



BOLETÍN OFICIAL DE LAS CORTES GENERALES

SENADO

XIV LEGISLATURA

Núm. 313

6 de abril de 2022

Pág. 2

IV. OTRAS ACTIVIDADES PARLAMENTARIAS

PONENCIAS DE ESTUDIO CONSTITUIDAS EN EL SENO DE LAS COMISIONES

Ponencia de estudio sobre los retos de una transición energética sostenible, constituida en el seno de la Comisión de Transición Ecológica.
(543/000001)

INFORME DE LA PONENCIA

A la Excm. Sra. Presidenta de la Comisión de Transición Ecológica.

Excm. Sra.:

La Ponencia de estudio sobre los retos de una transición energética sostenible ha aprobado, en su reunión celebrada el día 30 de marzo de 2022, el siguiente Informe:

Palacio del Senado, 31 de marzo de 2022.—**Idurre Bideguren Gabantxo, Joaquín Vicente Egea Serrano, María Mercedes Garmendia Bereciartu, Juan Manuel Juncal Rodríguez, Fernando Lastra Valdés, José Manuel Marín Gascón, Vicente Martínez Mus, Manuel Miranda Martínez, María del Carmen Morán Franco, María Teresa Rivero Segalàs y Vicenç Vidal Matas.**

ANEXO

INFORME DE LA PONENCIA DE ESTUDIO SOBRE LOS RETOS DE UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE

I. INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes.

La creación en el Senado de la Ponencia de estudio sobre los retos de una transición energética sostenible, constituida en el seno de la Comisión de Transición Ecológica, fue el resultado de la aprobación por el Pleno del Senado, en su sesión celebrada el día 12 de febrero de 2020, de una moción del Grupo Parlamentario Socialista, por la que se insta al Gobierno a implementar las medidas necesarias en favor de la transición ecológica, como herramienta transversal y sostenible de lucha contra la despoblación, con la incorporación de la enmienda del Grupo Parlamentario Mixto, la enmienda del Grupo Parlamentario Vasco en el Senado (EAJ-PNV) y la propuesta de modificación de los Grupos Parlamentarios Socialista, Popular

en el Senado, Esquerra Republicana-Euskal Herria Bildu, Vasco en el Senado (EAJ-PNV), Ciudadanos, Izquierda Confederal (Adelante Andalucía, Más per Mallorca, Más Madrid, Compromís, Geroa Bai y Catalunya en Comú Podem) y Nacionalista en el Senado Junts per Catalunya-Coalición Canaria/Partido Nacionalista Canario y Mixto, en los siguientes términos:

«El Senado insta al Gobierno a:

1. Trabajar en la implementación urgente de la Declaración de Emergencia Climática en España aprobada recientemente, comprometiéndose con el horizonte de total descarbonización en 2050 y a impulsar un *Green New Deal*, en España y en la Unión Europea, con financiación suficiente para garantizar la creación de empleo y una transición justa en los sectores y territorios más vulnerables ante los necesarios cambios en los modos de producción y de consumo.

2. La remisión, a la mayor brevedad posible, a las Cortes Generales del Proyecto de Ley de cambio climático y transición energética, así como a la aprobación definitiva del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia de Transición Justa.

3. El Senado acuerda la creación de una Ponencia de estudio, en el seno de la Comisión de Transición Ecológica, al objeto de abordar los retos de una transición energética sostenible, que consolide las bases de la descarbonización de la economía española y que no comprometa los tres pilares básicos en que se tiene que fundamentar la transición energética: seguridad de suministro, sostenibilidad ecológica y sostenibilidad económica.»

2. Constitución de la Ponencia.

La Comisión de Transición Ecológica, en su sesión del día 15 de octubre de 2020 acordó designar como miembros de la Ponencia de estudio a los siguientes Senadores:

- D.^a Idurre Bideguren Gabantxo, (Grupo Parlamentario Esquerra Republicana-EH Bildu).
- D. Fabián Chinaa Correa, (Grupo Parlamentario Mixto) hasta el 9 de diciembre de 2020; fue sustituido en esta última fecha por D. Joaquín Vicente Egea Serrano hasta el 16 de junio de 2021, y al pasar a formar parte del Grupo Parlamentario Democrático (Ciudadanos, Agrupación de Electores «Teruel Existe» y Partido Regionalista de Cantabria), fue sustituido en esta fecha por D. José Manuel Marín Gascón.
- Hervías Chiroso, D. Francisco Javier (Grupo Parlamentario Ciudadanos) hasta el hasta el 15 de marzo de 2021; con fecha 8 de abril de 2021 fue sustituido por D. Miguel Sánchez López hasta el 11 de mayo, fecha en la que le sustituye D. José Luis Muñoz Lagares hasta el 19 de mayo de 2021, momento en el vuelve a formar parte de la Ponencia D. Miguel Sánchez López hasta el 16 de junio de 2021, fecha en la que, tras la constitución del Grupo Parlamentario Democrático (Ciudadanos, Agrupación de Electores «Teruel Existe» y Partido Regionalista de Cantabria), fue sustituido por D. Joaquín Vicente Egea Serrano (GPD).
- D.^a María Teresa Rivero Segalàs (Grupo Parlamentario Nacionalista en el Senado Junts per Catalunya-Coalición Canaria/Partido Nacionalista Canario).
- D.^a María Mercedes Garmendia Bereciartu (Grupo Parlamentario Vasco en el Senado (EAJ-PNV) hasta el 4 de junio de 2021, fecha en la que es sustituida por D. Juan Carlos Medina Martínez hasta el 28 de septiembre de 2021, fecha en la que vuelve a formar parte de la Ponencia la senadora Garmendia Bereciartu.
- D. Vicenç Vidal Matas (Grupo Parlamentario de Izquierda Confederal (Adelante Andalucía, Más per Mallorca, Más Madrid, Compromís, Geroa Bai y Agrupación Socialista Gomera).
- D. Juan Manuel Juncal Rodríguez (Grupo Parlamentario Popular en el Senado).
- D. Vicente Martínez Mus (Grupo Parlamentario Popular en el Senado).
- D. Fernando Lastra Valdés (Grupo Parlamentario Socialista).
- D. Manuel Miranda Martínez (Grupo Parlamentario Socialista), desde el 21 de junio de 2021.
- D.^a María del Carmen Morán Franco (Grupo Parlamentario Socialista).

La Ponencia ha estado asistida por los Letrados de las Cortes Generales D. Alfonso Cuenca Miranda y D.^a Raquel Marañón Gómez.

3. Celebración de reuniones.

Inicialmente, se reunió en dos ocasiones para la organización de los trabajos de la Ponencia, el 15 de diciembre de 2020 y el 8 de febrero de 2021.

BOLETÍN OFICIAL DE LAS CORTES GENERALES

SENADO

Núm. 313

6 de abril de 2022

Pág. 4

La Ponencia de estudio propuso y se aprobó en la reunión de la Mesa con asistencia de los Portavoces del día 19 de febrero de 2021, celebrar las comparecencias necesarias para el desarrollo de sus trabajos en el seno de la Comisión de Transición Ecológica. Así celebró entre los meses de marzo y octubre de 2021 seis sesiones para sustanciar comparecencias, siendo un total de treinta y dos las personas invitadas al efecto que se relacionan a continuación, siguiendo el orden cronológico de las sesiones en que intervinieron:

Sesión del día 8 de marzo de 2021:

- D. José Casas Marín, Director General de Relaciones Institucionales y Regulación (Endesa).
- D. Manuel Romero Molina, representante de Unión Española Fotovoltaica Catalunya (UNEFCAT).
- D. Arsenio Terrón Alfonso, Director General de la Fundación Ciudad de la Energía.
- D. Joan Vila Simón, Presidente de la Comisión de Energía de PIMEC.
- D. Rui Manuel Rodrigues Lopes Teixeira, Consejero Delegado EDP.
- D.^a Assumpta Farran Poca, Vocal del Consejo Rector de Som Energía.

Sesión del día 22 de marzo de 2021:

- D.^a Beatriz Corredor Sierra, Presidenta de Red Eléctrica de España.
- D.^a Sofía Serrano Prades, miembro del Departamento de Energía de Ecooo Revolución Solar.
- D. José Ignacio Hormaeche Azumendi, Director del Cluster Vasco de la Energía.
- D.^a Ángeles Santamaría Martín, Consejera Delegada de Iberdrola.
- D. Joan Batalla Bejerano, Presidente de la Asociación Española del Gas (SEDIGAS).
- D. Josu Jon Imaz San Miguel, Consejero Delegado de REPSOL.

Sesión del día 12 de abril de 2021:

- D.^a Teresa Rasero Guerrero, Presidenta de la Asociación de Empresas con Gran Consumo de Energía (AEGE).
- D. Antonio Llardén Carratalá, Presidente Ejecutivo de Enagas.
- D. Antonio Turiel Martínez, Doctor en Física Teórica.
- D.^a Teresa Parejo Navajas, Directora de Sostenibilidad y Responsabilidad Social Corporativa de Iberia.
- D. José Vicente de los Mozos Obispo, Presidente de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (Anfac).

Sesión del día 7 de junio de 2021:

- D. Sergi Saladiè i Gil. Comparecencia del Doctor en Geografía por la Universitat Rovira i Virgili.
- D.^a M.^a Teresa Salord Ripoll, Vicepresidenta y Consellera de Medio Ambiente y Reserva de la Biosfera.
- D. Emilio Querol Monfil, Vicepresidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos y Grados en Minas y Energía.
- D. Fernando Valladares Ros, Profesor de Investigación del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Departamento de Biogeografía y Cambio Global.
- D. Ignacio Colmenares y Brunet, Presidente y Consejero Delegado de Ence Energía & Celulosa, S.A.

Sesión del día 21 de junio de 2021:

- D. Javier Martín Vide, Catedrático de Geografía Física de la Universidad de Barcelona.
- D. Mariano Sanz Lubeiro, Secretario de Medio Ambiente y Movilidad de la Confederación Sindical de Comisiones Obreras (CCOO).
- D.^a Marta Torres Gunfaus, investigadora sobre energía y clima en el Instituto de Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales (IDDRI).
- D. Ambrosio José Arias Rodríguez, colaborador de la Secretaría de Energía y Agua de la Comisión Ejecutiva Federal de la Confederación Sindical Unión General de Trabajadores y Trabajadoras-Federación de Industria, Construcción y Agro (UGT FICA).
- D.^a Natalia Fabra Portela, Catedrática del Departamento de Economía de la Universidad Carlos III de Madrid.

Sesión del día 14 de octubre de 2021:

- D. Juan Andrés Díez de Ulzurrun Moreno, Presidente de Bahía de Bizkaia Gas.
- D. Iñaki Arto Olaizola, Investigador de Energía y Medio Ambiente del Centro Vasco para el Cambio Climático (BC3).
 - D. José Damián Ruiz Sinoga, Catedrático de Geografía Física de la Universidad de Málaga.
 - D. Javier Oquendo Calvo, Educador Ambiental y Gerente en la Escuela de Actividades en la Naturaleza Maestrazgo (EANA).
 - D. Arnau Queralt i Bassa, Director del Consejo Asesor para el Desarrollo Sostenible de la Generalitat de Cataluña.

II. RESUMEN DE LAS COMPARENCIAS ANTE LA COMISIÓN DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA EN RELACIÓN CON LA MATERIA OBJETO DE ESTUDIO DE LA PONENCIA SOBRE LOS RETOS DE UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE

La Ponencia transmitió a los comparecientes los objetivos de la misma, con el fin de centrar en ellos o en alguno de ellos, sus intervenciones y facilitar así el trabajo de aquella.

Este resumen de las comparencias va a referirse pues, a los objetivos de la Ponencia de estudio sobre los retos de una transición energética sostenible, que consolide las bases de la descarbonización de la economía española y que no comprometa los tres pilares básicos en que se tiene que fundamentar la transición energética: seguridad de suministro, sostenibilidad ecológica y sostenibilidad económica.

1. SESIÓN DE LA COMISIÓN DE 8 DE MARZO DE 2021

Comparencia del Director General de relaciones institucionales y regulación de Endesa, D. José Casas Marín.

La presentación consta de cinco apartados: el objetivo que se han marcado de reducción de emisiones, el proceso necesario hacia una electrificación de la economía, el Plan estratégico de Endesa, todo el proceso de cierre de centrales de carbón y todo el proceso de transición justa que planteado asociado a ese cierre de centrales y, por último, los proyectos que Endesa está presentando al Plan nacional de recuperación y resiliencia.

En concreto, sobre el plan estratégico; han presentado el plan estratégico a los mercados en noviembre del año 2020, un plan muy ambicioso, donde hablan de invertir 25 000 millones de euros de aquí al año 2030, donde se muestra que el grueso de plan inversor, un 40 %, prácticamente va a invertir en energía renovable, y otro 40 % en redes eléctricas. Las redes eléctricas se van a conformar así en la verdadera autopista para permitir esa electrificación y que se pueda incorporar la movilidad eléctrica, el autoconsumo, todo lo que es la generación distribuida y la digitalización. La red se va a constituir a su juicio en la columna vertebral de todo el sistema energético y el sistema eléctrico. La idea es incrementar en 10 000 megavatios la capacidad renovable, de aquí a 2030; incrementar en un 12 % la red de distribución. Probablemente, con este proceso de electrificación, el número de clientes liberalizados se incrementarán, y aspirar así a incrementar nuestra cartera de clientes.

Todo esto se enmarca en un proceso de reducción de emisión específica. El objetivo es llegar al año 2030 con un 80 % de producción libre de emisiones; el 20 % restantes serán centrales de ciclo combinado, que son necesarias para dar garantía al sistema y una parte remanente que queda en las islas, donde es mucho más difícil ese proceso de descarbonización. Por tanto, el objetivo es reducir en un 80 % el factor de emisión específico entre 2017 y 2030.

Continúa el compareciente indicando que las redes eléctricas se transforman en el eje vertebrador que permite esa transición energética hacia una economía descarbonizada, para permitir esa entrada masiva de energía renovable, de todo lo que es la generación distribuida, el almacenamiento, la movilidad eléctrica y la eficiencia energética. Necesitamos, a su juicio, invertir en una red que estaba pensada para ser una red de distribución, que fuera de los centros de generación hacia los consumidores, en una red de gestión de energía. Tenemos que darle inteligencia, automatizarla, porque ahora ya la energía puede ir en todos los sentidos. Los propios consumidores domésticos podrán así generar su energía eléctrica y en los momentos que tengan excedente, podrán verterlo a la red para que vaya hacia otro sitio.

Por otra parte, el 94 % de sus inversiones tal y como afirma son acordes con los objetivos de desarrollo sostenible. No obstante, opina que es importante que el proceso de cierre de centrales vaya acompañado de un plan industrial y realizar una transición justa.

Por ello, cada vez que se presenta un plan de cierre lo acompañan de un plan industrial que se basa en cuatro puntos. Lo que se pretende cuando presentan la solicitud de cierre es acompañarlo de un plan que mitigue el impacto que el cierre de nuestra actividad tiene en la zona donde estamos trabajando. El primero es la búsqueda proactiva de empleo para el personal directamente afectado. El segundo es el fomento de la actividad económica en el entorno. El tercero es dar formación y capacitación para la mejora de empleabilidad de todo el personal afectado. Y, por último, contribuir a la sostenibilidad económica de los municipios, en concreto de Andorra y de Compostilla. En Andorra, ya están trabajando en el desmantelamiento y en renovables. En Compostilla, están empezando con el de desmantelamiento y, en cuanto a las renovables, están todavía pendientes de la aprobación de los proyectos que tienen presentados. Y en el caso de Litoral y de As Pontes, están afinando el proyecto.

En su opinión, la transición energética en los sistemas aislados no está solucionada todavía. Y ahí es fundamental entrar para sustituir el parque generador actual, que está muy basado en combustibles fósiles. Porque, a su juicio, tenemos que ir a renovables y almacenamiento, donde el hidrógeno va a jugar un papel fundamental, y también las interconexiones.

Continúa el compareciente indicando que los objetivos que plantean Europa y España en materia de cambio climático son ambiciosos y se basan en energías renovables y en eficiencia energética. La única alternativa para cumplir con los objetivos es incorporar la energía renovable en la electricidad y ser capaces de electrificar la economía. Para ello, es preciso superar todas las barreras que actualmente penalizan el uso de la electricidad. A este respecto, opina que las dos líneas de trabajo del Gobierno, como es la modificación de la estructura de tarifa y el Fondo nacional de sostenibilidad van en la buena dirección. El Plan estratégico de Endesa está, por ello, perfectamente alineado con la consecución de los objetivos en materia de cambio climático, con importantes inversiones en energías renovables, en distribución y en digitalización de todas nuestras instalaciones. Además, los fondos europeos del *Next Generation* pueden suponer, a su juicio, un empujón decisivo para el proceso de descarbonización en el que nos vemos ahora mismo inmersos.

Comparecencia del representante de la Unión Española Fotovoltaica (Unef) de Cataluña, D. Manuel Romero Molina.

Inicia el Sr. Romero indicando que la transición energética es una necesidad para minimizar los efectos del cambio climático; es una oportunidad muy importante de creación de empleo, y además, de calidad. Esta transición energética permite también la descentralización de la producción eléctrica, lo que, a su juicio, es de gran importancia territorialmente y permite reducir la alta dependencia energética de España respecto al exterior.

La energía fotovoltaica, la potencia que se instala cada año supera a la del año anterior, y esto tiene, lógicamente, un efecto, por economía de escala, de los costes de esta tecnología, que en solo cinco años han bajado un 80 %. Esta bajada de precio del panel tiene otra derivada, que es que el panel fotovoltaico ya no es el principal coste de la instalación; coste importante, pero no es el principal.

Dentro de la fabricación, afirma por tanto que, el panel fotovoltaico ya no es lo principal en cuanto a costes, sino que hay otros componentes que están teniendo cada vez más una importancia mayor en las instalaciones. Por un lado, tenemos los módulos, cuyo coste aquí pone que es el 35 %, pero en algunas instalaciones ya solo supone el 10 % del coste total; sobre todo en las domésticas, en las más pequeñas. Luego los fabricantes de seguidores, de estructuras, inversores, protecciones eléctricas, cableado, transformadores, baterías, etc.

Respecto a la importancia de las empresas españolas. Por un lado, en seguidores, contamos con cinco empresas entre las diez más importantes del sector mundialmente; y en inversores, que es un componente como los paneles, donde los fabricantes chinos están apretando mucho, tenemos a dos empresas españolas entre las diez más importantes. Por lo tanto, hay empresas españolas que son líderes mundiales. Además, muchas de estas empresas están internacionalizadas.

Por lo que se refiere a la demanda interna, deja constancia que ha aumentado de manera importante el número de instalaciones, lo que acompaña el crecimiento del sector.

