incluyen la contratación pública y privada como palancas clave, así como la introducción de un etiquetado para productos con bajas emisiones de carbono (Gráfico 7). Se apuesta por revisar las normas de contratación pública para dar un mayor respaldo a la industria europea, estableciendo criterios de sostenibilidad, resiliencia y preferencia europea. Por primera vez, se incorporarán medidas de contenido local en los procesos de contratación pública para sectores estratégicos, y se abre la posibilidad de aplicar estas medidas también en la contratación privada. Estas iniciativas, que ya se estaban implementando fuera de Europa, implican el desarrollo de una normativa que garantice una transición energética con una cadena de suministro europea. Esta medida es altamente bienvenida, ya que refuerza la autonomía y la sostenibilidad de la Unión Europea en el proceso de descarbonización.

También se propone crear una etiqueta voluntaria sobre la huella de carbono en los productos industriales. Esta etiqueta busca facilitar la orientación de las políticas públicas y privadas, favorecer a los productos limpios en licitaciones e incentivos fiscales, y mejorar la información disponible para los consumidores. Y, por último, la Comisión también contempla el impulso del hidrógeno verde para aquellos sectores difíciles de descarbonizar. Se pone de manifiesto la necesidad de destinar 1.000 millones de euros para impulsar proyectos de producción a través del Banco del Hidrógeno.

Sin embargo, tal y como destacan McWilliams *et al.* (2025), la falta de datos básicos sobre sectores estratégicos puede limitar la capacidad de planificar y tomar decisiones informadas en el proceso de transformación del sistema energético y las tecnologías limpias. Esta carencia de información representa un obstáculo para alcanzar los objetivos marcados, por lo que resulta crucial que las iniciativas dirigidas a estimular la demanda de tecnologías limpias vayan acompañadas de una mejora sustancial en la recopilación, estandarización y acceso a la información.

estratégicas fundamentadas y promover la resiliencia industrial. Está previsto que se presente en el informe anual sobre la competitividad del mercado único.

Gráfico 7: Palanca 2. Acciones emblemáticas



Notas:

KPI: alcanzar el 40 % de producción dentro de la UE de los componentes clave de productos de tecnologías limpias en el mercado de la UE.

KPI: reducir las vulnerabilidades externas de los productos recogidos en el marco del Pacto por una Industria Limpia, medidas por el Índice de vulnerabilidad exterior (desde el nivel actual de 0,19).

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2025b).

3.3. PALANCA 3: INVERSIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS

La Comunicación subraya la urgencia en movilizar inversiones significativas para abordar la transición verde. Destaca que se requieren 480.000 millones de euros adicionales al año para dar respuesta a este reto. En respuesta, la Comisión propone un Fondo de Competitividad con ventanilla única para facilitar el acceso a fondos y apoyar el desarrollo de tecnologías limpias. En este contexto, se movilizarán 100.000 millones de euros para impulsar y fortalecer la producción de tecnologías limpias fabricadas en la propia Unión Europea.

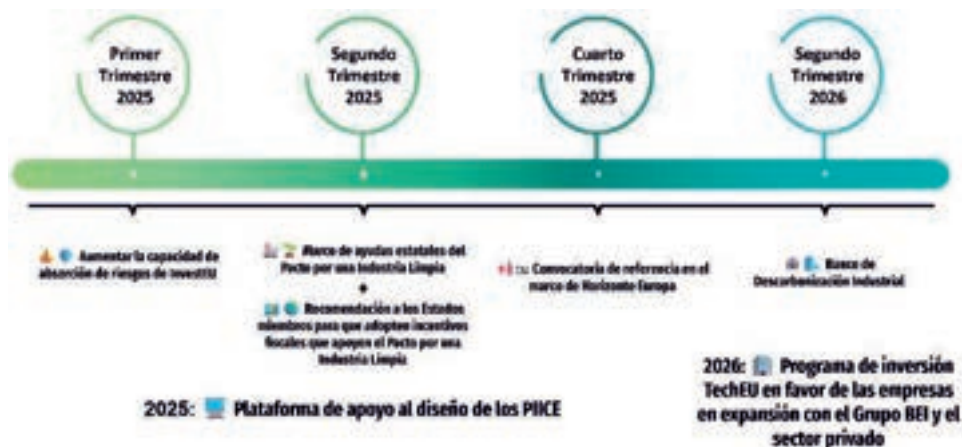
Además, se refuerza el Fondo de Innovación existente, ampliando su alcance y coordinándolo con otros instrumentos financieros, como la creación de un Banco de Descarbonización Industrial, que se espera canalice 100.000 millones de euros. Asimismo, para aumentar la inversión privada, la Comisión apuesta por incrementar el uso del programa *InvestEU*, con el propósito de movilizar 50.000 millones de euros adicionales. En concreto, está previsto el lanzamiento del programa de inversión *TechEU* para fomentar sectores estratégicos digitales como la Inteligencia Artificial, el hidrógeno y las baterías.