Destaca la importancia de dar certidumbre a los inversores. En ese sentido en UNEF han preparado unas propuestas para una estrategia industrial fotovoltaica. A tal efecto solicitan un desarrollo estable de

la nueva capacidad fotovoltaica; una política industrial de una economía basada en tecnologías bajas en carbono; una innovación también basada en emisiones para mantener la ventaja competitiva y superar el gap tecnológico; en comercio exterior, la exportación de productos fotovoltaicos para mejorar la balanza comercial, que tenemos; y por último, en formación, una capacitación de trabajadores para la transición ecológica. Anuncia que UNEF va a lanzar en las próximas semanas el sello de calidad de UNEF, que lo que pretende es formar y certificar a los instaladores, ya sean de grandes, pequeñas o medianas empresas, al pequeño instalador.

Deja constancia en su intervención que el autoconsumo ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años. En concreto, en el año 2020 hemos tenido un 30 % de incremento.

En relación con la simplificación administrativa destaca que no requieran licencia de obras, bastando una comunicación previa.

Quiere señalar la importancia que en este proceso tendrá la racionalización para la construcción de plantas de generación, la industrialización e innovación fotovoltaica, el despliegue del autoconsumo y el empoderamiento del consumidor, la hibridación con las baterías para hacer que sean energías gestionables y, por último, la electrificación de la demanda y la producción de hidrógeno, que también está llamado a ser un vector energético en el futuro.

Existen tres tipologías de plantas fotovoltaicas: Autoconsumo, con instalaciones en los núcleos urbanos; instalaciones domésticas, instalaciones de autoconsumo compartido e instalaciones industriales, en cubierta industrial. Existen en tal sentido proyectos sobre cómo se aprovechan pérgolas de parking y fachadas, para intentar maximizar el aprovechamiento de todo el entorno, que llamamos más entrópico, en entornos urbanos, instalaciones sobre terreno, instalaciones pequeñas de hasta 10 megavatios, hacer plantas grandes para llegar a los objetivos.

En resumen, la transición energética es una necesidad para minimizar los efectos del cambio climático y una oportunidad para impulsar y modernizar la economía española que permite crear empleo, descentralizar la producción energética y reducir la dependencia energética del exterior. Tecnología más competitiva y, aunque no lo he dicho, países que tienen acceso a la fotovoltaica la tienen al mismo precio, pero España cuenta con una ventaja competitiva que no tiene ninguno de los países de nuestro entorno, tiene buen recurso solar y territorio, y esto debemos aprovecharlo. La energía fotovoltaica es la que tiene una mayor versatilidad y rapidez de implantación. El autoconsumo fotovoltaico permite generar energía en el mismo punto donde se consume, reduciendo así los costes del sistema, aunque solo con el autoconsumo pueda realizar la transición energética porque no hay suficientes cubiertas.

Comparecencia del Director General de la Fundación Ciudad de la Energía (Ciuden), D. Arsenio Terrón Alfonso.

Inicia el compareciente afirmando que la transición energética va a ser uno de los elementos claves de la recuperación del impacto provocado por la pandemia actual. Se hace patente más que nunca la necesidad de impulsar y acelerar en este sentido el proceso de descarbonización y convertirlo en un vector de recuperación económica. La transición energética debiera ser la palanca verde que acelere la recuperación de esta economía y, la responsable de la reactivación económica de estas regiones a través del uso de sus recursos endógenos, máximo aprovechamiento, en su opinión, de la riqueza con la que contamos en esos territorios.

En su opinión, los cambios provocados por la transición energética conllevan una serie de oportunidades para el impulso de la economía verde; sin embargo, también pueden impactar de forma negativa en aquellos territorios fuertemente vinculados al anterior modelo energético si no se hace una gestión adecuada del proceso.

La Estrategia de transición justa reconoce que es particularmente importante optimizar los beneficios de la transición ecológica para generar más y mejores empleos y será el instrumento que permitirá la identificación y adopción de medidas que garanticen a trabajadores y territorios afectados por la transición una economía baja en carbono y un tratamiento equitativo y solidario. Impulsará el diseño de políticas industriales, de investigación y desarrollo, de promoción de la actividad económica y de empleo y formación profesional, con el fin de asegurar que el tránsito hacia un nuevo escenario productivo sea justo y socialmente beneficioso para todos, sin dejar a nadie atrás.

Presenta a continuación su organización; la Ciudad de la Energía es una fundación del sector público estatal con sede en la comarca del Bierzo, dentro de la provincia de León. Está adscrita al Instituto para la Transición Justa y depende directamente de la Secretaría de Estado de Energía, dentro del Ministerio

para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. La fundación, según sus palabras, será una de las herramientas más relevantes que han de dar respuesta a los retos que surgen de cada una de esas áreas. La Estrategia de almacenamiento energético y la hoja de ruta del hidrógeno renovable, aprobadas en fechas recientes, recogen el papel fundamental que Ciuden podrá jugar para impulsar iniciativas de investigación, desarrollo e innovación en el almacenamiento de hidrógeno verde en zonas de transición justa con el fin de impulsar simultáneamente soluciones energéticas e innovadoras al tiempo que actúa de palanca tecnológica y socioeconómica en las áreas afectadas.

Quiere poner su atención en las líneas de trabajo relacionadas con el análisis de la cadena completa del valor del almacenamiento energético, insistiendo en el aspecto fundamental que ello representa para nuestro país: la evaluación de soluciones de flexibilidad energética, el análisis del papel del almacenamiento en la integración de diversos sectores, el desarrollo de sistemas avanzados de gestión energética, el estudio de sistemas híbridos y el escalado, la validación e integración de sistemas en entornos reales de operación.

Además de instalaciones punteras, Ciuden cuenta en la actualidad con equipos con dilatada experiencia en la gestión de planes de recuperación.

Alineado con el proceso de expresiones de interés iniciado en el marco del Plan de recuperación, transformación y resiliencia relativo a la flexibilidad del sistema energético, redes inteligentes y despliegue del almacenamiento energético, Ciuden aporta sus capacidades, experiencia y recursos singulares con objeto de contribuir a la modernización de nuestra economía y de los sectores energéticos a través de soluciones sostenibles, digitales, inclusivas y sociales, directamente desde las zonas afectadas por el proceso de la transición justa. En tal sentido, tienen especial relevancia convenios de transición justa en los que Ciuden viene trabajando activamente de la mano del Instituto para la Transición Justa.

Deja constancia de que el pasado mes de diciembre del año 2020, y como consecuencia de una modificación de los estatutos de la fundación, se ha ampliado su ámbito geográfico de actuación a cuantos territorios estén afectados directamente por los procesos de transición justa a nivel nacional.

En su opinión la educación y la capacitación son fundamentales para el fomento de la empleabilidad. Por ello, Ciuden colabora de forma conjunta con entidades públicas y privadas en la implantación de sistemas de capacitación y especializada que faciliten la inserción profesional del personal afectado por el proceso de transición energética contribuyan a la formación de esos jóvenes, especialmente en materias vinculadas con trabajos de recuperación y restauración ambiental.

Comparecencia del Presidente de la Comisión de Energía de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas de Cataluña (Pimec), D. Joan Vila Simón.

El compareciente inicia su intervención poniendo el acento en lo que llama la paradoja de Jevons y la importancia de colocar a la tecnología en el objetivo correcto, y el objetivo correcto de la tecnología debe ser la reducción de CO₂ y la reducción de productos básicos, de materias primas.

Otro punto importante sobre el que apoya su intervención es la necesidad de cambiar el *business as usual*; seguimos con la economía que tenemos, con la manera que tenemos de funcionar en la sociedad, por lo que puede ocurrir que el salto que tengamos que dar con las energías renovables sea tan grande que no lleguemos a realizarlo o que nos quedemos a mitad de camino o con un camino por hacer.

Si pretendemos resolver el problema del CO₂ solamente invirtiendo en renovables, a su juicio, nos va a ocurrir que el coste de la inversión sobre el PIB será demasiado elevado como para poder soportarlo.

Destaca que es importante colocar el foco en la reducción de materias primas, disminución de residuos y eliminación de gases. Se pregunta cómo se realiza eso fiscalmente. Penalizando materias primas y despenalizando valor añadido, el IVA precisamente, por ejemplo.

En su opinión el punto fundamental es la tasa de CO₂.

Una buena tasa de CO₂ tiene que tener, a su juicio, los siguientes conceptos básicos: universal, para todo el mundo; fiscalmente neutra, lo que considera básico. Lo que se recaude por tasa CO₂ debe dejar de recaudarse, porque si no, la presión fiscal va a ser de tal calibre que la economía no la va a aguantar. Debe ser transparente, y que nadie haga trampas en los presupuestos colocando partidas donde no hay que colocarlas, y debe ser justa.

Se pregunta por qué la ley en España no ha ido de cabeza sobre la tasa de CO₂, como sería lo lógico. Seguramente por el ejemplo francés de los *gilets jaunes*. En tal sentido la experiencia francesa de la convención ciudadana para el cambio climático propuso una serie de reglamentaciones que buscaban hacer el mismo camino de la tasa CO₂ pero sin la tasa CO₂. En definitiva, una serie de reglamentaciones que lo que buscan es evitar que el CO₂ se vaya imponiendo. Invita a que Europa lidere ese proceso.

Comparecencia del Consejero Delegado de EDP, D. Rui Manuel Rodrigues Lopes Teixeira.

Comienza su intervención presentando su organización: EDP, compañía eléctrica integrada, presente en diecinueve países. Su mercado original es el mercado portugués, si bien, luego han desarrollado su presencia en la península ibérica creciendo también en América Latina, y desde 2008 han constituido EDP Renovables, que es una compañía española.

EDP es el cuarto operador eólico a nivel mundial, con una presencia muy fuerte en varios países de Europa y Estados Unidos y también con alguna presencia en Latinoamérica.

Los cinco principales pilares estratégicos a juicio del compareciente son fundamentales en este reto que tenemos son impulsar el despliegue de energías renovables —este es el primero—; el segundo, modernizar y expandir toda la infraestructura crítica, es decir, a las redes, pero también a las tecnologías de almacenamiento y de flexibilidad en la demanda; tercero, promover la electrificación de la demanda y cambiar la utilización de otros combustibles hacia el consumo eléctrico; cuarto, fomentar el desarrollo de una economía de hidrógeno, porque a su juicio, que hay sectores donde va a ser difícil esta última milla de descarbonización a través de electricidad, con lo cual considera que el hidrógeno puede tener aquí un rol fundamental; y, sin duda, tener una visibilidad a largo plazo sobre los objetivos de acción climática y de combate a los cambios climáticos, y que esto se refleje tanto en precios de carbono como en componentes de instalación justa.

En España, este impulso y este despliegue de energías renovables llevaría a que la cuota de generación eólico-solar en 2030 estaría por encima del 60 %; desde el punto de vista de redes naturalmente tendremos, por tanto, un crecimiento, pero más que eso es necesario la potencia de almacenamiento, es necesario crear estructuras de soporte al sistema para que pueda funcionar, teniendo en cuenta la intermitencia de las renovables. Más allá de la promoción de la electrificación, en su opinión, la implantación de generación distribuida va a ser importante, e incluso en España está el objetivo de llegar al 27 % del consumo de energía final en términos de electricidad como fuente de energía, y también hay retos importantes de crecimiento de solar distribuido y supone esta generación distribuida.

Hoy en día, a su juicio, se ve una oportunidad de crecimiento muy significativa en renovables.

Un segundo pilar que destaca tiene que ver con la importancia de las redes, que opina que en España, entre 2020 y 2030, debería suponer una inversión de unos 18 000 millones de euros. La intermitencia de las renovables obliga cada vez más a tener una red inteligente por la exigencia que tendremos de consumidores que quieren ser productores exigencia que tendremos de utilización de coches eléctricos que van a funcionar con baterías hay toda una inversión en desarrollo, en resiliencia y en modernización de la red que entiende que va a ser fundamental.

Destaca la necesidad de electrificar cada vez más el consumo, electrificar la demanda, por distintos motivos pero, sobre todo, su eficiencia. Destaca que hay una oportunidad de crecimiento también para el hidrógeno, el hidrógeno renovable, es decir, el hidrógeno verde, el hidrógeno que es generado a partir de fuentes renovables.

En industrias como en el transporte pesado, es donde considera que posiblemente hasta 2030 deberíamos tener un hidrógeno verde competitivo, pero hasta que lleguemos a ese momento, efectivamente, habrá que apoyar de alguna forma el desarrollo de la tecnología, pero teniendo en cuenta esta perspectiva de largo plazo. En definitiva, aboga por fomentar el desarrollo de la economía del hidrógeno.

La fiscalidad medioambiental debe seguir el principio de que quien contamina paga, como forma de reparto del esfuerzo de descarbonización.

Por último, quiere llamar la atención sobre el hecho de que existe actualmente un impuesto del 7 % sobre la generación eléctrica que entiende que tenía sus razones cuando se introdujo, pero si lo eliminamos reducimos el coste de la factura eléctrica. A su juicio que el proyecto de ley de cambio climático y transición energética es un buen eje vertebrador. Hay que trabajar, por tanto, en una transición justa naturalmente, en el buen uso de los fondos de la Unión Europea de cara a esta recuperación económica, pero también en transición energética.

Comparecencia de la Vocal del Consejo Rector de Som Energía, D.^a Assumpta Farran Poca.

Comienza su intervención presentando su organización. Empezaron hace diez años y hoy son la cooperativa energética de renovables más grande de toda la Unión Europea, más socios, con 70 000 socios y 125 000 contratos.

Llama la atención la compareciente sobre el hecho de que nunca se hablaba del ciudadano. Las directivas de energía limpia, por primera vez, ponen el foco en tres ámbitos, los dos primeros ya conocidos

(energías renovables y eficiencia energética), más el tercero: la necesidad del trato justo al ciudadano. Pone sobre la mesa el efecto NIMBY, el no en mi casa las energías renovables y la única posibilidad de conseguirlo es empoderando al ciudadano desde la propiedad de la energía: comunidades energéticas renovables y comunidades ciudadanas de energía.

Destaca la necesidad de reservar una cantidad, un 20 %, de esa capacidad de conexión en los nodos de la red para esos proyectos. Garantizando que ese 20 % solamente podrá ser ocupado por proyectos que tengan participación ciudadana, local y no tan local.

Reprocha que pretendemos hacer una transición energética que no tenga en cuenta el componente social, el componente distribuidor, el componente de ese nuevo modelo económico que está pidiendo la sociedad.

A su vez opina que el elemento disruptivo de la transición energética, no es la energía solar, esa ya lo era hace diez años, ahora sencillamente ha bajado de precios. Hay dos elementos disruptivos: uno se llama batería y el otro se llama red eléctrica de distribución, por lo que destaca la necesidad de la digitalización de esa red, las redes de distribución inteligentes.

2. SESIÓN DE LA COMISIÓN DE 22 DE MARZO DE 2021

Comparecencia de la Presidenta de Red Eléctrica de España, D.^a Beatriz Corredor Sierra.

Comparece la Sra. Corredor como presidenta no ejecutiva del grupo Red Eléctrica, lo que juzga muy oportuno y muy especial para la compañía que tiene el honor de presidir, porque acaban de presentar el Plan estratégico 2021-2025, que está alineado con los objetivos que marca el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima español, y también con los objetivos que la Unión Europea determina tanto para la consecución de los objetivos de sostenibilidad y eficiencia energética como de descarbonización para 2030 y para 2050.

En el momento muy crítico que vivimos, la salida de esta crisis va a producirse, a su juicio, precisamente por la transición energética. Ahora mismo la transición energética se considera, junto con la transformación digital, la única vía posible de recuperación después de la pandemia.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, está basado en cuatro ejes: la transformación digital, la transición energética, la cohesión social y territorial y la igualdad de género, y Red Eléctrica tiene, en su opinión, la enorme responsabilidad de hacerlo efectivo, sobre todo en dos de los ámbitos principales: uno es la transformación digital y otro es la transición energética.

En cuanto a generación de energía, el objetivo es que el 74 % sea con fuentes renovables. La consecuencia inmediata es la necesidad de aumentar, la capacidad de interconexión. España, desde ese punto de vista, es una isla. La capacidad de integración de la energía renovable no puede ser objeto de gestión, ya que no se le puede exigir al viento o al sol que la generen en un momento determinado; pero sí podemos exigir a nuestro sistema que sea capaz de absorber, con la menor cantidad de vertidos, la mayor cantidad de energías renovables. Aparte de que para ello haga falta alguna tecnología de almacenamiento, la clave está en que estas energías renovables puedan ser evacuadas a través de la interconexión a Europa, donde van a ser necesarias. Obviamente, la aportación española es crítica porque es uno de los países que tiene mayor aportación de renovables. Precisamente nuestra condición de isla energética ha supuesto en los últimos años un impulso definitivo a las energías renovables en nuestro país. Considera la compareciente que somos el país pionero y ejemplo en el mundo en cómo gestionar un sistema eléctrico estable, seguro y de calidad con estas energías renovables que no son gestionables.

El plan estratégico plantea potentes inversiones en la red de transporte española. El 75 %, es decir, la inversión fundamental de Red Eléctrica en estos años va a ir a la red de transporte en España. Se van a destinar 2846 millones de euros a desarrollar esta red de transporte. Tienen ahora solicitudes de acceso y conexión a la red de nuevos parques de energías renovables, muy superiores a lo que el propio ministerio marca. Para que sea posible integrarlos deben hacer inversiones en la red de transporte, como también, por ejemplo, para dar cabida a las nuevas formas de autoconsumo, a las comunidades energéticas o para la integración del orden de unos 5 millones de vehículos eléctricos de aquí a 2025.

Se van a invertir 411 millones de euros en la tecnología de almacenamiento en las islas Canarias. El almacenamiento por bombeo hidráulico solamente lo puede tener Red Eléctrica, como operador del sistema, en los sistemas energéticos aislados o ultraperiféricos, es decir, Red Eléctrica no puede tener sistemas de bombeo en la península, no puede tener sistemas de generación de electricidad. Por tanto, los bombeos en las islas, en este caso, las Canarias, no son para generar energía, sino para mantener el equilibrio del sistema, para poder integrar renovables. Las islas Canarias tienen una característica muy

diferente de las Baleares. Las Baleares están interconectados con la península y, desde el punto de vista del sistema eléctrico, ya no son una isla; todas, tanto Mallorca como Menorca, Ibiza y Formentera, están conectadas con la península y son un solo sistema eléctrico también con Europa. No ocurre así con las islas Canarias, que, por razón de su situación geográfica, no pueden ser interconectadas por cable submarino y, por tanto, tienen que ser autosuficientes. Pueden conectarse las islas entre sí, pero no pueden conectarse con la península. Esto implica que tienen que ser capaces de tener un sistema de almacenamiento de energía renovable que les haga optimizar esta energía cuando se está produciendo y que permita que, cuando no haya suficiente producción, se pueda utilizar la energía acumulada para dar servicio a las islas.