Dentro de este marco de acción, también se revisará el marco de ayudas estatales, creando un marco simplificado, flexible con horizonte de planificación más largo. Igualmente, se alentará a los Estados miembros a ajustar su fiscalidad para apoyar un modelo de negocio limpio y desincentivar las inversiones en combustibles fósiles. Este

conjunto de medidas está orientado a aumentar el volumen total de inversiones en apoyo de la transición industrial, que actualmente asciende a 52.700 millones de euros³.

El gráfico 8 proporciona una visión integral de las «acciones emblemáticas» asociadas a esta palanca.

Gráfico 8: Palanca 3. Acciones emblemáticas



Notas:

KPI: aumentar el volumen total de inversiones en apoyo de la transición industrial, que es en la actualidad de 52 700 millones EUR.

PIICE: Proyectos Importantes de Interés Común Europeo.

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2025b).

3.4. PALANCA 4: IMPULSAR LA ECONOMÍA CIRCULAR

La Unión Europea muestra una base sólida en términos de circularidad y la Comunicación subraya la voluntad de convertirse en líder mundial en este ámbito para 2030. La circularidad sigue siendo una prioridad en la agenda de la Unión Europea y se reconoce la necesidad urgente de superar los obstáculos derivados de la falta de escala y de un mercado único para residuos y materias primas secundarias. Para ello, la Comisión propone trabajar en la creación de la futura Ley sobre Economía Circular, que se espera abordar en 2026. El objetivo es incrementar la tasa de uso circular de materiales del 11,8 % actual al 24 % de aquí a 2030.

Una de las medidas clave de la Comisión es la creación de un Centro de Materias Primas, que permita la compra conjunta de materias primas, fomentando economías de

3. https://investeu.europa.eu/investeu-programme/investeu-fund/investeu-indicators_en#key-indicators-selection

escala y aumentado el poder de negociación para conseguir mejores precios y condiciones. Además, la Comisión Europea pone un énfasis especial en la mejora de la reciclabilidad y el uso de materias secundarias, así como en la revisión de la normativa fiscal y del IVA aplicable a los productos de segunda mano, con el fin de facilitar su integración en la economía circular.

Otro aspecto importante es la proximidad espacial en la economía circular, lo que subraya la necesidad de una coordinación eficaz y una gobernanza común entre los diferentes niveles de actuación (Mhatre *et al.*, 2021). De hecho, estudios como los de Bourdin y Torre (2025) sostienen que las iniciativas regionales de economía circular suelen estar menos desarrolladas y estructuradas que las políticas nacionales, debido a la falta de marcos institucionales y recursos, que tienden a ser más sólidos a nivel nacional. Aunque las regiones tienen un potencial crucial, la mayor parte de las competencias recaen en los Estados miembros, lo que limita el papel de las regiones a la ejecución de políticas nacionales, más que a la creación de políticas propias. En este contexto, la Comisión Europea ha dado un paso hacia la descentralización al fomentar la creación de centros de circularidad interregionales. Estos centros promoverán y facilitarán la colaboración entre diferentes regiones europeas, especialmente en áreas como el reciclaje y la reutilización de materiales. Además, serán fundamentales para identificar y priorizar proyectos estratégicos clave que impulsen la transición hacia una economía circular en toda la Unión Europea.

El Gráfico 9 proporciona una visión integral de las «acciones emblemáticas» asociadas a esta palanca.

Gráfico 9: Palanca 4. Acciones emblemáticas



Nota:

KPI: aumentar la tasa de uso circular de materiales del 11,8 % actual al 24 % 28 de aquí a 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2025b).

3.5. PALANCA 5: MERCADOS MUNDIALES Y ASOCIACIONES INTERNACIONALES

Más allá de acelerar la descarbonización y reforzar la competitividad, el Pacto por una Industria Limpia también contempla medidas orientadas a fortalecer la seguridad económica. En este contexto, se dará prioridad a las asociaciones de comercio e inversión limpias, con el objetivo de diversificar las cadenas de suministro, fomentar inversión y cooperación en tecnología energética, y consolidar la posición europea en sectores estratégicos. Entre las iniciativas previstas (Gráfico 10), se contempla la creación de la primera asociación de comercio e inversión limpias, así como el refuerzo de la cooperación transmediterránea en materia de energía y tecnología limpia, en el marco del Pacto por el Mediterráneo. Sin embargo, estas medidas aún resaltan vagas, y la falta de detalles concretos sobre su naturaleza, alcance y los mecanismos plantean dudas sobre su viabilidad y su impacto efectivo a corto y medio plazo.

Adicionalmente, el Pacto refuerza el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono como herramienta esencial para evitar la fuga de carbono y proteger la competitividad de la industria europea. Se prevé que durante el 2025 se amplíe el ámbito del mecanismo a más productos y sectores; esto corregiría la asimetría actual, que perjudica a los fabricantes europeos al gravar únicamente las materias primas importadas, pero no los productos terminados. Además, se evaluará la inclusión de las emisiones indirectas y se definirá una estrategia para abordar la fuga de carbono en las exportaciones.