Por último destaca que es necesaria la lealtad institucional para que las instalaciones eléctricas no se utilicen como arma arrojadiza que impida al final que los productores de generadores o los ciudadanos puedan incorporar sus energías renovables a la red.

Comparecencia del Miembro del Departamento de Energía de Ecooo Revolución Solar, D.^a Sofía Serrano Prades.

La compareciente inicia presentando su organización. Ecooo es una empresa mediana del municipio de Madrid. Están situados en el barrio de Lavapiés. Poseen más de quince años de experiencia en el sector y se dedican a promover aquellos proyectos destinados a favorecer el impulso del empoderamiento ciudadano en materia energética. Son una empresa de no lucro y forman parte activa del movimiento ciudadano para la transición energética y de la Plataforma por un nuevo modelo energético. Asimismo, son socios fundadores del Mercado social de Madrid, y una de sus premisas centrales en su labor es la economía social y solidaria.

Han socializado más de 135 instalaciones fotovoltaicas repartidas por toda España, donde más de 5500 personas han decidido confiar en Ecooo para depositar sus ahorros en la promoción de las energías renovables. Hemos realizado más de 400 instalaciones de autoconsumo, tanto en el ámbito residencial como en organizaciones, ayuntamientos, en las oficinas centrales del banco Triodos y en múltiples asociaciones.

En los últimos años de Ecooo ha creado una red ecolocal de ayuntamientos comprometidos por el nuevo cambio energético que necesita nuestro planeta.

En las directivas del 2018 y 2019 se incluyen dos nuevas figuras jurídicas, como son las comunidades energéticas renovables y las comunidades ciudadanas. Desgraciadamente, en su opinión, todavía no se han traspuesto en su totalidad a la normativa española y deberían hacerlo antes de finales de este verano, contando con una adaptabilidad que establece el Real Decreto 23/2020.

El autoconsumo colectivo puede ser de dos tipos: para uso particular o para los consumos comunes que tenga la propia comunidad de vecinos. Las ventajas que ofrece el autoconsumo colectivo son que, al estar hablando de un mayor número de consumidores, podemos generar economías de escala, los costes de la instalación se abaratan y permitimos que mucha más gente tenga acceso a este tipo de tecnología. Hoy en día, tal y como recoge el marco regulador, para poder llevar a cabo un autoconsumo en una comunidad de vecinos, en la que cada una de las viviendas pueda beneficiarse a título particular de la generación de esa instalación, es necesario que un tercio de los miembros de la comunidad de vecinos esté de acuerdo en ello, aunque no todos vayan a participar luego en los gastos económicos de esta instalación. Serán los propios interesados en participar en esta instalación los que decidan en qué porcentaje de derecho participan. Van a elegir ellos los coeficientes que les van a corresponder de esa instalación. Por otra parte, también podríamos tener la opción de realizar una instalación que suministre a los gastos comunes de la comunidad, iluminación, piscinas, zonas comunes, etcétera.

Hay que apostar por el autoconsumo colectivo de proximidad. Que todas las viviendas o edificios que estén dentro de un radio de unos 500 metros puedan abastecerse de una instalación de autoconsumo.

En su opinión, esas condiciones mínimas que debe tener una comunidad energética, son que tiene que ser una entidad jurídica porque todas tienen que disponer de NIF —y eso no sería muy excluyente— y tiene que ser de ámbito local —puede ser de un ayuntamiento o de varios municipios que estén colindantes—; el beneficio estará destinado a reinvertir en seguir reduciendo los costes derivados del consumo energético; la generación de energía no puede superar al consumo porque es importante destacar que una instalación que tiene excedentes no es eficiente. Dada su naturaleza, la especulación entendida en el ámbito energético está completamente prohibida.

Las barreras identificadas son, por un lado, que la Administración pública debería hacer una labor más profunda para facilitar que cada vez mayor número de personas tenga acceso a este tipo de tecnologías y el desconocimiento de la tecnología fotovoltaica, las dificultades para acceder al conocimiento experto.

¿Qué puede hacer la Administración pública en este sentido?, se interroga la compareciente. Definir una hoja de ruta, establecer unos objetivos claros, realistas y alcanzables, impulsados por un marco legal coherente y desarrollado. La Administración tiene que estar involucrada en todos los niveles, debe ser el principal motor de impulso. Debería existir, a su juicio, una ventanilla única en todos los municipios para difundir este tipo de proyectos.

Añade por último, que hoy en día la forma que tenemos de consumir dice más de nosotros que nuestro DNI y es importante que el consumo intente ir a la par de la generación.

Comparecencia del Director del Clúster Vasco de la Energía, D. José Ignacio Hormaeche Azumendi.

El compareciente presenta su organización: el Clúster de Energía del País Vasco que es una asociación sin ánimo de lucro que fue creada hace ya veinticuatro años por una iniciativa conjunta de las empresas del sector energético del País Vasco y del Gobierno vasco, siguiendo su política industrial de apoyo a los sectores estratégicos, a los clústeres, con la misión fundamental de impulsar y fomentar la competitividad de las empresas del ámbito energético que fabrican y producen en el País Vasco, fundamentalmente mediante la colaboración.

El concepto de transición energética es el proceso de descarbonización de la economía que persigue reducir el consumo de energías fósiles con su reemplazo progresivo por energías renovables y otras medidas de eficiencia energética que supongan, al final, menores emisiones de gases de efecto invernadero. La transición energética va a requerir grandes inversiones, en las próximas décadas, en eficiencia energética, en electrificación de consumos, en generación con energías renovables, en sistemas de almacenamiento de energía y, muy probablemente, en producción de hidrógeno, en todos estos ámbitos, también el papel fundamental de las tecnologías digitales, medidas para acelerar esta transición energética.

Los planes de transición energética de países y regiones deben estar complementados y apoyados con estrategias de desarrollo tecnológico industrial que permitan aprovechar las inversiones energéticas y medioambientales como una palanca, como una oportunidad de crecimiento para los sectores empresariales y las cadenas de valor asociadas, a través del desarrollo de productos y servicios competitivos y también de la identificación de nuevos modelos de negocio para las empresas.

Yendo directamente al PNIEC, el plan que recoge esas inversiones de la próxima década, este clasifica los 241 000 millones de inversión previstos en la década 2021-2030, en cuatro grandes bloques. El 38 % de estas inversiones se van a destinar a energías renovables; el 25 %, a ahorro y eficiencia; el 24 %, a redes y electrificación de consumos, y el 3 %, a otras medidas.

La transición deseamos que se produzca, y para ello, indica el compareciente, debemos conseguir que las empresas que fabrican productos, que prestan servicios y que crean puestos de trabajo, sean capaces de acceder a cuotas significativas de suministro en esas inversiones planificadas a su competitividad, en costes, pero también, y en muchos casos de forma muy especial, en calidad de los productos, en nivel tecnológico, en capacidad de innovación y digitalización, y en adaptación a los requisitos del mercado.

Cuáles, por tanto, son las inversiones en las que la industria española puede y debe, en su opinión, jugar un papel preferente y competitivo. Comprueba que el 90 % de la potencia a instalar en la próxima década —55 gigavatios— se concentra en instalaciones eólicas y solares fotovoltaicas.

La potencia eólica instalada pasó de los 700 megavatios en 1998 a los más de 21 000 megavatios en 2011, con un incremento porcentual medio del 26 % anual. España se convirtió de esta manera en líder de la tecnología, desarrollando un sector industrial autóctono y maduro, capaz de competir en todo el mundo a lo largo de toda la cadena de valor, desde la fabricación de equipos hasta la operación y el mantenimiento.

Respecto al sector fotovoltaico, la creación de empleo también es importante, si bien en este sector solo un tercio de los puestos de trabajo se localizan en empresas fabricantes de componentes. El hecho de que la mayor parte del valor de una instalación fotovoltaica corresponda a paneles solares que no se producen en España y prácticamente tampoco en Europa, hace que la cadena de valor fotovoltaica local la integren principalmente fabricantes de equipos complementarios y empresas instaladoras.

Especialmente importante le resulta el aspecto de digitalización de las redes eléctricas para lograr los objetivos de integración de renovables.

En su opinión, no sería suficiente con crear solo los marcos legales y normativos para conseguir que se materialicen las inversiones energéticas necesarias y que, por tanto, permita menores emisiones de CO₂ y hagan un planeta más sostenible, porque corremos el riesgo de que estas inversiones sí se realicen, pero supongan oportunidades de negocio y de creación de riqueza principalmente o en porcentajes altos para empresas foráneas, perdiendo de esa forma uno de los grandes beneficios de la transición energética. Para

extraer de forma óptima y sostenible en el tiempo todos esos beneficios la futura ley de cambio climático y transición energética debe recoger el marco legal que haga posible dicha transición, pero, al mismo tiempo, debe incluir entre sus principios, contenidos y recomendaciones, el desarrollo de mecanismos que contribuyan a garantizar que todos los beneficios, incluidos los económicos y sociales, alcanzarán a la economía real y a la ciudadanía del territorio.

Considera preciso impulsar decididamente la actividad de I+D+i en áreas relativas a la doble transición energética y digital, apoyar económicamente, pero también regulatoriamente, desde el punto de vista de la facilitación de las tramitaciones y permisos oportunos, la construcción y puesta en marcha de instalaciones de experimentación de tecnologías que permitan validar y acelerar la llegada al mercado de soluciones innovadoras, promover la generación de valor y el papel de los ecosistemas locales basados en apoyar a las pequeñas y medianas empresas en lo que se llaman ahora las nuevas redes de creación de valor globales.

Comparecencia de la Consejera Delegada de Iberdrola, D.^a Ángeles Santamaría Martín.

Para tomar medidas y acelerar la transición, hay que hacer un diagnóstico correcto comienza indicando la compareciente: las emisiones de CO₂ asociadas a la generación de electricidad han experimentado un descenso en torno a un 29 %, ha habido una enorme introducción de energías renovables mientras la producción basada en la acción térmica del carbono se ha ido reduciendo paulatinamente y la generación nuclear se ha ido manteniendo; según datos de Red Eléctrica del año pasado, el 67 % de la producción eléctrica está libre de emisiones de CO₂. Sin embargo, las emisiones de CO₂ del sector del transporte, también según datos públicos, continúan al alza y respecto al año 1990 han experimentado un aumento en torno al 56 %. Las emisiones asociadas a la industria siguen, sin embargo, una tendencia bastante paralela a la actividad económica y se mantienen más o menos estables, habiendo experimentado un incremento de alrededor de un 4 %.

Ha habido, a su juicio, efectivamente, una revolución tecnológica, un alcance de competitividad de tecnologías de producción de electricidad renovable, como son la fotovoltaica y la eólica terrestre. Se produce electricidad renovable a un coste competitivo.

Tenemos, por tanto, ahora una hoja de ruta definida.

Dos son los ámbitos en los que, a su juicio, tenemos que actuar: la descarbonización de la electricidad y la electrificación de los usos finales de energía, transporte, edificios e industrial.

El segundo reto no es solo la introducción de renovables, sino acompañar la introducción de renovables en el sector eléctrico de otras medidas que son imprescindibles para su sostenibilidad y su equilibrio y para la garantía del suministro; mantener aquellas centrales, fundamentalmente centrales de ciclo combinado, que proporcionan firmeza en los momentos en los cuales es necesario balancear la falta de recursos renovables, y también es absolutamente imprescindible, y así está previsto en el Plan nacional de energía y clima, el incremento de la capacidad de almacenamiento, precisamente otra vez para hacer también de balance, de bolsa de almacenamiento para las energías renovables en los momentos en los que se requiera.

El reto uno, son, por tanto, las renovables, y del reto dos, más almacenamiento, más equilibrio en el sistema eléctrico. El reto tres, serían entonces las redes eléctricas.

Para todo ello se necesita una continua inversión y la necesidad de seguir avanzando en I+D+i.

Es necesario abordar urgentemente la descarbonización del transporte terrestre y la climatización. El 70 % de las promociones de nuevas viviendas que construyen y se ponen a la venta ya se están haciendo con equipos eléctricos de aerotermia, que son equipos más eficientes y basados en electricidad y es necesario diseñar una rápida transición en el sector del automóvil para aprovechar el potencial de las plantas de fabricación españolas acompañando de incentivos a la demanda de vehículos eléctricos para proporcionar un catalizador a las decisiones de fabricación en España.

Comparecencia del Presidente de la Asociación Española del Gas (Sedigas), D. Joan Batalla Bejerano.

El compareciente ofrece la visión del sector del gas en este proceso de transformación de nuestra economía y el necesario avance hacia un escenario futuro descarbonizado, no sin antes —en un primer bloque— presentar lo que es una visión de la situación del gas en estos momentos. En este sentido, la presentación la ha estructurado en tres grandes bloques. Un primero introductorio, muy rápido, donde presenta algunos datos de la situación del gas en España. Un segundo bloque con la hoja de ruta de

descarbonización, que considera que es factible con la aportación de todos los vectores energéticos y, en particular el sector gasista. Y un tercer bloque con ese escenario de descarbonización y la importancia, la relevancia que van a adquirir las infraestructuras gasistas ya existentes.

En todos los escenarios, sean internacionales, los que plantea la Comisión Europea, los de la Agencia Internacional de la Energía y también los nacionales, en el Plan nacional integrado de energía y clima, se sigue manteniendo en el escenario de 2030 ese peso relevante del gas natural no única y exclusivamente con usos industriales, sino también como garante y soporte de la transición energética hacia las renovables eléctricas.

El sector del gas es importante en aquellos consumidores intensivos en consumo energético. Cumple así función o papel protagonista en la cobertura de las necesidades domésticas y términos del sector industrial.

La visión del sector gasista, compartida con el resto de Europa, con la Comisión Europea, como un vector energético más por el gas renovable, como una energía de futuro. Va a haber contribuciones por parte del sector eléctrico de indudable importancia, pero también desde el sector gasista con la descarbonización del propio sector a partir de la irrupción de los gases renovables —biogás, biometano, gas de síntesis, hidrógeno— que obviamente podrán dar a las necesidades, los usos energéticos, especialmente aquellos de carácter térmico, con indudables ventajas de naturaleza económica, medioambiental y social. Es una paulatina sustitución del gas natural por una molécula renovable; una molécula renovable inyectada en red que en el 2030 será una combinación de hidrógeno y de biometano, para llegar al 2050 con una completa descarbonización de ese consumo de gas.

La contribución del sector del gas es muy clara: ha permitido la sustitución de combustibles más contaminantes, especialmente en el caso de la generación eléctrica, sustituyendo las centrales de carbón por ciclos combinados sin necesidad o sin poner en riesgo la seguridad de suministro; ha permitido la penetración, la participación creciente de las renovables eléctricas, renovables intermitentes, y cuando no se producen de acuerdo a las necesidades que tiene el consumo en el momento, pueden aportar flexibilidad a esos ciclos combinados.

Obviamente, se puede cuantificar esa contribución a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y en particular de CO₂, por la sustitución de centrales térmicas de carbón por ciclos combinados de generación térmica y por la sustitución de calderas de gasóleo a biomasa en el sector terciario, y es precisamente en este ámbito doméstico donde, sin duda, la electrificación va a jugar un papel muy relevante. Sin embargo, con un parque de viviendas antiguo, la sustitución de antiguas calderas de gasóleo y de carbón por un gas natural o por un gas renovable en este horizonte de descarbonización de la molécula del gas, obviamente, es una estrategia a seguir para conseguir la descarbonización sin unos costes de adaptación de la vivienda elevados, que es un aspecto crítico para muchas familias.

En la estrategia de movilidad, el papel que va a jugar el gas será muy importante el transporte marítimo.

El sector ferroviario es otro claro ejemplo de las complicidades, las complementariedades entre la electricidad y el gas natural, donde es posible que el consumo asociado al transporte ferroviario, que en el caso español es del orden del 54 %, vinculado a origen fósil puede ser sustituido por GNL.

En España, el proceso de transformación del sistema gasista no sería posible o no será posible sin las infraestructuras disponibles de gas. Las infraestructuras gasistas están preparadas para lo que la comisión de expertos denominó renovables no eléctricas.

Estas son el biogás y el biometano del hidrógeno. En el caso del biometano, en España se produce un volumen significativo de residuos con un enorme potencial de valorización energética y con un enorme potencial de producción de energías renovables pueden inyectar directamente en la red actual, sin necesidad de inversiones adicionales, sin necesidad de adecuar los equipos domésticos que tienen los consumidores para el consumo de gas. Para eso es necesaria la integración de los sistemas energéticos, la integración del sistema eléctrico y del sistema gasista, donde la opción de descarbonización se realice de la forma más eficiente en costes, buscando los beneficios y las sinergias que presenta cada una de las infraestructuras energéticas. Caso concreto de estos gases renovables obtenidos a partir de tecnologías de digestión anaerobia pueden constituir una pieza clave en la implantación de soluciones de descarbonización y también de soluciones de economía circular. Existen enormes oportunidades para la España, para la lucha contra la despoblación rural de la mano de la proliferación de plantas que permitan el aprovechamiento del biometano generado a partir de residuos agrícolas, a partir de residuos forestales y residuos alimentarios.

Respecto al hidrógeno. La producción de hidrógeno verde por electrólisis permite producir energía sin emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera. La estrategia de implementación del desarrollo del hidrógeno sin duda partirá de valles del hidrógeno, que acerquen la oferta a la generación, a la producción de hidrógeno verde, a las puntas de demanda, pero al mismo tiempo combinado con la flexibilidad necesaria

que aporta a la red de gas para su inyección y descarbonización en usos de otras industrias con altos requisitos de naturaleza térmica.

Concluye afirmando que la necesidad de una estrategia basada en la neutralidad tecnológica ha de contemplar una visión holística, una visión de conjunto, donde se tomen en consideración las ventajas medioambientales, las ventajas sociales, las ventajas económicas de cada uno de los vectores de transición energética.

Comparecencia del Consejero Delegado de Repsol, D. Josu Jon Imaz San Miguel.

Tras destacar que su compañía fue una de las primeras en apoyar el protocolo de Kyoto, apunta siete retos: El primero que no debemos confundir descarbonización con electrificación. No son sinónimos. La electrificación se pueda aplicar en algunos sectores, pero hay muchos sectores que no son electrificables. No podemos electrificar un avión, un barco, un camión, una acería, una azulejera. Necesitamos, por tanto, todas las tecnologías que nos ayuden en esta descarbonización. Y no son antagónicas, son complementarias.

Tenemos, a su juicio, que actuar sobre el verdadero problema, que son las emisiones netas.

Hay que emitir la menor cantidad de emisiones de CO₂ en las operaciones que llevamos a cabo, porque el petróleo y el gas van a seguir formando parte en los próximos años de nuestra cesta energética.

Hay sectores o industrias que van a ser difíciles de electrificar y también les tenemos que ofrecer un reto y una oportunidad de descarbonización.

En su opinión debemos continuar en esta estrategia de descarbonización dual; la electrificación como una vía parcial en el vehículo ligero, que va a exigir, evidentemente, inversión en infraestructura y va a exigir inversión en nuevos vehículos.