Por último, la Comisión centra sus esfuerzos en proteger a la industria europea frente a la competencia desleal global, sin caer en el proteccionismo. Así pues, sin renunciar al comercio internacional, propone establecer reglas claras y herramientas para evitar distorsiones. En concreto, plantea que los proyectos con participación extranjera que reciban financiación pública deban cumplir una serie de criterios estratégicos, como es el uso de componentes de origen europeo, la contratación de personal local y la necesidad de crear empresas en participación o de transferencias de la propiedad intelectual. Esta medida se aplicará inicialmente a sectores clave, como la automoción y las energías renovables, para fortalecer las cadenas de valor europeas.

Gráfico 10: Palanca 5. Acciones emblemáticas



Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2025b).

3.6. PALANCA 6: APTITUDES Y EMPLEOS DE CALIDAD PARA LA JUSTICIA SOCIAL Y UNA TRANSICIÓN JUSTA

Toda la transformación industrial impulsada por las cinco palancas mencionadas anteriormente no será posible si la Unión Europea no cuenta con una mano de obra cualificada ni capacidad de atraer y retener el mejor talento. Por ello, no sorprende que el Pacto por una Industria Limpia reconozca la importancia de reforzar y capacitar a la fuerza laboral que debe afrontar esta transformación, e incorpore medidas orientadas a mejorar la adecuación entre la oferta y la demanda del mercado laboral.

En este ámbito, la Comisión contempla la creación de la Unión de las Capacidades, con el propósito de fomentar sistemas de educación, formación y adquisición de competencias que sean de calidad, inclusivos y adaptables. Este nuevo marco, pretende cerrar la brecha de competencias que sufre Europa y superar la falta de dinamismo en su transformación, un obstáculo clave para su competitividad. En concreto, la Unión de Capacidades se estructura en torno a cuatro objetivos específicos: 1) facilitar la adquisición las competencias adecuadas para lograr empleos y vidas de calidad, 2) impulsar la mejora de competencias y el reciclaje profesional para responder a la transición digital y ecológica, 3) favorecer la circulación de competencias en toda la Unión Europea, y 4) atraer, desarrollar y retener el talento.

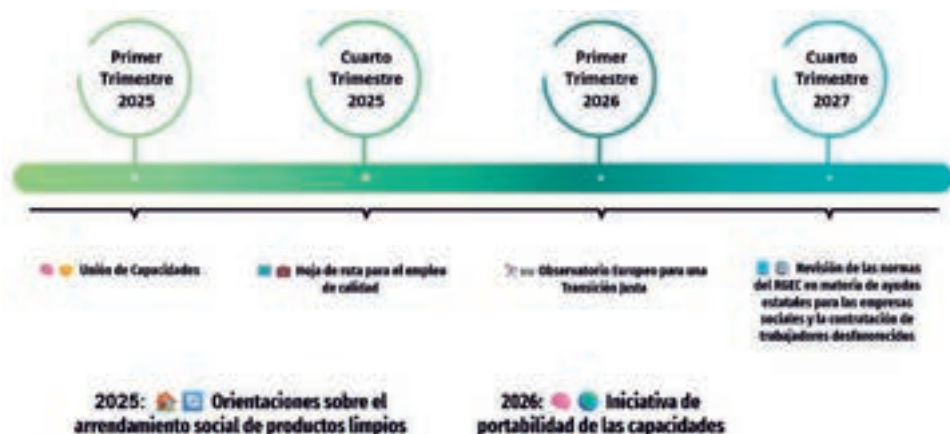
Para ello, se plantea crear una plataforma digital de la Reserva de Talentos, que debe conectar a personas cualificadas de terceros países con ofertas laborales europeas en sectores donde existe escasez de mano de obra. Asimismo, para reducir las barreras existentes a la movilidad laboral, la Comisión propone impulsar una Iniciativa de Portabilidad de Competencias, destinada a mejorar la validación y el reconocimiento de cualificaciones entre países, facilitando la movilidad transfronteriza de trabajadores.

Otra iniciativa destacada es la creación de un Observatorio de la Transición Justa, que debe permitir avanzar en la recopilación y análisis de datos relacionados con los impactos sociales y laborales de la transición ecológica. Este observatorio recopilará datos esenciales sobre empleo, la calidad del trabajo creado, el reciclaje profesional, la reubicación de trabajadores, las necesidades de inversión y la protección social.

Además, se contempla introducir los planes de arrendamiento social para tecnologías limpias, una medida diseñada para que todos los europeos puedan participar en la transición verde. Estos planes deben facilitar el acceso a productos verdes —como los vehículos de cero emisiones o las bombas de calor— a través de alquileres asequibles a personas u hogares de bajos ingresos.

En conjunto, todas estas iniciativas (Gráfico 11) están orientadas a cumplir con el indicador clave de desempeño definido por la Comisión en esta área de acción: reducir el número de profesiones con escasez de personal cualificado para la transición ecológica, especialmente aquellas en las que al menos cinco Estados miembros han notificado dificultades para cubrir vacantes. En 2024, ya se habían identificado 27 ocupaciones con estas características.

Gráfico 11: Palanca 6. Acciones emblemáticas



Notas:

KPI: reducir el número de profesiones que requieran capacidades o conocimientos específicos para la transición ecológica cuando al menos cinco Estados miembros hayan notificado escasez de profesionales. En 2024, había 27 ocupaciones de este tipo.

RGECE: Reglamento General de Exención por Categorías.

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2025b).

4. CONCLUSIONES

La publicación a principios de 2025 del Pacto por una Industria Limpia muestra una medida correctiva muy importante, pasando de una narrativa basada principalmente en la neutralidad climática hacia la priorización de la competitividad, la resiliencia y el crecimiento económico. Ello no implica abandonar los objetivos climáticos; al contrario, la Comisión Europea los integra en un plan transformador que combina acción climática con competitividad industrial con el propósito de dar respuesta a los retos actuales —tensiones geopolíticas, competencia tecnológica y bajo crecimiento económico—. Todo ello bajo seis palancas clave de acción que deben permitir alcanzar la neutralidad climática para 2050, convertir la Unión Europea en líder global en economía circular y cerrar la brecha en innovación de tecnologías limpias. Así pues, su dirección estratégica permite enviar una fuerte señal alentando a las empresas e inversionistas a financiar tecnologías limpias.

Aunque el Plan proporciona un diagnóstico de los principales retos que enfrenta Europa y plantea una batería de soluciones específicas y ambiciosas con un cronograma para abordarlas, todavía existen cuestiones pendientes que podrían condicionar el éxito de su implementación. Entre ellas, destacan la falta de gobernanza y la ausencia de una estrategia de financiación definida detrás de cada medida, obstáculos enquistados en el seno europeo (Kleimann *et al.*, 2023; Meeus *et al.*, 2023; Tagliapietra *et al.*, 2023).

La implementación de esta agenda estratégica no puede recaer únicamente en la Comisión Europea; requiere del respaldo coordinado de los Estados miembros, entendidos no solo como estructuras gubernamentales, sino también del tejido industrial y la sociedad civil. De modo que la cooperación y el diálogo entre todos los agentes es fundamental para lograr una implementación efectiva. Sin embargo, la gobernanza es ligera para alcanzar estos objetivos. Actualmente, la implementación no es clara ni uniforme en toda la Unión Europea. Es necesario replantear las formas de colaboración tanto de arriba hacia abajo como de abajo hacia arriba, fomentando una dinámica más bidireccional. Además, se debe incentivar a los Estados miembros a que no solo ejecuten directrices, sino que también propongan soluciones adaptadas a sus contextos, evitando el riesgo de que la iniciativa quede fragmentada entre los países europeos. Pese al anuncio de la Comisión Europea de la creación de una Herramienta de Coordinación de la Competitividad en la Brújula de Competitividad (Comisión Europea, 2025a), llama la atención que no se haga referencia a esta herramienta, ya que lograr una alineación efectiva de prioridades entre los Estados miembros representa, sin duda, un desafío considerable.

Otro reto importante que determina el éxito de la propuesta son las inversiones masivas que se requieren tanto del sector público como privado. Si bien se menciona la necesidad de utilizar varios instrumentos financieros existentes, como el Fondo de Innovación, y la creación de nuevos con la propuesta de un Banco de Descarbonización Industrial, la mayor incógnita sigue siendo de dónde procederá este dinero y cómo se aprovechará esta financiación rápidamente y de manera coordinada. Siguen sin darse detalles al respecto.

Trabajar en estos potenciales cuellos de botella será clave en los próximos meses, ya que todas las iniciativas enumeradas en el Pacto se deben poner en marcha entre 2025 y 2027 para revitalizar la economía europea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aiginger, K., y Rodrik D. (2020): «Rebirth of Industrial Policy and an Agenda for the Twenty-First Century», *Journal of Industry, Competition and Trade*. <https://tinyurl.com/y82ujas5>

Bauer, P., Fedotenkov, I., Genty, A., Hallak, I., Harasztosi, P., Martínez-Turégano, D., Nguyen, D., Preziosi, N., Rincón-Aznar, A., y Sánchez-Martínez, M. (2020): *Productivity in Europe — Trends and drivers in a service-based economy*. Publications Office of the European Union, Luxemburgo. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC119785>

Bourdin, S., y Torre, A. (2025): «Economic geography's contribution to understanding the circular economy», *Journal of Economic Geography*, 25(2), 293-308.

Comisión Europea (2019): *Comunicación de la Comisión. El Pacto Verde Europeo*. Bruselas, 11.12.2019. COM(2019) 640 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640>

Comisión Europea (2021): *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. «Objetivo 55»: cumplimiento del objetivo climático de la UE para 2030 en el camino hacia la neutralidad climática*. Bruselas, 14.7.2021. COM(2021) 550 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0550>

Comisión Europea (2024a): *The Net-Zero manufacturing industry landscape across Member States*. Bruselas. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e2b5d35f-d22e-11ef-be2a-01aa75ed71a1/language-en?WT_mc_id=Searchresult&WT_ria_c=37085&WT_ria_f=3608&WT_ria_ev=search&WT_URL=https%3A//energy.ec.europa.eu/

Comisión Europea (2024b): *The future of European competitiveness. Part A — A competitiveness strategy for Europe*. https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness%20_%20A%20competitiveness%20strategy%20for%20Europe.pdf