Tenemos igualmente que descarbonizar sin perjudicar a la industria y apoyándonos en nuestras capacidades industriales y tecnológicas. Hacer compatibles, en definitiva, esos objetivos: descarbonización y reindustrialización.

Hay que desarrollar y apoyar con firmeza la I+D para la descarbonización.

Destaca que el tercer vector tecnológico es la economía circular. Hay que convertir el medio rural y los residuos tanto agrícolas y forestales como los residuos sólidos urbanos españoles en la materia prima de nuestros complejos petroquímicos, para producir biocombustibles avanzados o plásticos en economía circular, y este tipo de proyectos puede ser un revulsivo en las zonas rurales despobladas.

Finalmente, el hidrógeno renovable. El hidrógeno es un vector importante, tanto el que procede de electrólisis el de electrocátalisis. El 75 % del coste de fabricar este hidrógeno por electrólisis lo supone el coste eléctrico, por lo que hay que bajar el precio de la electricidad para tener competitividad en la generación de hidrógeno.

Finalmente quiere destacar que el sector eléctrico tiene mucho margen para ser más eficiente, con sus hidroeléctricas amortizadas y con una retribución en los peajes de transporte y distribución eléctrica.

3. SESIÓN DE LA COMISIÓN DE 12 DE ABRIL DE 2021

Comparecencia de la Presidenta de la Asociación de Empresas con gran consumo de Energía (Aege), D.^a Teresa Rasero Guerrero.

Comienza la compareciente presentando su organización. La AEGE, formada por 27 grupos empresariales y con unas 80 plantas distribuidas por todo el territorio español. Todas ellas son plantas industriales con un alto consumo energético.

Reclama para el Estatuto de electrointensivos; una compensación del CO₂ a los máximos que está permitido. Este año esperan tener unas compensaciones de CO₂ más altas que en años anteriores, pero aun así nos quedamos lejos en su opinión.

Solicita que se puedan llevar a un 25 % de lo que se consigue en las subastas de CO₂.

A su juicio, hay que intentar promocionar los contratos bilaterales con energía renovable, pero el precio al que se encuentran los industriales en esos contratos sigue siendo a día de hoy muy caro si los comparamos con los precios que salieron de las subastas de renovables. Se pregunta por qué no reservar una parte de la potencia de estas subastas de renovables.

Indica que en el Estatuto de electrointensivos se habla del mecanismo de reserva estratégica y al día que interviene, abril de 2021, seguimos sin tener ese mecanismo.

Desde su organización se propone la compensación del CO₂ indirecto, la exención en peajes, el servicio de interrumpibilidad y que la fiscalidad verde se desarrolle, pero no signifique más impuestos para la industria.

En resumen, avancemos en peajes, en CO₂, en el impuesto del 7 % a la generación, en definitiva se haga la transición energética de nuestra economía con unos costes competitivos para la industria y para toda la sociedad.

Comparecencia del Presidente Ejecutivo de Enagás, D. Antonio Llardén Carratalá.

Comienza su intervención destacando que, si bien la electrificación es un vector importante del proceso de descarbonización, pero no es todo el proceso de descarbonización. ¿Por qué no se puede electrificar todo?, se interroga, especialmente en el mundo del transporte. Responde afirmando que, en los grandes buques, e incluso en los buques medianos, hoy por hoy no hay tecnologías que puedan asegurar que, con renovable, que en este caso sería solar o de viento. Pero en su opinión hay diferentes soluciones, y una de ellas es la utilización de gas natural licuado.

En su caso, su papel de infraestructurador es favorecer esa posibilidad, y así, en este momento en España tenemos ya varios proyectos en diferentes puertos del Estado para facilitar ese tránsito y que los buques puedan en la rada del puerto, o incluso en alta mar, ser alimentados —*bunkering*— con gas natural licuado. Un ejemplo concreto es uno de los ferris de la empresa Baleària que entrará en circulación entre la Península y las islas Baleares, en concreto el Hypatia de Alejandría.

Destaca dos elementos muy importantes con la aparición por primera vez de los denominados gases renovables. Fundamentalmente del hidrógeno, y de los biogases.

En relación al hidrógeno verde, es un gas se puede transportar y, sobre todo, almacenar más fácilmente que la electricidad. El problema es que para que ese hidrógeno no emita CO₂ hay que generarlo con electricidad renovable. El hidrógeno tiene grandes ventajas, porque si somos capaces de generarlo de forma ecológicamente correcta es un hidrógeno verde, sin CO₂. Y tiene también algunas dificultades Porque es menos eficiente, en términos estrictamente energéticos, que, por ejemplo, el gas natural: necesitas más cantidad de hidrógeno para la misma cantidad de energía. Esto hace que pueda ser más caro fabricarlo.

El hidrógeno verde es el que está mundialmente aceptado en este momento como un hidrógeno correcto. Se habla también del hidrógeno azul hidrógeno fabricado como se fabrica ahora captando el CO₂ y enterrándolo en la tierra. Enterrar el CO₂ en la tierra es lo que hacen los árboles y los bosques, en definitiva: captan el CO₂ y lo entierran. Y en los países más industrializados se empieza a hablar seriamente de esto.

El hidrógeno rosa, como se le suele llamar, que es el hidrógeno verde producido con energía no renovable, sino nuclear. En los países en los que la incidencia nuclear es pequeña o que simplemente no tienen nuclear este debate no se plantea, pero sí en países que tienen un fuerte impacto de energía nuclear, como, por ejemplo, Francia.

No existe hoy un mercado de hidrógeno verde. Por ello, a su juicio, los *transmission system operators* gasistas y eléctricos pueden ayudar a crear ese mercado, a facilitarlo, incluso desde el punto de vista —y este es el segundo punto— de las infraestructuras que ya tenemos, y no solo en España.

Relata la existencia de proyectos, para producir directamente hidrógeno verde que sustituya al hidrógeno: un proyecto importante en el País Vasco, conjuntamente con Petronor y con el Ente Vasco de la Energía, para hacer en Euskadi un combustible que podríamos llamar sintético que pueda servir para sustituir al hidrógeno gris en grandes instalaciones.

Un segundo tipo sería para integrar el hidrógeno en la producción energética, y es, por ejemplo, producir directamente con renovable hidrógeno verde. En este caso tienen, conjuntamente con Naturgy, un gran proyecto en León, en La Robla las islas Baleares; Mallorca hay un proyecto en el que estamos básicamente nosotros y Redexis, Acciona, el Gobierno balear y el IDAE. Producir con energía renovable una determinada cantidad de hidrógeno, no muy grande, pero que sirva para varias cosas: para una nueva red de autobuses, en este caso comarcales, con hidrógeno.

Comparecencia del Doctor en Física Teórica, D. Antonio Turiel Martínez.

Presenta el compareciente la evolución de la producción de petróleo respecto a la demanda en dos escenarios posibles, en una política de no inversión por parte de las compañías petroleras. Es un descenso muy rápido porque la mayoría de los yacimientos de petróleo y de otros hidrocarburos del mundo ya están en franco agotamiento y si no se ponen nuevos en explotación, lógicamente, el declive va a ser bastante rápido.

Teniendo en cuenta la situación de inversión que tenemos en este momento, hoy, en 2021, de dónde venimos y que ya se observa un declive inicial de la producción de petróleo, el escenario que se parece más al que estamos siguiendo, si no se produce un cambio radical, será el de la línea clara, que implica un descenso de la producción de petróleo de hasta el 50 % de aquí a 2025.

Consecuente en su opinión, las renovables deberían crecer a un ritmo por encima del 10 % anual durante veinte años, simplemente para compensar la caída de producción del petróleo, del carbón y del uranio, que parece que también han empezado su declive; el gas es el único que todavía no, pero esperamos que entre en declive en los próximos diez años. El problema es que las energías renovables cantidad máxima de energía que se puede extraer de los flujos del planeta Tierra; tasa de retorno energético que no siempre es suficiente para poder mantener una sociedad estructurada; tienen una dependencia de las energías fósiles; tienen una rentabilidad económica que no siempre es adecuada y, están orientadas a la electrificación y no siempre es electrificación lo que necesitamos.

Esto nos lleva a la cuestión del hidrógeno verde que tiene un problema de cuestiones técnicas tal como el rendimiento depende del uso y un impacto ambiental no desdeñable. La molécula, muy pequeña, tiene una alta fugacidad y su manipulación es difícil; sin embargo, es la única opción para los vehículos pesados.

En su opinión, no hay una solución única para el proceso de descenso energético. Si la abundancia de petróleo barato favoreció la globalización, la ausencia de petróleo barato y abundante va a favorecer un proceso de relocalización. Llama la atención sobre la conveniencia de tener planes de contingencia ante posibles interrupciones en el suministro.

Destaca la importancia de evitar el posibilismo tecnooptimista y, a su juicio, es mejor centrar todo el esfuerzo de innovación en el aprovechamiento.

No se tiene, por tanto, que poner el foco en generar más electricidad cuando no está claro que la vayamos a aprovechar. Hay que pensar primero qué vamos a aprovechar.

A su juicio, puede suceder que a pesar de que son contrarios a autorizar nuevas prospecciones de petróleo, las van a autorizar precisamente para evitar que caiga la producción de petróleo demasiado rápido. Nos vamos a encontrar en esta tesitura, en esta contradicción.

Comparecencia de la Directora de Sostenibilidad y Responsabilidad Social Corporativa de Iberia, D.ª Teresa Parejo Navajas.

Su intervención arranca exponiendo el papel que juega la aviación en el proceso de transición ecológica.

El impulso de medidas en favor de la transición ecológica en el sector de la aviación requiere analizar dos cuestiones clave: la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, que contribuyen tanto al cambio climático como a la mala calidad del aire, particularmente en las ciudades, y la gestión de los residuos.

En lo que se refiere a las emisiones o la descarbonización del sector, la aviación es un sector de actividad altamente dependiente de los combustibles fósiles. Por ello es importante definir una ambiciosa estrategia de mitigación que garantice el futuro sostenible del sector.

Según los datos publicados por IATA, las emisiones de dióxido de carbono y gases equivalentes provenientes de la actividad del transporte aéreo representan entre el 2 % y el 3 % de las emisiones totales globales. Comparándolo con otros medios de transporte, la aviación significa un 12 %, frente a, por ejemplo, el transporte por carretera, que representa alrededor de un 74 %. Dos importantes problemas caracterizan la descarbonización del sector de la aviación. Primero, la aviación no puede electrificarse ni en el corto ni en el medio plazo; seguirá dependiendo de los combustibles hasta que el hidrógeno u otra tecnología ofrezcan una solución definitiva. Y, segundo, la aviación no puede ser sustituida por otros medios de transporte en los trayectos más largos, de más de 1500 kilómetros, que son los que precisamente representan el 80 % de las emisiones de dióxido de carbono de la aviación. Aunque en las últimas décadas ha habido grandes avances en la tecnología, y así, las aeronaves actuales son un 80 % más eficientes por pasajero que las que había en los años sesenta, opina que este desarrollo no es suficiente.

Los principales gases contaminantes que emite la aviación son dióxido de carbono, óxido de nitrógeno, óxido de azufre, hidrocarburo no quemado, monóxido de carbono, así como partículas y hollín.

El problema de la aviación en efectos derivados del cambio climático está en su dependencia de los combustibles fósiles y en la inexistencia a corto y medio plazo de una fuente de energía renovable que sustituya al queroseno fósil para la aviación. Así, mientras todos los demás sectores de actividad económica están ya realizando la transición hacia fuentes de energía renovable, la aviación deberá seguir operando con combustibles tradicionales hasta que la ciencia, a través de la investigación, encuentre nuevas soluciones que sean viables y seguras. Los esfuerzos del sector se centran en tres ejes de actuación: la renovación de la flota y la mejora de las operaciones, la inversión en combustibles sostenibles de aviación y compensación de emisiones, tanto en el mercado regulado como en el voluntario.

BOLETÍN OFICIAL DE LAS CORTES GENERALES

SENADO

Núm. 313

6 de abril de 2022

Pág. 18

No obstante, la renovación de la flota y mejoras de las operaciones supondrá una reducción de las emisiones del 39 % entre 2020 y 2050.

Otra cuestión es la apuesta por los combustibles sostenibles de aviación. Esto supondrá una reducción de las emisiones del 18 % en los próximos treinta años, estimando que para 2050 el 30 % del combustible utilizado en el Grupo IAG provendrá de fuentes renovables.

Pero otras medidas son asimismo necesarias para avanzar en los objetivos de descarbonización del sector y requieren de un especial apoyo de las administraciones públicas, nacionales y europeas. En primer lugar, a la mejora de la gestión del tráfico aéreo, que supondría para las aerolíneas una reducción del consumo de combustible y, en consecuencia, de las emisiones de CO₂. Una mejor gestión del tráfico aéreo que proporcione a las aerolíneas rutas más directas para sus vuelos, que permita adoptar los niveles de vuelos óptimos en cada momento para que la operación sea lo más eficiente posible, y optimice la gestión de los picos de los slots para evitar esperas innecesarias, reduciría el consumo de combustible y las emisiones de CO₂ considerablemente, sin necesidad de introducir nuevas tasas a la aviación, que solo frenarían las inversiones en soluciones tecnológicas, dificultando así el desarrollo del sector, su proceso de transición ecológica y los beneficios en la economía y el empleo.

Asimismo, el Cielo Único Europeo, terminaría con las ineficiencias y la fragmentación del espacio aéreo en Europa, lo que, a día de hoy, supone para las aerolíneas un incremento del 10 % en su consumo de combustible y, por tanto, el mismo incremento en sus emisiones.

Otro elemento necesario es desarrollo de los combustibles sostenibles de aviación, cuya previsión se encuentra en la Ley de cambio climático.

Las pruebas realizadas en el sector han demostrado la viabilidad técnica de los SAF y que las únicas barreras para su desarrollo son de naturaleza económica y política; es más, los fabricantes de aeronaves, Airbus y Boeing, ya han anunciado diversas iniciativas para garantizar que sus aeronaves estarán certificadas y capacitadas para operar usando una mezcla del 100 % de combustibles sostenibles en el año 2030.

El precio de los SAF, en términos relativos respecto de los precios del queroseno, está dificultando su penetración masiva en el mercado. El precio de la materia prima es un elemento esencial del precio final del producto y su volatilidad en el mercado puede, además, crear problemas de oferta a los productores.

Reclama el apoyo del sector público para lograr una producción de SAF en cantidad suficiente y a precios razonables se materialice lo antes posible.

A largo plazo, el desarrollo tecnológico está centrado en soluciones basadas en el hidrógeno verde obtenido mediante electrólisis, a través de fuentes renovables. El hidrógeno verde no emite gases contaminantes, es fácilmente almacenable, versátil por poder transformarse en electricidad o en combustibles sintéticos, y es fácilmente transportable, pudiendo mezclarse con el gas natural utilizando la misma infraestructura. Sin embargo, tiene un coste elevado de generación, su producción requiere enormes cantidades de energía y es un elemento muy volátil e inflamable, que exige protocolos de seguridad que eviten fugas y explosiones. Además, el uso del hidrógeno verde en la aviación requiere la transformación de los propios aviones y la adecuación de la infraestructura aeroportuaria a las nuevas necesidades de este tipo de combustible. Por todo ello, el uso del hidrógeno verde en la aviación no puede entenderse como una solución a corto y medio plazo. En tal sentido Airbus anunció recientemente que su primer avión de pasajeros propulsado por hidrógeno verde estará listo en el año 2035.

En relación con la gestión de los residuos, el segundo gran problema de la aviación es la gestión de los residuos generados durante el vuelo y en tierra.

En los últimos años, países pioneros en conservación ambiental han adoptado legislaciones que favorecen el reciclaje de residuos, se obliga a realizar la recogida selectiva de residuos a bordo, separando los de origen animal de los potencialmente reciclables y los no contaminados, como las latas de bebida, botellas, briks, papel, etcétera.

Muestra la propuesta del sector aeronáutico español: un proyecto estratégico de país para un sector estratégico en España. Iberia y Airbus se han unido a Vueling, AENA y Enaire en un macroproyecto país denominado «España-hub aeronáutico, sostenible y puente a Latinoamérica», para lograr, con el apoyo de los fondos europeos para la recuperación, el impulso y la transformación del sector aeronáutico en España. Apuesta por la competitividad futura de nuestro sector a nivel mundial, sostenible, tecnológicamente avanzado y que cree en las personas. El macroproyecto no solo aspira a traccionar al sector aeronáutico, con especial foco en las pymes y apostando por la colaboración público-privada, sino que también aspira a potenciar y estructurar todo el tejido industrial, fomentando sinergias entre distintos sectores, por ejemplo, el del automóvil, el energético, el de proveedores de conectividad, etcétera.

Sus ejes principales son: Uno, un plan Renove para aviones, que supondría la reducción de hasta un 35 % del consumo de combustible y un ahorro en torno a 10,5 millones de toneladas de CO₂ en seis años. Dos, una apuesta por la investigación, apoyando el desarrollo de nuevos modelos de combustibles sostenibles, del hidrógeno renovable y de toda la tecnología necesaria para la completa infraestructura y almacenamiento de los combustibles renovables en los aeropuertos y en los aviones. Airbus ha anunciado que quiere desarrollar el primer avión de pasajeros, como he dicho, libre de emisiones de aquí a 2035, y eso se hará gracias a la colaboración de todos los actores del sector. Tres, el compromiso con la intermodalidad, a través de la optimización de la red de vuelos nacionales, solo es posible con la llegada del AVE a la T4, lo que permitiría eliminar hasta 280 kilotoneladas al año, o, una reducción del 62 % de las emisiones generadas en vuelos domésticos, al tiempo que: se consolida la infraestructura del AVE, la segunda red de alta velocidad del mundo; se logra una mejora de la experiencia de viaje para los clientes, ofreciendo más destinos y optimizando los tiempos de trasbordo; se refuerza el *hub* de Madrid, captando 500 000 pasajeros internacionales por año que ahora escogen otros *hubs* europeos como escala para sus viajes de largo radio; y, finalmente, un uso más eficiente de los recursos y su capacidad para ser reciclados.

Comparecencia del Presidente de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (Anfac), D. José Vicente de los Mozos Obispo.

Parte el compareciente del Plan Automoción 2020-2040 que presentarán al Presidente del Gobierno, hoja de ruta del sector para hacer frente a sus dos grandes retos: uno, la descarbonización; y otro, avanzar en la digitalización. Un sector que supone el 10 % del PIB y que aporta a la balanza comercial un saldo positivo de 17 000 millones de euros.

Constata que avanzamos hacia la electromovilidad. En tal sentido, cuando se va a comprar un coche, el consumidor se hace tres preguntas muy básicas: ¿qué movilidad voy a hacer?, ¿qué autonomía tengo? y ¿cuál es el tiempo de recarga de mi coche? Básicamente, estas tres preguntas se responden para la movilidad en ciudad. Pero para la España despoblada, la electromovilidad avanza por una etapa de transición, que es la de los híbridos e híbridos enchufables.