Comisión Europea (2024c): *European Innovation Scoreboard 2024*. Publication Office of the European Union, Luxemburgo. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8a4a4a1f-3e68-11ef-ab8f-01aa75ed71a1/language-en>

Comisión Europea (2025a): *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las*

Regiones. Una Brújula para la Competitividad de la UE. Bruselas, 29.1.2025. COM(2025) 30 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52025DC0030>

Comisión Europea (2025b): *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. Pacto por una Industria Limpia: una hoja de ruta conjunta para la competitividad y la descarbonización*. Bruselas, 26.2.2025. COM(2025) 85 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52025DC0085>

Comisión Europea (2025c): *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. Plan de Acción para una Energía Asequible*. Bruselas, 26.2.2025. COM(2025) 79 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52025DC0079>

Comisión Europea (2025d): *Report from the Commission to the European Parliament and the Council. Progress on competitiveness of clean energy technologies*. Bruselas, 26.2.2025. COM(2025) 74 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52025DC0074>

IEA (2022): *World Energy Investment 2022*. París. <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2022>

Kleimann, D., Poitiers, N., Sapir, A., Tagliapietra, S., Véron, N., Veugelers, R., y Zettelmeyer, J. (2023): «Green tech race? The US Inflation Reduction Act and the EU Net Zero Industry Act», *The World Economy*, 46(12), 3420-3434. <https://doi.org/10.1111/twec.13469>

Mariotti, S. (2024): «Open strategic autonomy as an industrial policy compass for the EU competitiveness and growth: The good, the bad, or the ugly?», *Journal of Industrial and Business Economics*, 1-26.

McWilliams, B., Tagliapietra, S., y Zachmann, G. (2025): *Europe's energy information problem, Policy Brief 07/2025*, Bruegel. <https://www.bruegel.org/policy-brief/europes-energy-information-problem>

Meeus, L., Conti, I., De Almeida, L., Glachant, J.M., Hancher, L., Münchmeyer, M., Piebalgs, A., y Pototschnig, A. (2023): *Energy policy ideas for the next European Commission: from targets to investments*. Florence School of Regulation, Policy Brief, 2023/12. <https://hdl.handle.net/1814/75989>

Mhatre, P., Panchal, R., Singh, A., y Bibyan, S. (2021): «A systematic literature review on the circular economy initiatives in the European Union», *Sustainable Production and Consumption*, 26: 187-202.

OECD (2023): *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing, París. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

Tagliapietra, S., Veugelers, R., y Zettelmeyer, J. (2023): *Rebooting the European Union's Net Zero Industry Act*. Bruegel Policy Brief, 15/2023, Bruselas. <https://www.bruegel.org/policy-brief/rebooting-european-unions-net-zero-industry-act>

Veugelers, R., Tagliapietra, S., y Trasi, C. (2024): «Green Industrial Policy in Europe: Past, Present, and Prospects», *Journal of Industry, Competition and Trade*, 24(1), 4. <https://doi.org/10.1007/s10842-024-00418-5>

CLAUSURA

PALABRAS DE CLAUSURA

ANTONIO BRUFAU
Presidente de Repsol

Participar nuevamente en la clausura del Simposio Empresarial Internacional que convoca anualmente Funseam —esta vez bajo el título «Europa: camino hacia la sostenibilidad energética»— es una excelente oportunidad para seguir contribuyendo a ese modelo energético de futuro que queremos construir entre todos. Una clausura en la que tenemos el placer de contar con la participación del *president* de la Generalitat de Cataluña, Salvador Illa, a quien quisiera agradecer muy especialmente que nos acompañe, compartiendo con todos nosotros su visión sobre cómo seguir avanzando hacia una Cataluña competitiva, sostenible y responsable con el bienestar del conjunto de sus ciudadanos.

* * *

En este momento de reflexión sobre los retos que debe afrontar Europa en el próximo futuro, hemos tenido la ocasión de contar con destacados expertos que han compartido su visión acerca de la necesidad de fortalecer la industria, asegurar los materiales críticos para fabricar tecnologías limpias y acelerar el despliegue de las energías renovables. Europa debe abordar su proceso de transición energética con pragmatismo y realismo para no perjudicar nuestra competitividad económica, y esto implica garantizar que todas las tecnologías tengan las mismas oportunidades. Apostar de forma decidida por la neutralidad tecnológica es imprescindible para conseguir una transición más rápida, a menor coste, con generación de riqueza y valor añadido en el sector industrial y con más empleo de calidad.

El proceso de transición energética no puede desligarse de la situación geopolítica, que en los últimos tiempos ha evidenciado que la seguridad de suministro es tan crucial como el propio proceso de reducción de emisiones. En estos últimos años, en el denominado trilema energético —que habla sobre el equilibrio entre seguridad de suministro, precios asequibles y sostenibilidad ambiental—, la política energética y climática europea ha pivotado más hacia la sostenibilidad. Siendo relevantes en este punto los

avances de la política climática europea, no se puede perder de vista lo que sucede en el resto del mundo. La Unión Europea representa aproximadamente el 6,5 % de las emisiones mundiales de dióxido de carbono; mientras, China se sitúa en un 33 %, habiendo superado ya Estados Unidos el nivel histórico de emisiones de Europa un 12%, y siendo las emisiones de India mayores que las de Europa (y continúan creciendo de forma acelerada).

En lo que respecta a la seguridad del suministro energético, es también necesario no perder de vista que las nuevas dependencias, como las relacionadas con la importación de materias primas críticas para tecnologías renovables o la dependencia de redes digitales para la gestión de la energía, pueden crear vulnerabilidades si no se gestionan adecuadamente.

Una gestión que en Europa nos debería llevar hacia una verdadera unión energética, como ponen de manifiesto Enrico Letta y Mario Draghi en sus respectivos informes, y nos debería permitir gestionar y minimizar los riesgos asociados a nuestras dependencias exteriores, presentes y futuras. El control de los recursos energéticos y sus cadenas de valor es esencial para asegurar el suministro y mejorar nuestra soberanía energética. Estamos ante un momento complejo donde, además de las guerras convencionales como la de Ucrania, nos enfrentamos a nuevas amenazas (guerras cibernéticas, guerras divididas o guerras asimétricas), en la que se atacan rutas, infraestructuras, recursos y sistemas energéticos.

Desde Europa vemos a diario con preocupación lo que está ocurriendo en el planeta —tensiones comerciales, ruptura de las cadenas de suministro o falta de respeto a las normas internacionales—, cuestiones muchas de ellas que afectan a principios que hasta ahora dábamos por sentados. Apunta Draghi en su Informe que todos aquellos valores que sustentaron la creación de Europa, que nos hicieron fuertes y nos garantizan una convivencia pacífica, como son la democracia, la estabilidad social o la redistribución de la riqueza, hoy en día están a riesgo y, por este motivo, hay que cambiarlo todo para preservar lo conseguido y asegurar un futuro mejor.

Y todo ello sin perder de vista las posibles implicaciones que toda decisión de política económica puede ocasionar en términos de competitividad. En el ámbito de la energía, el propio análisis de Draghi incide en los crecientes costes energéticos que sufrimos en Europa, siendo en estos momentos 2,5 veces superiores a los de los Estados Unidos o de China. Un problema de gran envergadura que erosiona nuestra competitividad industrial.

Este incremento en los costes energéticos es uno de los factores que ha mermado nuestra relevancia en el tablero económico global. En estos momentos, el peso económico de Europa en el mundo representa el 17,5 %, con Estados Unidos ocupando una posición privilegiada con un 26 %. Un peso de la economía europea nada desdeñable, pero que nos debe hacer reflexionar. Si ese mismo análisis lo hubiéramos hecho doce años atrás, el peso económico de ambas regiones se nos revelaría parejo, alrededor del 22 % en ambos casos. La involución reciente de nuestra productividad industrial puede

explicar el *gap* que se ha producido a lo largo de estos últimos años. El peso de la industria en la economía europea ha disminuido y estamos lejos del objetivo del 20 % en relación al PIB europeo que establecimos la década pasada.

La industria es un motor esencial para la prosperidad económica y el bienestar social de Europa. Este sector estratégico lidera el desarrollo tecnológico y la innovación, y también destaca por su capacidad de crear empleos de calidad, por su efecto tractor en otros ámbitos de la economía y por su impacto positivo en la balanza comercial. En los próximos años veremos si Europa queda como un mero campo de juego para la competencia de otros actores o si relanzamos nuestra presencia mediante la revitalización de la industria y la creación de un mercado único real.

La transición hacia una economía baja en carbono no será fácil, ni barata, pero es imprescindible. Para ello se necesita un compromiso político a largo plazo para reindustrializar Europa y poder competir en igualdad de condiciones con otras regiones, pero siempre en el marco de una transición energética que consiga resultados efectivos en la lucha contra el cambio climático.

Como europeos, sin duda, tenemos la capacidad para superar esta desventaja competitiva y ya existen señales de cambio en el continente. El mandato actual de la Unión Europea nos debe permitir reactivar políticas para recuperar la competitividad de nuestra economía frente a otras regiones y reducir el declive industrial. Pero, para ello, como apunta Draghi, Europa debe respetar y apoyar todas las tecnologías que contribuyan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Es decir, abandonar el sesgo ideológico que ha privilegiado la política energética europea en los últimos años para pasar a hablar de tecnología y ciencia. De lo contrario, se seguirá perdiendo tejido industrial y exportando emisiones a otras regiones.

En palabras de Enrico Letta, en su intervención en este Simposio, lo que hagamos en los próximos cinco años va a marcar el futuro de Europa y, muy en particular, de regiones que como Cataluña cuentan con una larga tradición industrial. Como europeos, debemos continuar liderando el proceso de transición energética, pero poniendo las políticas industriales en un primer plano de nuestras prioridades estratégicas.