Muestra su compromiso con la descarbonización, con la conectividad y con la electromovilidad, pero si hay oferta y la infraestructura no acompaña, la velocidad no es la misma.

Reclama disponer de planes de incentivos con una dotación amplia, estables en el tiempo y eficientes en la gestión. Valora positivamente el plan Moves III. Reclama la necesidad urgente de instalación masiva de infraestructuras de recarga y cambio integral de la fiscalidad.

El segundo elemento que quiere destacar es el tema de las baterías y en la necesidad de que los esfuerzos se concreten en los PERTE.

En cuanto al camión, está claro que la batería, hoy por hoy, no es una solución porque hay que meter muchas baterías para que, con la carga que llevan, sea una realidad. La solución, a su juicio, es la pila combustible.

Aboga por una apuesta constructiva de futuro para mantener la fortaleza del sector del automóvil y que España sea un país *friendly* con las multinacionales del sector.

4. SESIÓN 7 DE JUNIO DE 2021

Comparecencia del Profesor Asociado al Departamento de Geografía de la Universidad Rovira i Virgili, D. Sergi Saladiè i Gil.

El compareciente aporta su experiencia a nivel académico y profesional estudiando el fenómeno del despliegue de la energía renovable.

Respecto a la mucha densidad eólica, es decir, tener muchos aerogeneradores per cápita presupone muchos ingresos y muchos puestos de trabajo, pero esos pocos o muchos ingresos en función de los casos no generan unas políticas públicas de ámbito municipal que permitan superar esos problemas estructurales que tienen estos municipios.

Cuando se traslada ese efecto positivo en el presupuesto al impacto en el mundo rural, donde están mayoritariamente estas instalaciones, vemos que el principal problema que se quería solucionar con más ingresos y más puestos de trabajo no se está solventando.

El compareciente indica que se perciben como proyectos generados por agentes de fuera, que vienen a apropiarse de un recurso que, en definitiva, es de todos, pero que se puede territorializar.

En este punto había dos modelos: el modelo centralizado, de grandes centrales lejos de los centros de consumo controladas por pocas empresas, y otro más de generación distribuida, de generación horizontal, de empoderamiento de las comunidades locales, de distribución de los beneficios y de los impactos.

Como conclusión, justamente, apunta que aquellos países que mayor éxito tuvieron en la primera ola de desarrollo de renovables en Europa habían sido aquellos que habían aplicado políticas que habían favorecido la generación distribuida y la participación de las comunidades locales, es decir, aquellos países que más energía renovable habían instalado, más megavatios y más rápido lo habían hecho eran aquellos que tenían unas políticas más descentralizadas y más empoderamiento de la ciudadanía.

Expone en tal sentido el modelo alemán y el danés de Samsø.

A su juicio el empoderamiento rural ha de ser también un empoderamiento energético. Hay que ver quién hace la transición, para quién y cómo, y esta es una de las conclusiones que debería salir de esta comisión.

En su opinión la red está muy pensada unidireccionalmente, de grandes centros a centros consumidores y que ahora se ha de hacer bidireccional. Pone el foco en que el modelo descentralizado requiere de una mejor red de redistribución, de más calidad, con todos los mantenimientos al día y todas las tecnologías nuevas que se han de implementar.

Destaca que hay que saber cuáles son las necesidades de cada territorio y cuáles son las potencialidades de autoabastecimiento de los recursos renovables de ese territorio, y casar los excedentes y los déficits. Esto sería, a su juicio, lo primordial en una buena planificación. Reclama, por tanto, que se fomente la planificación.

Comparecencia de la Vicepresidenta y Consejera de Medio Ambiente y Reserva de la Biosfera del Consell Insular de Menorca, D.^a Maite Salord Ripoll.

La compareciente divide la intervención en dos bloques: el primero lo centra en explicar la estrategia Menorca 2030, y el segundo, en la situación energética actual de la isla y los principales retos y problemas que tenemos.

La estrategia Menorca 2030 tiene como objetivo último situar a Menorca en la vanguardia de los territorios de Europa que toman la iniciativa de transitar hacia un sistema energético bajo en emisiones, basado en la eficiencia del uso de la energía y la penetración de energías renovables, avanzando en los compromisos asumidos en los acuerdos de París y, sobre todo, en la línea de los principios de una reserva de la biosfera de la Unesco, como es nuestra isla.

Menorca es reserva de la biosfera, y la sostenibilidad tiene que ser el eje transversal de todas las políticas trabajando elaboración de un ambicioso anteproyecto de proposición de ley de Menorca reserva de biosfera.

Menorca presenta pues unas características que la hacen especialmente favorable para la implementación de una estrategia rápida de transición energética: la isla un entorno natural privilegiado y un alto nivel de protección del territorio. Existe, además, un alto grado de compromiso social y político sobre la necesidad de un nuevo modelo energético para la isla no dependiente en tanta medida de fuentes de energía externas.

La estrategia toma como punto de partida unos principios: asegurar y mejorar el suministro reduciendo su dependencia energética del exterior en favor de iniciativas de autosuficiencia, asegurar la participación de la sociedad como impulsora y principal beneficiaria del cambio de modelo y finalmente garantizar la sostenibilidad económica del nuevo modelo actuando como resorte de la dinamización de la economía local. La sostenibilidad, el compromiso en la lucha contra el cambio climático y la integración paisajística son elementos fundamentales en la estrategia.

El objetivo global es reducir en más de un 50 % las emisiones de gases de efecto invernadero respecto de los niveles de 1990.

En cuanto a las medidas, se centran, en primer lugar, en potenciar la aproximación de la generación renovable a las ciudades. Por ello, se contemplan instalaciones ubicadas en edificios, zonas de aparcamiento, rotondas o parcelas de polígonos empresariales con el objetivo de contar con 30 megavatios de renovables instalados en 2030. La Estrategia 2030 prevé que si se supera el objetivo fijado de 30 megavatios de renovables, esta potencia vaya en detrimento de la potencia instalada en suelo rústico.

Una segunda línea sería el almacenamiento y respaldo. Será necesaria la instalación de 400 megavatios/hora de tecnologías de almacenamiento. Se prevé combinar baterías estacionarias de gran tamaño asociadas a subestaciones y a plantas de generación fotovoltaica, pero también se ha calculado que existirá una capacidad de 80 megavatios/hora en baterías asociadas a la movilidad eléctrica.

Otro objetivo es disponer de una electrificación del 50 % del uso del vehículo privado, además de implantar una red de recarga eficiente. También se contemplan medidas para reducir el uso del vehículo privado, la electrificación de taxis y vehículos de alquiler, así como líneas de transporte público eléctrico.

Asimismo, reducir el consumo de energía en todos los sectores de la sociedad a través de la implantación del mecanismo EuroPace para la eficiencia energética en la edificación; en el sector servicios, especialmente en el sector turístico; en los edificios públicos y en el alumbrado público, y finalmente en el ciclo integral del agua y en el sector industrial.

Destaca que, desde el verano de 2020, Menorca cuenta con conexión con Mallorca, pero considera que no es suficiente. Reclama, por tanto, que se agilice la implantación del segundo cable submarino con la isla de Mallorca que garantizaría, por una parte, la estabilidad de la red eléctrica y, por otra, la capacidad de evacuar excedentes de energía renovable a Mallorca.

Por último, reseña el alto grado de consenso social y político que existe en Menorca sobre la necesidad de un nuevo modelo energético basado en la generación a partir de fuentes renovables de la propia isla.

Comparecencia del Vicepresidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos y Grados en Minas y Energía, D. Emilio Querol Monfil.

Afirma el compareciente que las empresas y la sociedad no podrán avanzar hacia este reto sin un marco jurídico que regule los pasos a ejecutar y garantice las inversiones. En España, al efecto indicado de la descarbonización hay que sumarle el efecto de desnuclearización adoptado. Solo nos quedarían las energías renovables para cubrir todas las necesidades energéticas de nuestra sociedad y de nuestra economía y hoy en día las únicas energías renovables de que disponemos son los aerogeneradores y las placas solares. Si queremos descarbonización, nuestra energía es la única solución.

Como resumen, hemos optado por un compromiso y solo tenemos un camino: la electrificación del país con energías renovables. El hidrógeno es un vector energético que almacena una parte de la energía invertida en su producción esto va aparejado a los parques de energía renovable para acercarse a un precio competitivo de hidrógeno verde no bastan las 2000 horas anuales que producen una fotovoltaica o las 3500 de la eólica, sino que serían necesarias las 8000 horas anuales de funcionamiento de los electrolizadores de hidrógeno, y eso solo se podrá conseguir con bombeos. El hidrógeno verde competitivo solo será posible con bombeos asociados.

Las empresas que realizan los análisis de descarbonización total han llegado a la conclusión de que, para electrificar todo el sistema energético español, se necesitarán en 2050 otros 500 o 550 teravatios/hora. Llevado a potencia instalada, hablamos de 82 gigavatios de eólica y 184 gigavatios de fotovoltaica. Además, necesitaremos entre 20 o más de 40 gigavatios de bombeo, según nuestra capacidad y necesidades de interconexión nacional, que actualmente está reducida.

La capacidad instalada ahora mismo es aproximadamente de 27 gigavatios en eólica y 15 gigavatios en fotovoltaica. Deberán multiplicar por tres veces los aerogeneradores actuales y por quince veces las instalaciones fotovoltaicas. Como legisladores, están obligados a fomentar la implantación de comunidades energéticas cerradas alrededor de los centros productores de energías renovables como una solución inteligente de reducir, en buena parte, el impacto ambiental de la distribución energética y compensar aquellas áreas del territorio donde se produce la energía. Las zonas productoras de energías renovables son ideales para la implantación de las empresas electrointensivas. Deberían ser zonas con atractivo energético, empresarial, que aparejaría un crecimiento económico y, por tanto, de población.

Señala el compareciente que en mundo global las grandes empresas se van a mover donde tengan energía verde y barata, y España, por sus características, es el país ideal para ello.

Estamos obligados, por tanto, a aceptar un crecimiento desmesurado, en cuanto exagerado, de la implantación de los parques eólicos y fotovoltaicos para descarbonizar nuestra energía.

Pero deberán compensar los territorios generadores de energía verde con facilidades para la implantación de comunidades energéticas territoriales que hagan atractivo el territorio para la industrialización y para un desarrollo sostenible también una sostenibilidad económica.

El segundo pilar básico, en su opinión, es la seguridad en el suministro. El desarrollo sostenible de un país se apoya en garantizar, en cantidad y calidad, el suministro energético que la sociedad demanda.

El sistema eléctrico no puede funcionar solo con la tecnología de las renovables actuales, no tienen inercia, no tienen gran capacidad de regular la tensión, no tienen firmeza y no tienen gran regulación de frecuencia de la forma que el sistema eléctrico lo requiere para mantener el suministro seguro.

Si prescindimos de las nucleares solo nos queda la hidráulica como única solución para mantener el sistema. Pero existe otro problema que también nos llevará a la hidráulica como única solución, y es

BOLETÍN OFICIAL DE LAS CORTES GENERALES

SENADO

Núm. 313

6 de abril de 2022

Pág. 22

el almacenamiento. La energía del viento y del sol la convertimos en energía eléctrica, pero esta energía eléctrica no se puede almacenar en grandes cantidades. Las baterías no son una solución cuando estamos hablando de grandes volúmenes de energía, por lo tanto, si no buscamos una solución para almacenar esta energía obtenida con fuentes naturales, como el aire y el sol, dicha energía irá a vertido, se perderá, estaremos desaprovechando grandes recursos de energía.

La única forma que tenemos de acumular energía en grandes volúmenes es aprovechar esta energía sobrante para bombear agua de un nivel, de una cota, de una altura a otra altura.

Profundiza en el concepto de bombeo, que es a todas luces el ideal, según su opinión. Este sería la creación de un sistema de bombeo turbinado fuera de cauces fluyentes de entidad y, por tanto, ajenos a las necesidades hidráulicas y ecológicas de la cuenca. Esta solución tiene, en su opinión, muy poco impacto, no aporta estrés hídrico a la cuenca hidrológica, no se ve afectada por problemas de sequías y no crea problemas de necesidades de agua.

Indica el compareciente que tenemos en nuestro país todo lo necesario para ser una potencia en bombeos fuera de cauces fluyentes de entidad, y esto nos permitirá ser una potencia mundial en mantener un sistema eléctrico estable, completamente alimentado y estabilizado por energía verde.

En su opinión nos encontramos actualmente con un crecimiento acelerado de las energías renovables eólicas y solares y una paralización administrativa de la única solución técnica y ecológica que los pueden hacer viables, que son los bombeos reversibles fuera de cauces fluyentes de entidad. Reclama de manera urgente articular los mecanismos para poner en marcha de forma urgente los proyectos de bombeo reversibles fuera de cauces fluyentes para que dispongan de las garantías jurídicas y económicas de su arranque y adaptar la normativa energética de esos bombeos reversibles por la importancia trascendental.

Comparecencia del Presidente y Consejero Delegado de Ence Energía y Celulosa, D. Ignacio Colmenares y Brunet.

Indica el compareciente que ENCE es una empresa española líder en la bioeconomía circular y su negocio es la generación de energía renovable con biomasa, donde usan como materia prima subproductos agrícolas.

Destaca el compareciente que España es una potencia agrícola que genera muchos subproductos que son un combustible renovable y autóctono y que además soluciona un problema: poder meterlos en una planta de biomasa.

Hoy hay una tecnología disponible en el mundo que permite que el comportamiento medioambiental y la ecoeficiencia de los procesos industriales sean cada vez mejores para aprovechar esos subproductos naturales del campo.

De esta manera evitamos incendios, porque el monte que arde es el monte que no está cuidado, es el monte abandonado; el monte cuidado no arde.

Considera imprescindible fomentar la biodiversidad en los cultivos forestales, fomentar la gestión sostenible de los cultivos forestales y defender un uso responsable de los productos de celulosa que están reemplazando al plástico.

Lamenta que España es una potencia forestal en la que no utilizamos todos sus recursos es una potencia agrícola en la que apenas utilizamos los subproductos, que se queman en el campo y generan emisiones difusas, y sería mucho mejor que los utilizáramos en calderas, con filtros.

Comparecencia del Profesor de Investigación de Biogeografía y Cambio Global del Museo Nacional de Ciencias Naturales, D. Fernando Valladares Ros.

Afirma el compareciente que el cambio climático mata de forma directa del orden de a un cuarto de millón de personas todos los años y de forma indirecta a decenas de millones de personas. Porque el cambio climático interacciona con prácticamente todos los sectores de actividad en todos los países del mundo. Todos los aspectos de nuestra salud que se ven afectados indirecta o directamente por el cambio climático. El 70 % de las nuevas enfermedades ya son zoonosis —la COVID es solo un adelanto, por desgracia, a su juicio, de lo que posiblemente nos espera—, y estas zoonosis, vienen de ecosistemas alterados, de ecosistemas disfuncionales, de ecosistemas a los que les faltan especies o les faltan procesos.

Destaca el concepto de la inmunidad de paisaje habla precisamente de paisajes que disminuyen significativamente los riesgos de que estas enfermedades emergentes afloren. Paisajes funcionales, paisajes con las especies que deben tener, paisajes donde están los procesos confieren un bajo riesgo de estas enfermedades emergentes. La restauración ecológica es en realidad un servicio de salud pública, afirma el compareciente.

Una de las formas de atajar eso es repercutir las externalidades, muchas de las cuales son ambientales. Destaca la infraestructura verde como la mejor herramienta para pasar, por ejemplo, de mapas de sitios posibles, legalmente posibles para hacer algo, a mapas de sitios favorables, considerando como sitios favorables a aquellos que reúnen no solamente criterios económicos, de viabilidad técnica o logística, sino criterios ambientales.

Las prioridades son, a su juicio: naturaleza y renovables y la comunicación. Resalta la necesidad de campañas que impregnen el territorio, que expliquen los proyectos de manera comprensible y empática con las personas que residen en un lugar.

Reclama que la postura o ese concepto paternalista de la España vaciada habría que irlo cambiando por el de la España imprescindible. Y, termina afirmando que si la España vaciada es vulnerable, mucho más vulnerables somos en la ciudad que no tenemos ni siquiera aire limpio.

5. SESIÓN 21 DE JUNIO DE 2021

Comparecencia del Catedrático de Geografía Física de la Universidad de Barcelona, D. Javier Martín Vide.

Inicia el compareciente afirmando que el cambio climático no es solamente una cuestión ambiental, es un problema de modelo económico y, particularmente, de modelo energético.

Afirma que el sistema climático tiene un comportamiento muy inercial por causa del océano y eso obliga a tenerlo en cuenta como gran acumulador de calor. Para ello muestra la metáfora del transatlántico: un trasatlántico es una masa flotante con mucha inercia en su desplazamiento; si en el último momento lleva una velocidad equivocada o un rumbo erróneo, no hay nada que hacer, chocará contra el puerto. Y eso nos obliga a invocar a veces el principio de cautela o de precaución; y, en este caso, nos obliga a la acción.

Se pregunta sobre en cuánto se establece ahora el calentamiento global que estima entre 1,1 y 1,2. El Acuerdo de París indicaba que alcanzar el grado y medio ni, por supuesto, los 2 grados que suponen un umbral a partir del cual se podrían derivar para el planeta en conjunto y para nuestro país daños, efectos graves o irreversibles incluso. Estamos en un 1,1 o 1,2 y alcanzaremos, lamentablemente, el 1,5 globalmente por esa inercia del sistema.

Destaca en tal sentido los cambios observados en el descenso dramático del hielo del Ártico.

Afirma que tenemos para la región mediterránea proyecciones de todo tipo sobre biodiversidad o desertificación, que es un problema grave en el país. Con respecto a la energía, vemos una disminución del potencial hidroeléctrico sostenible, del potencial limpio. Menos caudal de agua en nuestros ríos va a disminuir esa fuente limpia de energía y, por tanto, debe ser tenido en cuenta.

En el ámbito urbano destaca el fenómeno de la isla de calor. Se trata de ese calentamiento nocturno que tienen los centros de las ciudades por contraste con la periferia, que ocurre en cualquier ciudad, incluso de tamaño pequeño. Noches en que la temperatura mínima no baja de 25 grados y que afectan a la salud pública.

A su juicio, necesitamos medidas que aprovechen la ciencia ciudadana, esa ciencia abierta en la que el ciudadano se implica, aprende y nos suministra datos.

¿Qué se impone en una ciudad? El reverdecimiento, *greening*, aumentando las superficies de parques y jardines, el arbolado, las cubiertas verdes y frescas en las azoteas, en los tejados, y cambiar el suelo duro del asfalto, el suelo pavimentado por suelos permeables. Hay muchas soluciones técnicas para ello, soluciones permeables que se empapan de agua cuando llueve para luego, al evaporarse, obtener un cierto frescor. Ahí están implicados los balances energéticos y, por supuesto, los buenos hábitos, la movilidad sostenible, las pautas de consumo moderado.