* * *

Quisiera finalizar dando las gracias a Funseam por poner la competitividad económica en el centro del debate y al *president* Salvador Illa por compartir con todos nosotros los compromisos e iniciativas en materia económica del *Govern* de la Generalitat, con el objetivo de consolidar a Cataluña como un actor relevante en la economía de Europa. Compromisos ya adelantados en la conferencia que dictó el *president* en la Escola Industrial pocos días antes de este Simposio, con motivo de la presentación del plan económico de la Generalitat para la legislatura, con la participación de los miembros del ejecutivo y destacados representantes del sector financiero, empresarial y social catalán.

PARA QUE CATALUÑA VUELVA A LIDERAR

SALVADOR ILLA

Presidente de la Generalitat de Catalunya

Debo expresar un doble motivo de agradecimiento: por haberseme invitado a inaugurar este XIII Simposio y por haber celebrado también las doce anteriores ediciones en Cataluña. También muchas gracias por las palabras de presentación de Antonio Brufau.

Vivimos en un mundo no solo en cambio (siempre hay cambio); vivimos en un auténtico cambio de época. Una impresión que se acentúa desde el arranque de la administración Trump. Aranceles, guerra comercial, competición descarnada para dominar la tecnología disruptiva en ámbitos como la inteligencia artificial..., cambios todos que van a marcar un cambio de época.

Quiero trasladarles mi visión al respecto, encuadrando luego el papel que tiene el sector de la energía.

Comenzaré compartiendo mi preocupación por una triple corriente de fondo que creo que de alguna forma interpela al conjunto de la sociedad. Una triple corriente, repito: poder, democracia y tecnología. La primera corriente de fondo es que vamos a un mundo en que el poder se confunde con la fuerza, y la fuerza sustituye a la razón y los argumentos. Invado Ucrania porque tengo más fuerza, o Taiwán o Groenlandia o el canal de Panamá. Un mundo donde se pretende adaptar los organismos multilaterales a una realidad que ciertamente es muy distinta a la de hace 80 años, abandonando destempladamente reglas y acuerdos. De momento, algunos quieren apostar por solucionar las cosas a golpe de fuerza.

Segunda corriente: vamos a un mundo donde el dinero pasa a ser el determinante a la hora de decidir quién gobierna un país democrático. Para decirlo de una forma un poco provocadora: ¿un dólar un voto o un ciudadano un voto?

En tercer lugar: tecnología. Emplearé también para expresarlo una interrogación: ¿la tecnología está al servicio de las instituciones democráticas dirigidas y gobernadas

por aquellos que los ciudadanos escogen cada cuatro años, juzgando la labor que han hecho y por tanto al servicio del bien común, de los intereses de la mayoría, para mejorar las terapias sanitarias, para mejorar las condiciones de trabajo, para mejorar nuestra movilidad... o, como algunos parece que pretenden, las instituciones están al servicio de unas empresas tecnológicas con consejos de administración en que no podemos participar el resto de los ciudadanos?

Son tres corrientes de fondo que se van, a mi juicio, insinuando, explicitando y que van a generar alternativas a las que tendremos que dar respuesta. Ahí Europa tiene un papel clave. Me parece que lo primero que tenemos que hacer es estar menos pendientes de lo que hacen otros y más pendientes de lo que tenemos que hacer nosotros como europeos. Tenemos un modelo que ha funcionado en términos históricos y en términos comparados con lo que está pasando en otros lugares del mundo. Generamos prosperidad; menos que en otras partes, pero generamos prosperidad. Lo hacemos en regímenes de libertad, que siempre son perfectibles, pero con márgenes de libertad que no hay en otras partes del mundo. Y lo hacemos con una relativa cohesión social, con un estado del bienestar, que en otras partes del mundo brilla por su ausencia.

Así pues, estar más pendientes de lo que tenemos que hacer nosotros. Y lo que tenemos que hacer es lo que se ha explicado, escrito, teorizado, argumentado en el Informe Draghi, en el Informe Letta y, más recientemente, en la estrategia de competitividad que ha adoptado la Comisión Europea. Eso es lo que tenemos que hacer. No es fácil, desde luego; ojalá que los acontecimientos recientes en Estados Unidos sean un estímulo, un revulsivo, para que emprendamos ese camino. El reto es, a mi juicio, un modelo económico que genere más prosperidad y que sea una prosperidad compartida territorial y socialmente. Que no quede ni concentrada en unos pocos de la sociedad, ni concentrada en unos territorios, olvidando al resto.

Y es justo ahí donde la energía, el sector energético, juega un papel clave, porque sin energía no se puede generar prosperidad. Es algo que muchos ciudadanos han descubierto, no sé si abruptamente, con la guerra de Ucrania. La dependencia energética, lo que significa no tener autonomía energética, lo que significa no tener capacidad estratégica en este sector. Tal vez sea también una oportunidad para que podamos hacer reformas y cambios, y trabajar para ganar autonomía.

Lo que yo les puedo decir desde mi responsabilidad como presidente de la Generalitat de Cataluña son tres cosas que me parecen obvias. Primero, que la descarbonización es un camino sin vuelta atrás; al menos desde mi gobierno lo tenemos claro. Segundo, que esa apuesta también genera oportunidades; no lo veamos solo como un problema, genera también oportunidades que debemos saber aprovechar. Y tercero, que tal proceso se tiene que hacer con justicia: dando tiempo al sector industrial, al sector energético, para que haga bien la transición, sin pegarse tiros en el pie, sin perder posiciones ni fuerza. Con justicia, pensando también en los ciudadanos, para que los costes de la transición se repartan equitativamente en el conjunto de la sociedad y no recaigan solo sobre unos pocos.