El planeamiento territorial debe aportar los acuerdos básicos sobre el trazado de infraestructuras, incluso las energéticas, debe haber consenso y transparencia sobre la localización de parques eólicos y solares y, a su juicio, hay que abordar ese reverdecimiento de las ciudades con incentivos.

Por último, reclama que hay que valorar de forma preferente en los concursos públicos los valores de la sostenibilidad, de la transición energética y de la buena gestión del territorio.

Comparecencia del Secretario de Medio Ambiente y Movilidad de la Confederación Sindical de Comisiones Obreras, D. Mariano Sanz Lubeiro.

Para Comisiones Obreras, tal y como expone el compareciente, la transición energética es inevitable e ineludible, y consideran que supone una oportunidad para reordenar y reorientar el modelo de desarrollo

económico de nuestro país y, también, nuestro modelo productivo. Proceso de cambio a otro modelo bajo en carbono —es decir, sin combustibles fósiles en energía, en transporte, en agricultura, en edificación— y sustituirlo, básicamente, por energías renovables porque va a haber un proceso de mayor electrificación. Representa una oportunidad para ese cambio de modelo productivo y para desarrollar un sector industrial y energético basado en las nuevas tecnologías y en I+D+I. Augura cambios en los sectores: algunos van a disminuir o desaparecer porque no se van a poder adaptar a los cambios, como es el caso de las centrales térmicas e, incluso, de las centrales nucleares; es decir, todas las energías que transmiten emisiones de CO₂; otros van a tener que transformarse, como la automoción o el ferrocarril; pero otros van a aumentar, como todos los vinculados con las renovables, con la rehabilitación de edificios, con la eficiencia energética, con la movilidad sostenible, con la economía circular y con la bioeconomía. En ese contexto, nuestro país requiere situarse económica, política y socialmente en un escenario de cambio.

La generación eléctrica supone el 20 % de las emisiones de gases de efecto invernadero. La evolución tecnológica de la generación eléctrica de los últimos años, relacionada fundamentalmente con la energía solar fotovoltaica o eólica, las redes inteligentes o los sistemas de almacenamiento, ya han representado y representan poder disponer cada vez más de energía renovable y mucho más competitiva.

A su juicio se deben de insertar elementos fundamentales de carácter estructural, como son todo lo relacionado con la economía circular, así como hacer un uso adecuado de muchos recursos naturales que, a medio plazo, podrían crearnos problemas, sobre todo uno el agua, pero hay herramientas para ordenar esta planificación: el Plan nacional integrado de energía y clima que marca una penetración, están también los planes generales de ordenación urbana, que también son elementos de referencia, así como las normas subsidiarias de ordenación, donde las administraciones locales pueden establecer también distintos requisitos y, por supuesto, todo lo relacionado con las evaluaciones de impacto ambiental.

Respecto al excesivo protagonismo en la promoción de plantas fotovoltaicas y eólicas a cargo de grandes empresas o de fondos de inversión. Puede conllevar que exista una sombra especulativa o de alguna burbuja. A su juicio, este es buen momento para la implicación, la participación y la propiedad pública de algunas de estas instalaciones de renovables, junto con el rescate de concesiones hidroeléctricas próximas a su finalización, que puede ser también un elemento importante para la implicación de la participación pública en el desarrollo de las renovables, si bien hay que tener en cuenta unos procesos de gobernanza adecuados y, por supuesto, el respeto a los derechos de los trabajadores. Reivindica que en la implantación de las renovables tengan en cuenta el diálogo con las entidades locales, que los beneficiarios sean personas prioritariamente de esas zonas y que se les pueda dar un empleo decente y de calidad.

Destaca la necesidad del fomento de comunidades energéticas locales, las redes cerradas vinculadas con polígonos industriales, así como medidas específicas orientadas a una mayor implicación de la ciudadanía en la descarbonización, nos parecen muy importantes. Hay que incrementar la diversidad de actores y la existencia de proyectos participativos, tanto en la generación de la energía como en el conjunto del sistema.

Realiza una pequeña mención a la movilidad. La magnitud del sector de la automoción en nuestro país alcanza prácticamente el 12 % del empleo industrial de España, y para ellos reclama una transición justa.

Es muy importante exigir un diálogo intergubernamental, pero también sectorial y territorial para fijar políticas y estrategias compartidas y afrontar este reto. La automoción va a venir vinculada con una expansión importante de las infraestructuras eléctricas, de la capacidad y gestión de las renovables; un cambio tecnológico de motores de combustibles fósiles a motores eléctricos y al hidrógeno, probablemente pasando también por vehículos híbridos para llevar a cabo este proceso de transición. Hay un asunto fundamental a su juicio, y es que hay que formar y recualificar para mantener y aumentar el nivel técnico de los trabajadores. La formación debe ser una oportunidad y una necesidad dentro de este sector y del resto para que tenga futuro y continuidad, tanto para retener y captar la producción como para recualificar a los trabajadores en activo que conserven su empleo. También son fundamentales las alianzas estratégicas tanto para el desarrollo de las baterías como para las materias primas. Y después no nos podemos olvidar de todas las propuestas vinculadas con las industrias de componentes, donde se va a necesitar un plan de adaptación industrial y económico para todas estas empresas. Es fundamental implantar una estrategia industrial coherente a medio plazo y que incluya los objetivos técnicos, sociales y ambientales para ordenar este proceso fundamental que haya una parte muy importante de fondos públicos y, a su vez, haya compromisos de inversiones privadas importantes.

En la automoción se va a perder trabajo en la parte mecánica, básicamente en el tren motriz y en el motor térmico y la caja de herramientas, y se va a ganar en cuanto a digitalización, conectividad y en el vehículo autónomo. Los vehículos no van a ser un vehículo con un ordenador; van a ser un ordenador con ruedas en este desarrollo y, en su opinión, esto no puede ser a costa del sacrificio de los trabajadores o de la precarización de las condiciones de trabajo y de vida. Planificar una transición a medio y largo plazo.

BOLETÍN OFICIAL DE LAS CORTES GENERALES

SENADO

Núm. 313

6 de abril de 2022

Pág. 25

En cuanto al ferrocarril, el ferrocarril debe ser redefinido para facilitar la movilidad cotidiana más allá de las grandes ciudades. Va ser imposible alcanzar los objetivos climáticos si no hacemos un cambio muy importante en el transporte de mercancías. Ahora mismo el 98 % transita por carretera; y es absolutamente imposible alcanzar los objetivos si no hay una mayor potenciación del ferrocarril.

La eficiencia energética de edificios debe representar un repunte de la actividad muy importante en el sector de la construcción, siendo uno de los sectores principales en el relanzamiento de la economía por su efecto de arrastre de otros sectores, por su trascendencia en el PIB y, además, por su retorno al propio Estado en forma de impuestos; y máxime cuando en España el parque de viviendas es muy antiguo. El Plan de rehabilitación de viviendas del parque de edificios es un objetivo estratégico dentro del Plan de recuperación para reducir el impacto del CO₂ aproximadamente un 10 %, y como palanca para relanzar nuestra economía.

Reclama certezas legislativas, apostar por la investigación, el desarrollo e innovación, hay que desplegar medidas fiscales, incentivar y penalizar, en su caso, a aquellos que no hacen bien las cosas.

Llama la atención sobre la transición justa. Primero, estableciendo medidas de protección social para aquellas trabajadoras y trabajadores afectados. A su juicio, no puede ser que las decisiones de estos cambios las paguen los trabajadores y las trabajadoras. Segundo, aportando alternativas reales de relocalización, y ese contexto requiere anticiparnos con políticas de formación, de financiación, de investigación y de coordinación. Tercero, la planificación, no se pueden cambiar de la noche a la mañana. Solicita que haya un control de los fondos y de los proyectos de modo que vayan orientados a los objetivos económicos y sociales comprometidos. Concretando un plan de acción integral con proyectos concretos para impulsar las economías de las zonas delimitadas de afectación.

Termina indicando que hay que ayudar a las empresas a transformarse sin perder la competitividad ni el empleo, queremos ser parte de la solución con propuestas y diálogo social en todos los ámbitos y en toda la gobernanza de estos procesos.

Comparecencia de la Investigadora sobre Energía y Clima en el Instituto de Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales (Iddri), D.^a Marta Torres Gunfaus.

Destaca la compareciente la importancia de la coordinación. A su juicio, hay que cambiar el modelo económico y social, los modelos de gobernanza y cómo van evolucionando los diferentes sectores. Cambiar, cuáles son las tendencias que hay que cambiar y cuáles son los hábitos que hay que cambiar, necesitamos análisis que sean mucho más granulares que los que tenemos hasta ahora.

En su opinión, el cambio climático todavía parece una agenda relativamente ambiental y hay poco entendimiento sobre las implicaciones de una economía y una sociedad sin emisiones de CO₂. Por lo tanto, aunque la innovación y la tecnología serán muy importantes, también hay que cambiar la manera en que producimos y en que consumimos, y, sin esas medidas de reducción de demanda y de energía, no llegamos, al menos con la tecnología que hay.

Es, a su juicio, muy importante identificar qué tecnologías realmente prometen bien porque se pueda desarrollar un *cluster*, bien porque tengamos el *know how*. Resalta la necesidad de optar y planificar y las estrategias a largo plazo.

Destaca la importancia de una transición justa y de contar marco regulador muy claro de qué es lo que entendemos por transición justa. Hay que poner a las personas por delante y que todos podamos tener un futuro digno en este nuevo modelo que estamos organizando, pero esto no significa que tengamos que mantener ciertas industrias que no quepan o que necesariamente tengamos que ayudar a todos los sectores por igual, que todos tengan que ir al mismo sitio o que todos necesiten lo mismo para poder ser resilientes a esa transición.

Se interroga sobre cómo poner a las personas por delante. En su opinión está clarísimo que, sin cierta implicación, no vamos a conseguir esta transición, al menos en nuestro sistema democrático. Son, a su juicio, varios los instrumentos tales como las asambleas ciudadanas, todo lo relativo al *European pact* y está implementando aquí en España o todos los procesos de coproducción de hojas de ruta. Debe de existir un diálogo vivo con la sociedad.

Comparecencia del Colaborador de la Secretaría de Energía y Agua de la Comisión Ejecutiva Federal de la Confederación Sindical Unión General de Trabajadores y Trabajadoras - Federación de Industria, Construcción y Agro (Ugt Fica), D. Ambrosio José Arias Rodríguez.

Indica el compareciente que esta necesaria transformación requerirá la aceptación de nuevos modelos energéticos, industriales y sociales, pero no podemos dejar que esta transición signifique una ruptura o

pérdida de competitividad de nuestra industria y que resulten marginales para nuestros trabajadores o devastadores en zonas geográficas determinadas, creando nuevos desiertos industriales en nuestro país, con lo que ello significa tanto a nivel laboral como social.

Para ello la transición justa es un elemento fundamental para que el paso hacia una economía climática neutra se haga de forma equitativa y no deje a nadie atrás.

Destaca el compareciente que la OIT, Organización Internacional del Trabajo, enmarca una serie de principios rectores y el primero de ellos, de modo literal, dice: «Es preciso contar con un consenso social sólido sobre el objetivo de la sostenibilidad y las vías para alcanzarlo. El diálogo social debe formar parte integrante del marco institucional para la formación y la aplicación de políticas en todos los niveles. Se debería llevar a cabo un proceso de consultas fundamentado, adecuado y continuo con todos los interesados pertinentes. Por eso, el diálogo social debe ser un marco conceptual y de aplicación que debe contar con la participación de todos los agentes interesados en el diseño de los planes de transformación y en las tareas de seguimiento en su aplicación».

Para ello se ha de orientar la financiación hacia inversiones generadoras de empleo sostenible, así como transformar los sectores tradicionales en sectores más ecológicos y aplicar políticas activas en el mercado de trabajo como parte de una combinación que ofrezca salidas que ayuden a mitigar los cambios en el mercado laboral.

Destaca la necesidad de que el proceso hacia una economía resiliente al clima, con bajas emisiones de carbono, maximiza beneficios de la acción climática y minimiza las dificultades para los trabajadores y sus comunidades. En tal sentido considera totalmente necesaria la investigación y evaluación temprana de los impactos sociales y laborales de las políticas climáticas, la formación y desarrollo de habilidades que son clave para apoyar el despliegue de nuevas tecnologías y fomentar el cambio industrial».

Apoyando su exposición considera la anticipación como uno de los puntos claves de la transición. De igual manera, la rapidez de la Administración en el estudio y aprobación de proyectos que se presentan en los procesos de participación pública en los convenios de transición justa es, igualmente, vital.

El aumento de la generación renovable, especialmente eólica y solar, ha contribuido al descenso de emisiones, pero ambos recursos tienen carácter intermitente y son poco predecibles a corto plazo, siendo necesario contar con fuentes más fiables que aporten estabilidad a la red. La generación y el consumo de energía eléctrica componen, en su opinión, un frágil equilibrio que, con las limitadas posibilidades que ofrece hoy en día su mantenimiento, no es fácil mantener. Contar con la suficiente energía de base, una parte sustancial de la generación eléctrica, que debe ser segura y fiable, garantizando el suministro eléctrico de manera continuada y cubriendo la demanda sin verse afectada por circunstancias externas, lo que nos permite reducir, casi deberíamos decir eliminar, la incertidumbre en la red.

Necesitamos, a su juicio, urgentemente un debate sobre el actual modelo de fijación de precios más justos y transparentes, sobre la estructura de la factura, incluido el nuevo sistema de discriminación horaria, y, claro está, sobre la carga impositiva que recae sobre el consumo.

Termina su intervención afirmando que la transición justa ha de integrar a trabajadores y territorios afectados por los cierres en una economía más ecológica, baja en carbono, desde un enfoque concertado entre todos los agentes para un tratamiento equitativo y solidario, minimizando los impactos negativos sobre el empleo, el medioambiente y la despoblación de estos territorios.

Comparecencia de la Catedrática del Departamento de Economía de la Universidad Carlos III de Madrid, D.^a Natalia Fabra Portela.

Destaca la compareciente en su intervención que corremos el riesgo de que la transición ecológica descarrile si no atendemos adecuadamente sus impactos redistributivos, y porque no nos podemos permitir que fracase tenemos que asegurarnos de que los costes y los beneficios de la transición ecológica se reparten de forma equitativa en la sociedad. Este reparto depende, a su juicio, de que se pongan en marcha políticas correctas que de partida no generen desequilibrios distributivos, y donde sea inevitable que las políticas de lucha contra el cambio climático generen ganadores y perdedores será necesario introducir mecanismos de compensación.

La transición energética es, en palabras de la compareciente, una exigencia medioambiental. El objetivo es que la transición energética se convierta en una fuente de estímulo para la economía, en una potente palanca para la transformación de nuestro modelo productivo.

La sociedad no percibe claramente los beneficios de la transición energética, entre otros motivos, porque parte del beneficio radica en que las cosas no vayan a peor frente a un escenario hipotético ante la falta de acción. Tampoco resulta fácil que la sociedad asocie de forma unívoca los beneficios económicos

con la acción climática, beneficios que en cualquier caso todavía tardan tiempo en materializarse en su integridad.

Hace una exposición detallada sobre la factura de la luz. Se pregunta sobre cuál es la verdadera causa del encarecimiento de la electricidad en España. La verdadera causa, a su juicio, hay que buscarla en el diseño del mercado de la electricidad, que confía en un único precio, el que fijan las centrales de ciclo combinado en el mercado mayorista de electricidad para remunerar al conjunto de las centrales eléctricas, todas ellas de costes muy dispares y en su gran parte de costes muy inferiores a los costes de la generación con gas.

Esta deficiencia regulatoria, ahora muy patente por la coyuntura de los precios del gas y del CO₂, ha sido la misma que explica por qué desde 1997, año de aprobación de la ley del sistema eléctrico, venimos pagando en España por la electricidad más de lo que cuesta, porque, conviene recordar, además, que las empresas eléctricas son las grandes beneficiarias de la regulación eléctrica, no solo ahora, sino que también lo han sido en el pasado: costes de transición a la competencia, que les garantizaba la recuperación de sus inversiones; sendas de precios muy superiores a los contemplados para el cómputo de los CTC; políticas contables que les han permitido aumentar el valor contable de sus activos y alargar los periodos de amortización, dando lugar a un mayor reparto de dividendos.

En 2021, a su juicio, el Gobierno ha adoptado dos medidas que sí atacan la raíz del problema. La más reciente la aprobación del anteproyecto de ley por la que se actúa sobre la retribución del CO₂ no emitido en el mercado eléctrico. Cuando esta medida entre en vigor, se minorará el exceso de retribución que perciben por efecto del traslado del CO₂ al precio del mercado eléctrico las centrales no emisoras cuya puesta en marcha fuera previa a la regulación de las emisiones de 2005, esto es, principalmente centrales nucleares e hidroeléctricas. Esta medida aportará aproximadamente 1000 millones al año.

Además, a instancias del Gobierno, en enero de 2021 se celebró una nueva subasta de renovables que arrojó una media de precios de 25 euros megavatio/hora para los nuevos 3000 megavatios de fotovoltaica y eólica que entrarán en funcionamiento en 2023.

Pero si bien el anteproyecto de ley corrige parcialmente una deficiencia del diseño del mercado actual, las nuevas subastas inauguran un nuevo diseño de mercado por el que, en su opinión, debería transitar el cambio regulatorio del sistema eléctrico en España.

¿Qué características debiera tener, por tanto, este nuevo diseño del mercado de la electricidad en España, la nueva regulación? En su opinión, debería responder a una doble necesidad. Retribuir de forma adecuada y estable las diversas tecnologías del parque de generación, incluido el autoconsumo y el almacenamiento y, además, debiera transmitir a los consumidores los precios del mercado, los precios de un mercado de electricidad adecuadamente diseñado, capaz de revelar los verdaderos costes del suministro eléctrico.

A su juicio, el sistema eléctrico centralizado aporta eficiencia a la producción y contribuye al mantenimiento de los equilibrios del sistema de generación transporte. Por ello, sería el mejor garante para el desarrollo paralelo de un sistema eléctrico distribuido, cercano a los puntos de consumo, capaz de aprovechar los recursos autóctonos y de involucrar a los ciudadanos como agentes del cambio del modelo energético, respetando las características del territorio y aportando beneficios a las comunidades locales.

El sistema centralizado se regiría por mecanismos competitivos, poniendo en valor el valor social que tiene la competencia. Y complementaría una regulación eficiente de los mercados. Dos serían sus pilares. La competencia por el mercado sería clave para mitigar los fallos de mercado asociados con los objetivos de descarbonización y garantía de suministro. La competencia en el mercado se seguiría articulando a través del mercado mayorista vigente en España, que, con cambios menores, sería preservado.

Las subastas, en su opinión, ya se han demostrado como instrumentos eficaces para fomentar el despliegue de las energías renovables y para propiciar la reducción de sus costes eventualmente, traduciéndose también en una reducción de los costes del suministro eléctrico para los consumidores.

A su vez, las subastas darían cierta flexibilidad al regulador para que pudiera llevar a cabo su política energética. El regulador podría considerar oportuno que se incorporen ciertas tecnologías y no otras, en vez de mantenerse neutral ante la elección de tecnologías, siempre que esto esté justificado.

6. SESIÓN DEL DÍA 14 DE OCTUBRE DE 2021

Comparecencia del Presidente de Bahía de Bizkaia Gas, D. Juan Andrés Díez de Ulzurrun Moreno.

Inicia el compareciente indicando que la Agencia Internacional de la Energía nos da algunas claves para poder conseguir esta reducción de emisiones. La primera, a la que tiene que dedicarse el 44 % del

esfuerzo, es el ahorro y la eficiencia. Otro 36 % del esfuerzo debe ir a renovables, fotovoltaica, eólica, hidráulica, pero lo estamos haciendo tímidamente. Queda un 20 % todavía de esfuerzo que se reparte entre la nuclear y el almacenamiento subterráneo de CO₂.

Propone el cambio de combustibles, que se pase cuanto antes al gas natural. Dentro de esa propuesta gasista existen tecnologías que son muy eficientes, como es la cogeneración o la trigeneración.

¿Cuál es la relación de demanda en España entre la electricidad y el gas? Se interroga el compareciente. El gas representa el 140 % de la electricidad, es decir, se consume muchísimo más gas que electricidad.

En opinión del compareciente, si queremos ir a una economía absolutamente electrificada, debemos saber también que el costo que vamos a tener que pagar en transporte y distribución va a ser elevadísimo respecto a lo que hoy estamos pagando por hacerlo con gas; no solamente es el costo de la molécula, sino que también es el costo de la actividad regulada.

En cuanto a garantía de suministro, indica el compareciente que hay dos cosas que hay que tener en cuenta: una es la infraestructura y otra es la molécula. Las infraestructuras de las que está dotado el Estado español son ampliamente suficientes para suministrar la demanda española en puntas, que es como están diseñadas las infraestructuras, están diseñadas con una característica que llamamos el N-1. ¿Qué pasa si la principal instalación de suministro falla, nos rompe el gasoducto de Magreb —que es el gasoducto más grande que tenemos ahora— o Barcelona —que es la planta más grande— o si incluso en una zona relativamente aislada, como es Galicia, fallara la planta de Reganosa? El sistema está diseñado como estima el compareciente para que en el N-1 podamos seguir dando el cien por cien del suministro de esa molécula a todos los clientes del Estado.

Comparecencia del Investigador de Energía y Medio Ambiente del Centro Vasco para el Cambio Climático (Bc3), D. Iñaki Arto Olaizola.

Inicia el compareciente abordando seis retos que, si bien no son los únicos, sí considera que son importantes e interesante destacar.

El primero de los retos se refiere al despliegue ordenado de las energías renovables. Es uno de los pilares de la transición energética y básicamente consiste en la sustitución de energías fósiles por fuentes de energías renovables. El Plan nacional integrado de energía y clima establece el objetivo de incrementar la participación de las energías renovables en el consumo final de energía al 42 % en el año 2030, y también que las renovables supongan el 74 % de la producción de electricidad en ese mismo año. Destaca el despliegue sobre todo de dos tipos de tecnologías: la eólica, aumento en la potencia esperado desde los 28 gigavatios actuales hasta los 50 en 2030, y la solar, pasaría de 12 a 37 gigavatios. La parte ambiental, por ejemplo, el despliegue de las renovables va a requerir un cambio importante en los usos del suelo y, en determinadas ocasiones, esto puede entrar en conflicto con otros objetivos ambientales, como es la protección de la biodiversidad.

Desde una perspectiva social, el despliegue de las energías renovables plantea a su juicio el reto de cómo pueden contribuir a avanzar en la cohesión territorial y en la lucha contra la despoblación. Hay que impulsar proyectos que tengan una repercusión social y económica en aquellos territorios más desfavorecidos. Las renovables también pueden ser relevantes a la hora de impulsar otro de los ejes fundamentales del cambio del modelo energético, como es el derecho al acceso. Son necesarias medidas de apoyo al autoconsumo, a la generación distribuida, a las comunidades y a las cooperativas energéticas.

Indica el compareciente que existen otros retos desde la perspectiva tecnológica o técnica; el desarrollo de las energías plantea el reto de la gestión de la intermitencia y la variabilidad, que es intrínseco a las principales tecnologías que se van a desplegar, que son la eólica y la solar.

Es necesario en su opinión, el despliegue de otras tecnologías para dar flexibilidad al sistema, como pueden ser la generación de biomasa o la termoeléctrica con almacenamiento térmico.

El segundo de los retos es la electrificación. La electrificación es un elemento clave de descarbonización, pues permite la sustitución de combustibles fósiles por electricidad de origen renovable, tanto en la industria como en el transporte o en los edificios.

Otro de los retos es el sistema de fijación de precios de la electricidad. En los últimos meses hemos asistido a una escalada de los precios de la electricidad, como consecuencia del aumento del precio del gas y del CO₂, y esto ha encarecido notablemente la factura eléctrica que pagan los consumidores. Esta situación, además de afectar a los hogares más vulnerables y a la competitividad de las empresas, puede suponer una barrera a la electrificación de la economía.

El tercer reto consiste en la mejora de la gestión de la demanda y el fomento del ahorro y la eficiencia energética y cuyos principales retos están relacionados con el consumo de energía en los edificios y en

el transporte, que, según el Observatorio de transición energética y la acción climática, supone en torno al 60 % del consumo final de energía en España.

El logro de estos objetivos se enfrenta a un importante reto que es la financiación. Si bien la mayor parte de las medidas de ahorro y eficiencia energética provocan retornos económicos a medio y largo plazo, la verdad es que las tasas de retorno son bastante alargadas y pueden llegar incluso a décadas.

El cuarto reto necesidad de cambiar el actual modelo de producción y consumo. En la actualidad estamos atravesando una crisis ambiental global que tiene muchas dimensiones, como son el cambio climático, la pérdida de diversidad, la acidificación de los océanos o la alteración del ciclo de nitrógeno, y a todo esto habría que añadir el problema del agotamiento de determinados recursos. Todo ello constituye una gran amenaza con consecuencias económicas, sociales y ecológicas de gran magnitud. Se trataría de reducir a escala global el uso de recursos, así como la generación de residuos y emisiones, y para ello hay que hacer importantes transformaciones tanto tecnológicas como sociales e institucionales. El primer reto es cambiar el actual modelo económico, que es muy lineal y está basado en la extracción de recursos, la transformación y la deposición otra vez en el medio ambiente en forma de residuos y emisiones; sustituir ese modelo lineal por una economía circular que esté basada en las energías renovables. Superar el actual modelo de sociedad de consumo de masa y en masas y avanzar hacia un modelo basado en la suficiencia.

El quinto reto está en realizar una transición energética justa. Que traten de compensar a aquellos que se ven afectados negativamente y, en especial, a los grupos más vulnerables.

El sexto y último reto, se refiere al papel de la ciencia y la investigación como elementos claves para superar los retos de la transición.

En opinión del compareciente hay que fomentar la innovación en el ámbito social, institucional, económico y financiero y reforzar la investigación y generación de conocimiento en las áreas de las ciencias sociales relacionadas con la transición.

El reto consiste en hacer que el despliegue de las renovables beneficie a las zonas rurales, que son las que están soportando el impacto, ya sea visual o paisajístico, de este desarrollo, y cómo de nuevo se están utilizando sus desarrollos para producir una electricidad, que viene a satisfacer las demandas de otros territorios y que favorece el desarrollo de otras regiones. El reto es cómo conseguir que las regiones menos favorecidas se beneficien del despliegue de las renovables.

Comparecencia del Catedrático de Geografía Física de la Universidad de Málaga, D. José Damián Ruiz Sinoga.

Indica el compareciente que una de las cuestiones clave desde el punto de vista de mecanismos de adaptación a las estrategias de cambio climático sería el equilibrio en los balances de carbono, y uno de los elementos que actúa como sumidero sería el suelo: a través de la vegetación, a través de la función fotosintética, que se encarga, por así decir, de secuestrar el CO₂ y de fijarlo en el suelo. Luego una de las cuestiones clave aquí sería la confección de estos sumideros de carbono, ya que gran parte del territorio español, sobre todo la zona mediterránea y meridional, tienen bajo niveles de secuestro de carbono orgánico.

¿Cuáles son estos riesgos territoriales en los que se está manifestando esa situación de déficit? Responde el compareciente que la variabilidad de la sequía y rachas secas.

El segundo elemento o factor sería el incremento de la torrencialidad. Esto nos lleva directamente a plantear el tema de la erosión y la degradación del suelo. Solamente niveles relativamente aceptables se situarían en Asturias, Galicia, Cantabria, País Vasco y Navarra. A partir de ahí ya entramos en un descenso muy progresivo y, por supuesto, Murcia, Extremadura y Andalucía se situarían en unas tasas muy por debajo de lo permisible.

Introduce el concepto de la degradación del suelo. La degradación del suelo no es ni más ni menos que la reducción o la pérdida de productividad, de diversidad biológica o económica del suelo de las tierras de cultivo, de las praderas, de los pastizales, de bosques, de tierras arboladas. Se produce por los sistemas de cultivo fundamentalmente o por la combinación de procesos con la actividad humana, como la erosión del suelo, como el deterioro de las propiedades físicas, químicas, biológicas o hidrológicas e incluso económicas del suelo y la pérdida duradera de vegetación natural. Cuando esta dinámica se produce en zonas áridas, semiáridas o subhúmedas secas, llega a una situación de irreversibilidad, nos encontramos ante un proceso de desertificación, proceso por el cual un suelo pasa de ser fértil, con un horizonte de materia orgánica, con vegetación, a un proceso donde se va a ir eliminando ese horizonte de materia

orgánica hasta que afloran las rocas subyacentes y el suelo es irrecuperable. La buena noticia es que se puede restaurar, el abonado y la rotación de cultivo el fortalecimiento del ciclo elemental del agua.

Urge actualizar el Plan de acción nacional contra la desertificación con nuevos indicadores, por un motivo: porque estamos manejando ya muchísima información que habría que incorporar.

A juicio del compareciente hay dos cuestiones claves: En primer lugar, el déficit en la provisión hídrica por exceso de demanda agrícola. Su grupo de investigación ha testado que desde el año 1997 hasta hoy se está ampliando el número de días consecutivos donde el suelo al año está por debajo del punto de marchitez, hemos denominado periodo xérico. La buena noticia de esta investigación es que sabemos, por tanto, cuándo habría que regar exactamente en función de las necesidades fisiológicas de la distinta vegetación. Por tanto, es una cuestión clave: pueden determinarse con absoluta exactitud las necesidades hídricas del suelo en función de estos umbrales fisiológicos y optimizar al máximo el riego de distintos tipos de cultivos. Esto sería por un lado.

En segundo lugar, tenemos un déficit de provisión hídrica por exceso de demanda urbana.

A juicio del compareciente es fundamental, es imprescindible la ordenación de recursos en función de la huella hídrica. Estamos manteniendo una oferta cuando el consumo urbano es creciente, lo cual nos lleva al concepto de sostenibilidad.

En el marco de una necesaria ordenación y un equilibrio territorial, en opinión del compareciente, es imprescindible, en primer lugar, evitar los riesgos y los peligros territoriales tanto de carácter geoambiental como sociodemográfico, avivados en algunos casos por las dinámicas de cambio climático, y hay que evitarlos con medidas preventivas que alerten de procesos de degradación geoambiental, es decir, sequías, inundaciones, incendios, degradación del suelo, desertificación.

Hay que considerar a los espacios rurales como fuentes de recursos por los que debe promoverse la estabilización de empleo y de equilibrio territorial, incrementando los sumideros de carbono y restaurando el suelo donde sea necesario, hay que dotar a la población de estándares similares de calidad de vida que en los espacios dinámicos.

Se tiene que avanzar hacia la ordenación de recursos hídricos: el agua no nos sobra, de tal forma que hay que mejorar la gestión sostenible, optimizar los recursos superficiales existentes en la actualidad con estrategias de innovación basadas en el I+D+i, y esto es muy importante también porque se están dando soluciones claves desde el ámbito de la investigación, buscando el vertido cero real y controlando las sobreexplotación y contaminación de acuíferos.

¿Cómo regular los recursos hídricos? A juicio del compareciente, la disponibilidad de agua ha de ser el elemento que estructure la ordenación del territorio. Es decir, estamos asistiendo a una dinámica de procesos territoriales que está perfectamente cuantificada, pero paralelamente la población está distribuyéndose a lo largo de ese periodo de tiempo y se está concentrando en el litoral, está abandonando una zona atractiva desde el punto de vista geoambiental y está ocupando zonas donde no existe esa disponibilidad de recursos.

Indica el compareciente que hay que centrarse en la mejora de la absorción de carbono.

Que se hayan mejorado las condiciones de riego y que, efectivamente, hayamos pasado del manto de la acequia al riego por goteo, pero el riego por goteo todavía está a un paso de lo que se ha dado en denominar la digitalización del agro. Pero esa digitalización del agro es fundamental.

Indica el compareciente que la clave está en la ordenación del territorio.

Comparecencia del Educador Ambiental y Gerente en la Escuela de Actividades en la Naturaleza Maestrazgo (Eana), D. Javier Oquendo Calvo.

Inicia el compareciente afirmando que la transición energética tiene que ser justa, equitativa y ecológica.

Se necesita un cambio en las renovables, y básicamente hay dos modelos, el autoconsumo y la generación distribuida, es decir, ser mucho más eficientes. Cuando producíamos con combustibles fósiles, a nadie jamás se le ocurrió la idea de poner una central térmica en cada pueblo para que produjera su propia luz. Con las renovables este era el futuro, es decir, sí que se puede consumir cerca de donde se produce; sí que se puede producir en cada pueblo la energía que consume; sí que se puede hacer que el autoconsumo sea una realidad. Sin embargo, estamos tomando el camino contrario, estamos yendo a grandes proyectos y estamos abandonando esta eficiencia que nos marca nuestra propia ley.

A juicio del compareciente tenemos un gran reto en esta transformación, y es que la biodiversidad no sufra más de lo que ya ha sufrido hasta ahora. También el autoconsumo y la distribuida es una democratización. La mejor manera de democratizarla es convertir al consumidor en productor, porque es la fórmula más cercana.

Hay que hacer una trasposición de las directivas europeas, a juicio del compareciente, en concreto de la Directiva 2018/2011, que anima, impulsa, facilita y pone sobre la mesa estas comunidades energéticas, el autoconsumo y la generación distribuida.

En relación al tema de los macroproyectos, sabemos que ocupan el espacio rústico. Estos grandes proyectos tienen un gran problema, que es el de la especulación. Ante estos proyectos o estos megaproyectos se pudiera aplicar el tratado de Aarhus con todas sus consecuencias. Nos está pasando que a la hora de pedir información sobre un proyecto se nos diga que no somos parte interesada. No es verdad. Según el tratado de Aarhus, cualquier persona de cualquier país de la Unión Europea, en cualquier proyecto que tenga relación medioambiental, y estos la tienen porque están en el medio, tiene derecho a ser parte interesada, y ya nos han contestado dos veces diciendo que no somos parte interesada porque o no somos propietarios del terreno o no somos de ese municipio.

Para dar más garantías habría que aumentar el periodo de información pública. A juicio del compareciente, habría que prohibir expresamente la fragmentación de proyectos.

Dos principios que son elementales, primero, el principio de precaución. Por tanto, vamos a planificar primero, no a desnaturalizar. Y el otro es el principio de la no regresión, que se define como aquel en virtud del cual la normativa, la actividad de las administraciones públicas y la práctica jurisdiccional no pueden implicar una rebaja o un retroceso cuantitativo o cualitativo respecto a los niveles de protección existentes.

Concluye el compareciente señalando que hay que evitar la confrontación social y la fragmentación de comunidades locales y vecinos por este tema.

Comparecencia del Director del Consejo Asesor para el Desarrollo Sostenible de la Generalitat de Cataluña, D. Arnau Queralt i Bassa.

Inicia el compareciente hablando sobre el informe del IPCC, destacando que cuenta con un capítulo específico sobre el Mediterráneo. Es un informe que da algunos datos muy muy preocupantes sobre nuestro futuro. Al intensificar la escasez de agua habrá desertificación y por tanto, se va a reducir la producción agrícola. Hay que tener cuidado con la vulnerabilidad de las infraestructuras energéticas, algunas de ellas, productoras de energía, están situadas en zonas de riesgo en el litoral, pero también están en riesgo por fenómenos meteorológicos extremos algunas redes e instalaciones de transporte y distribución de la energía.

Alude el compareciente al Informe de la Agencia Internacional de Energía que advierte de que la rápida recuperación económica lo que está haciendo es continuar con el *business as usual*, el retorno al petróleo, el retorno al carbón y estamos llegando ya a récords de emisiones de gases de efecto invernadero fruto de esa recuperación.

También indica el citado Informe que el gasto público en energía sostenible, en todos los paquetes de recuperación económica a nivel mundial ha bajado. Excepto en algunas ocasiones, los Gobiernos no han invertido en energías renovables y en eficiencia en sus planes de recuperación. Este no sería el caso, creo, de la Unión Europea, donde el *Next Generation* ha sido condicionado a que muchas de las actuaciones estuviesen precisamente vinculadas a la transición ecológica y energética, pero a nivel mundial no es la situación y en los sistemas energéticos en el mundo de energía hay una fuerte interdependencia de los mercados.

En relación con el tema de qué hacemos con los materiales estratégicos, con minerales como el litio, el cobalto, el níquel y el cobre, que son elementos básicos para la transición energética y que están en manos de algunos países concretos.

Hablando de costes, el mayor coste es el de no actuar y no hacer esa transición energética, y les mencionaba el Mediterráneo en donde esas infraestructuras energéticas se están enfrentando a crecientes riesgos ya físicos vinculados con el cambio climático; es decir, el propio sector que genera la mayor parte — dos tercios— de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial está sufriendo directamente los impactos que la misma actividad genera, y ese es un punto crítico porque no solo afecta, evidentemente, a las infraestructuras, sino también al suministro básico de la población, al bienestar de la población y además a la competitividad de la economía.

Señala el compareciente el concepto del *Fit for 55*, del Objetivo 55, con un compromiso de reducir las emisiones en un 40 % en el 2030. Un elemento esencial en el *European Green Deal*, el Pacto Verde Europeo, crear una ley climática, que se aprobó recientemente, y otro punto básico era cómo incrementábamos el nivel de ambición hasta 2030 con compromiso de neutralidad climática en 2050.