Desde el gobierno de la Generalitat de Cataluña nos tomamos todo esto muy en serio. Con el Plan Cataluña Lidera dibujamos un horizonte a cinco años vista para —entroncando con la mejor tradición empresarial desde la Revolución industrial— generar prosperidad, movilizando 8.500 millones de euros de recursos públicos. Puedo asegurar que desde el Gobierno haremos nuestra parte.

Soy consciente de que en los últimos años hemos estado por debajo de lo que Cataluña puede y debe hacer en materia de transición energética. No voy a gastar ni un minuto ni un segundo en analizar las causas. Creo que son bastante obvias y bastante conocidas; en todo caso, cada uno tendrá su diagnóstico. Mi empeño es recuperar el tiempo perdido y gobernar para dotarnos de posición de liderazgo.

Claro que el gobierno de la Generalitat no podrá hacerlo solo. Es imposible. Hemos de hacerlo juntos. Por eso ahora les quiero pedir a todos ustedes que hagan su parte, ayudando a hacer las inversiones que se tienen que hacer para producir energía verde en Cataluña. Algunos proyectos requieren fuertes inversiones industriales, tecnologías potentes de las que disponen sus empresas. Sé que todos ustedes están en ello, y me consta que esta es su voluntad. Por nuestra parte, vamos a generar un clima de estabilidad institucional, de certeza, para facilitarlo. Lo vamos a hacer juntos.

No hace mucho participamos en un acto que para mí es muy importante, pues ejemplifica el método de la colaboración y no el método de la confrontación. Ejemplifica una colaboración entre lo público y lo privado. Fue un acto en casa SEAT con Volkswagen, empresa privada, con el sector público representado en este caso por cuatro administraciones: el gobierno de España, de la mano del ministro Hereu, y tres comunidades autónomas, las tres en las que tiene presencia industrial Volkswagen en España: Valencia, Navarra y Cataluña, de colores políticos distintos. Las cuatro administraciones nos comprometimos con SEAT a colaborar juntos para, sin echarnos los trastos a la cabeza, intentar poner recursos para acelerar la electrificación de la movilidad. Y este método es el que me gustaría aplicar en todos los ámbitos. El método que debe guiar otros proyectos de inversión ya anunciados. Por ejemplo, el de Repsol. Y ahí tenemos lo del Barmar, un producto de inversión estratégicamente muy relevante, no solo para Cataluña y para Barcelona, sino para el conjunto de la península ibérica y, por descontado, para Europa.

Esto es lo que quiero transmitirles. El agradecimiento por su esfuerzo inversor, y que cuenten con el Gobierno de Cataluña para generar un clima de estabilidad y también de ambición para poder hacer las cosas rápido y bien, como siempre hemos hecho en Cataluña y como tenemos voluntad de hacerlas.



Acceso online a Biblioteca Digital Legalteca:
consulte página inicial de esta obra

Esta obra reúne las contribuciones al XIII Simposio Empresarial Internacional de la Fundación para la Sostenibilidad Energética y Ambiental (Funseam), celebrado en febrero de 2025, de destacados expertos del mundo empresarial, institucional y académico, convocados para abordar los retos energéticos a los que debe dar respuesta Europa. Entre estos sobresale la gestión de la transición climática, de los efectos de las transformaciones tecnológicas y de los cambios geopolíticos.

Es necesario seguir apostando por fortalecer la industria, asegurar los materiales críticos para fabricar tecnologías limpias y acelerar el despliegue de las energías renovables. Esto exige un nuevo enfoque estratégico que simplifique, acelere y armonice los incentivos para preservar la competitividad y el atractivo del continente europeo como lugar de inversión para la industria de cero emisiones netas.

Flanqueada por las conferencias de apertura y clausura del Secretario de Estado de Energía y del presidente de la Generalitat de Catalunya y por las conferencias magistrales de Enrico Letta y Andris Piebalgs, la obra se articula básicamente en tres partes. En la primera, destacados responsables empresariales desgranar el papel de la iniciativa privada en la transformación del sector energético y productivo. La segunda parte aborda el papel de las infraestructuras energéticas para alcanzar los objetivos climáticos, cuya materialización requiere esfuerzos de descarbonización rápidos y extensos en todos los sectores. La tercera parte pone el foco en la aceptación social y el papel de los consumidores, imprescindible para una descarbonización eficiente en costes. Cierran el volumen unas notas finales en las que se destaca cómo Europa ha llevado a cabo esfuerzos significativos en la reducción de emisiones y ha logrado consolidarse como un líder mundial en sostenibilidad, si bien mantener este liderazgo implica abordar con urgencia un desafío crucial: revitalizar su competitividad industrial.



ISBN: 978-84-1085-405-5



ER-0280/2005



GA-2005/0100