III. CONCLUSIONES

Con fecha doce de febrero de 2020, el Senado acordó la creación, en el seno de la Comisión de Transición Ecológica, de una ponencia de estudio con el título «Los retos de una transición energética sostenible», al objeto de abordar los retos de una transición energética sostenible, que consolide las bases de la descarbonización de la economía española y que no comprometa los tres pilares básicos en que se tiene que fundamentar la transición energética: seguridad de suministro, sostenibilidad ecológica y sostenibilidad económica.

La ponencia se ha desarrollado en un total de seis sesiones en las que han participado treinta y dos ponentes centrandos sus trabajos en los ejes siguientes:

- Energía
- Movilidad. Transporte
- Transición y Territorio
- Investigación y desarrollo sostenible
- Economía y competitividad

La Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP) establece el objetivo de alcanzar la neutralidad climática en 2050, lo que supone reducir un 90 % las emisiones para ese año con respecto a 1990. Para alcanzar dicho objetivo, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) establece los siguientes objetivos intermedios a 2030:

- 23 % de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42 % de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5 % de mejora de la eficiencia energética.
- 74 % de energía renovable en la generación eléctrica (y 100 % en 2050).

Teniendo en cuenta los últimos datos disponibles, a 2021, la situación actual es la siguiente:

	datos 2021	objetivos 2030
• Emisiones GEI	-0,4 %	-23 %
• Electrificación	24,4 %	29 %
• Eficiencia Energética	32 %	39,6 %
• Renovables	20,7 %	42 %
• Renovables eléctricas	46,7 %	74 %
• Dependencia energética	68,5 %	61 %

Para alcanzar estos objetivos, debemos partir de los siguientes **PRINCIPIOS O CLAVES**:

1. El consenso científico es unánime en que el **cambio climático es uno de los problemas más importantes** a los que se enfrenta la humanidad, con impacto no solo sobre el medio ambiente, sino también sobre la economía, la sociedad y la salud de las personas. Un cambio climático producido, sin ningún género de dudas (y así lo recoge el sexto informe de evaluación del Panel de expertos sobre cambio climático de Naciones Unidas), por la actividad humana, que está generando un calentamiento global del planeta y cuyos efectos venimos ya padeciendo en forma de alteraciones climáticas importantes, siendo España, por su ubicación geográfica, uno de los territorios más vulnerables.

2. Para lograr mitigar el cambio climático, es necesario reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y esto pasa por una **transición energética imprescindible, urgente e irreversible**, dada la emergencia climática en que nos encontramos, como herramienta clave para la descarbonización del planeta, debiéndose basar en la eficiencia energética y en la sustitución de los combustibles fósiles por fuentes de energías renovables. La transición energética supone un reto tecnológico, pero también un reto económico, social, y ambiental que requiere de la colaboración de todos los sectores y de la sociedad.

3. Debe ser una **transición energética hacia un nuevo modelo sostenible**, y no debe comprometer nunca la seguridad de suministro, reduciéndose además la dependencia energética del exterior, equilibrando también las dependencias estratégicas asociadas, por materias primas, productos o tecnologías, y debe ser sostenible económica, medioambiental y socialmente, durante todo el ciclo de vida del producto. Hay

que tener en cuenta el problema de agotamiento de determinados recursos. Hay que actuar, pues lo que es inasumible económica y socialmente son los costes de la inacción.

Por ello, la transición energética debe centrarse sobre todo en los siguientes **EJES**, como claves para la obtención de los objetivos pretendidos y para que suponga una oportunidad de País:

1. Esta **transición energética debe ser justa**, debiéndose promover respuestas que acompañen y compensen a aquellos sectores, territorios y personas más perjudicados por el cambio del modelo energético, basándose en empleos alternativos, formación, fomento de la actividad económica de la zona, la sostenibilidad económica de los municipios y asegurando la justicia intergeneracional y una mayor equidad y disminución de la desigualdad en las generaciones actuales. La UE debe responder con la puesta en marcha del nuevo Fondo Social para el Clima que proporcione financiación específica a los Estados miembros para ayudar a la ciudadanía a costear inversiones en movilidad sostenible, eficiencia energética, y nuevos sistemas de calefacción y refrigeración.

2. Dicha transición se debe convertir, además, en una **oportunidad de desarrollo y de generación de empleo y alternativas para el medio rural**, debiendo ser un activo para la reactivación económica de ciertas regiones, potenciando y fomentando el uso de sus recursos endógenos, que permita conseguir una transformación energética equitativa y equilibrada para todo el territorio nacional.

3. Pero dicho cambio de modelo también debe ser **una oportunidad de país para impulsar y modernizar la economía española**, además de para la generación de empleo de calidad y de creación y fortalecimiento de nuestra cadena de valor. Nuestro país se encuentra en una muy buena posición en sectores industriales necesarios para la transformación, disponiendo de una poderosa industria especializada en tecnología fotovoltaica, que produce un 60 % de los componentes, en tecnología eólica, que fabrica el 90 % de los equipos, liderando también la integración de la generación renovable en el sistema eléctrico, en construcción naval, que permitirá la explotación de la energía renovable marina, en bienes de equipo eléctrico y electrónico, en equipos y componentes para el hidrógeno, en producción de combustibles renovables, de origen bio o sintéticos, o en las grandes ingenierías especializadas de nuestro país.

4. Se debe apostar clara y decididamente, y mucho más en estos momentos de incertidumbre y de especulación en materia de precios, **por situar al consumidor en el centro**, es decir, por empoderarlo apostando por el despliegue del autoconsumo, por las empresas más sostenibles, por las comunidades de energías renovables, y por las comunidades ciudadanas de energía, que también pueden generar oportunidades de empleo y fijación de población en el medio rural, además de descentralizar la producción eléctrica y reducir la alta dependencia energética del exterior. Se ha de apostar por el autoconsumo colectivo de proximidad como generador de economías de escala y para abaratar costes.

Para la consecución de estos objetivos, desde la Ponencia para una transición energética sostenible entendemos que las **LÍNEAS DIRECTRICES** más importantes que deben seguirse son las que se relacionan a continuación:

RESPECTO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

1. El despliegue ordenado de las renovables debe ser ambientalmente sostenible. La prioridad debe ser ubicar las **infraestructuras de renovables** en zonas antropizadas, así como la apuesta por el autoconsumo. No obstante, también van a ser necesarias las plantas fotovoltaicas y termosolares, y los parques eólicos terrestres y marinos. Por ello se debe continuar conciliando la ubicación de dichas infraestructuras con el territorio en cuestión, limitando al máximo sus impactos, no ubicando proyectos que causen afecciones graves o significativas, y sometiéndolos a un proceso de evaluación de impacto ambiental riguroso y objetivo y que optimice su ubicación. Asimismo, en el medio rural donde se instalen este tipo de proyectos, se deben primar aquellos que aporten más riqueza y empleo en la zona.

2. Se ha de trabajar en la **electrificación de la demanda**, en el **despliegue de energías renovables**, pero además se deben **modernizar y digitalizar las redes** para una correcta gestión de la energía distribuida, del almacenamiento o de la movilidad eléctrica, es decir, deben ser redes inteligentes y digitalizadas, ya que la energía va a circular en todos los sentidos.

3. Uno de los retos para el desarrollo de las energías renovables es su falta de gestionabilidad en algunos casos, por lo que **el almacenamiento de energía es una tecnología clave** para el despliegue de las mismas. Por ello, es muy importante invertir en el **desarrollo de estas tecnologías**, siendo los fondos

Next Generation una herramienta de financiación muy útil para conseguir este objetivo. Cabe destacar en este ámbito el papel clave que ha de desempeñar la tecnología del hidrógeno renovable, así como las diferentes soluciones de almacenamiento de energía eléctrica como el bombeo reversible. En esta línea, en diciembre de 2021, el Gobierno aprobó el PERTE de energía renovable, hidrógeno renovable y almacenamiento.

4. Dado que las **energías renovables no son totalmente gestionables, es clave contar con sistemas de almacenamiento**, por lo que se deben explorar e investigar todas las opciones que permitan aportar flexibilidad y firmeza. El desarrollo tecnológico del almacenamiento permitirá mantener un sistema eléctrico estable. Por tanto, se debe explorar esta opción, junto con otras.

5. Los **gases renovables** deben jugar un papel importante en el proceso de descarbonización. Los gases renovables, tanto el biogás como el biometano, el gas de síntesis o el hidrógeno renovable, tienen el potencial de sustituir al gas natural, haciéndose su uso extensivo en el futuro. Habrá una paulatina sustitución del gas natural por gases renovables, llegando en el año 2050 a la completa descarbonización del gas.

6. La Península Ibérica puede ser considerada una isla energética, por tanto, es imprescindible **augmentar la capacidad de interconexión**, siendo este uno de los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. De esta forma, y de manera adicional a las soluciones aportadas por las distintas tecnologías de almacenamiento, la energía renovable excedente podrá ser evacuada a través de las interconexiones internacionales, donde sean necesarias. Asimismo, se ha de tener en cuenta, como así se está haciendo, la situación específica de las Islas Baleares y Canarias y de Ceuta y Melilla.

7. Es importante dar **certidumbre a las inversiones**, con un marco jurídico estable, desarrollando la nueva capacidad de energías renovables de manera gradual y sostenible, con una política industrial basada en tecnologías de bajas emisiones, y fomentándolas mediante el apoyo a la I+D+I, de forma realista en plazos, en función del desarrollo de la tecnología. La Taxonomía de la UE de finanzas sostenibles debe ser la guía que marque el destino de las inversiones. Hay que conseguir atraer las inversiones del capital privado hacia estas actividades dirigidas a la transición energética sostenible.

RESPECTO AL TRANSPORTE

1. Es muy urgente avanzar en la **descarbonización del transporte terrestre**, cuyas emisiones de CO₂ continúan al alza y suponen el 29 % de las emisiones totales del país. Dentro del sector, el transporte por carretera es el que más contribuye a las emisiones de CO₂ siendo responsable de más del 90 % de las emisiones, por ello hay que apostar por una rápida transición del sector automovilístico, transformando la potente industria española para la producción de vehículos eléctricos e incentivando la adquisición y el uso de dichos vehículos mediante distintos programas de ayudas, tal y como se está haciendo. La Ley de Cambio Climático y Transición Energética establece que no más tarde de 2040 los turismos y vehículos comerciales ligeros tienen que ser de 0 emisiones. Asimismo, se debe trabajar en alternativas para descarbonizar el transporte pesado por carretera, incluyendo la transferencia modal hacia el ferrocarril y las soluciones intermodales.

2. Asimismo, el **gas renovable debe jugar un papel importante en el transporte**, ya que algunos medios son muy difíciles de electrificar. El sector ferroviario ha de tener un papel importante en relación con las líneas ferroviarias aún no electrificadas, si bien es interesante reseñar que ya en la actualidad más del 75 % de los trenes que circulan por la Red General de Interés Ferroviario (REFIG) son llevados a cabo con tracción eléctrica, cuyo suministro es procedente 100 % de fuentes renovables y, por tanto, con 0 emisiones de CO₂.

Hay que trabajar en el desarrollo de tecnologías de movilidad basadas en combustibles alternativos (como el gas renovable, el hidrógeno renovable, los biocombustibles, etc.) que favorezcan la transición energética en el transporte cuando no sea factible electrificar. Asimismo, los biocombustibles neutros en carbono deben jugar un papel mayor, debiendo impulsar su desarrollo como solución en el transporte pesado o marítimo, por ejemplo, así como alternativa para la reducción de emisiones en el terrestre, siguiendo el ejemplo de países como Francia y el bioetanol como caso de éxito, que fija además empleo y recursos en zonas escasamente pobladas y regiones con baja densidad de población.

3. **La aviación depende de combustibles fósiles** y la tecnología actual no permite el empleo de otros medios para largas distancias (más de 1500 km.). Por tanto, aparecen tres ejes de actuación: la renovación de la flota y la mejora de operaciones, la inversión en combustibles sostenibles y la compensación de emisiones. El cielo único europeo supondría un ahorro del 10 % en los combustibles fósiles. Y otro elemento necesario sería el desarrollo de los combustibles sostenibles y renovables de aviación (ya hay

pruebas que demuestran la viabilidad técnica de los SAF). A largo plazo, el desarrollo tecnológico estará basado en el **hidrógeno renovable**.

4. **Respecto al vehículo eléctrico**, es necesario el despliegue de **infraestructuras de recarga** para facilitar su implantación y asegurar la movilidad, de forma coordinada, así como continuar con **programas para asegurar que son asequibles para todos**. También es necesario mejorar la coordinación entre administraciones y aligerar el procedimiento administrativo relacionado con la implantación de los puntos de recarga.

De este modo, resulta adecuada la utilización de los fondos europeos, tal y como se está haciendo con el PERTE recién aprobado, para adaptar la potente industria automovilística española a la producción del vehículo eléctrico.

5. Se debe **potenciar el ferrocarril**, tanto en la movilidad de personas como en el transporte de mercancías, por ser el modo de transporte colectivo terrestre con menores emisiones por unidad transportada. En la descarbonización del sector transporte el ferrocarril debe tener un papel protagonista y constituirse como la columna vertebral de un transporte bajo en emisiones de CO₂. Hoy en día, la mayoría del transporte de mercancías se realiza por carretera, siendo así complicado alcanzar los objetivos ambientales, pues no es fácil a corto plazo la descarbonización del sector del transporte pesado, por lo que se debe trabajar en incrementar la cuota modal del transporte de mercancías por ferrocarril (en la actualidad del 4 %) y asemejarlo a la existente en el resto de los países europeos (en torno al 18 %).

Asimismo, se debe prestar atención a la descarbonización y desarrollo del sector marítimo y su aportación en el transporte.

Adicionalmente, la inclusión de nuevas tecnologías en este sector, como el hidrógeno renovable, abren una nueva puerta a su descarbonización.

RESPECTO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. **La eficiencia energética y las energías renovables pueden contribuir significativamente a luchar contra la pobreza energética**. En este sentido, destacan el potencial de la rehabilitación energética de edificios y de los sistemas de autoconsumo, en particular el autoconsumo compartido, para mitigar las situaciones de vulnerabilidad y pobreza energética.

2. Se debe lograr una mejora de la eficiencia energética, de acuerdo con el principio **«primero, la eficiencia energética»**, y así se recoge en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, **cuyo objetivo es mejorarla en un 39,5 %**. Para conseguir este objetivo, hay que apostar decididamente por la **sostenibilidad en la edificación** y por la rehabilitación de edificios, ya que el parque de edificios consume en la actualidad el 30 % de la energía final y muchos de ellos son muy ineficientes energéticamente. Ello supondrá, además, una reactivación de un sector tan importante y tan demandante de empleo como es la construcción. Además, se deben mantener los estímulos en mejoras de eficiencia energética a otros sectores, como el industrial y el transporte.

RESPECTO A FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

1. **La formación debe ser una oportunidad y una necesidad para conseguir los objetivos de la transición energética**. Hay que formar, sensibilizar y recualificar a las personas trabajadoras para mantener y aumentar el nivel técnico. Asimismo, hay que adaptar los currículos tanto de los distintos ciclos de formación profesional como de los estudios superiores a las nuevas profesiones climáticas.

2. **Es fundamental el apoyo a centros de investigación e iniciativas públicas y privadas de todo el Estado** para impulsar iniciativas de investigación, desarrollo e innovación en áreas como el almacenamiento energético, entre otros, el hidrógeno renovable, el desarrollo avanzado de sistemas energéticos o el estudio de sistemas híbridos. El objetivo de la tecnología debe ser la reducción de emisiones de CO₂. Se debe **impulsar decididamente la actividad de I+D+I**, apoyando económica y administrativamente la construcción de instalaciones de experimentación de nuevas tecnologías, y apoyar a las empresas y a las PYMES en las nuevas redes de creación de valor, promoviendo los ecosistemas locales.

3. Además, España cuenta con una **ventaja competitiva** que no tienen muchos países, tiene un abundante recurso eólico y solar, y territorio, así como espacios marítimos para su aprovechamiento. Por ello, paralelamente al proceso de transición, se debe trabajar en una **estrategia de desarrollo tecnológico industrial** que permita aprovechar el proceso como una palanca, generando cadena de valor e identificando nuevos modelos de negocio para las empresas.

RESPECTO A LA ECONOMÍA CIRCULAR

1. También es necesario replantear **los hábitos de consumo de la sociedad y avanzar hacia un modelo que compatibilice el crecimiento económico con el uso sostenible y eficiente de los recursos naturales**. No será posible resolver el problema de las emisiones de CO₂ únicamente invirtiendo en renovables. Se debe colocar también el foco en cuestiones como la **reducción del consumo** de materias primas o la disminución en la generación de residuos y el incremento de las tasas de reutilización y reciclaje. Se ha de cambiar el actual modelo económico, lineal y extractivo, por un modelo de **economía circular**.

2. **Un vector tecnológico importante es la economía circular**. España es una potencia agraria y forestal. Los residuos agroganaderos y forestales sostenibles deben jugar un papel muy importante como materia prima para la obtención de biocombustibles avanzados en los complejos petroquímicos que deben readaptarse a estas nuevas producciones, siendo estos proyectos una forma de dinamizar nuestro medio rural.

RESPECTO A LA FISCALIDAD Y PRECIOS

1. Se debe abrir una reflexión en el ámbito de la UE sobre la **regulación del comercio de derechos de emisión de GEI**, particularmente en su deriva especulativa, con el fin de que la competencia sea realmente universal, transparente y justa, y favorezca la competitividad y productividad de la industria española y europea. Se ha de impulsar el mecanismo de ajuste de carbono en frontera para asegurar que todos los países asumen su responsabilidad en la reducción de emisiones y contrarrestar la denominada «fuga de carbono».

2. Hay que abordar una reforma de la fiscalidad hacia una «**fiscalidad verde**», contemplada en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, recomendada por las comisiones de expertos y sugerida por la Unión Europea, no con un fin meramente recaudatorio, sino para incentivar que consumidores y productores evolucionen hacia comportamientos más sostenibles, incrementar el porcentaje de ingresos fiscales verdes; y revisar la aplicación de beneficios fiscales a productos energéticos de origen fósil.

3. Respecto al **precio de la energía, se debe actuar desde varios frentes**. En los últimos meses hemos asistido a una escalada de precios como consecuencia del precio de la electricidad, del gas y del CO₂. Es urgente un debate sobre el actual modelo de fijación de precios. Se debe actuar en una nueva regulación de precios que retribuya, de forma adecuada, las diversas tecnologías y que transmita a los consumidores los costes reales del mercado, haciéndoles llegar de manera directa e inmediata los beneficios económicos asociados a la inclusión de las energías renovables en el mix energético, enviando señales adecuadas para fomentar la electrificación de la economía. Se debe diseñar un nuevo modelo energético en el que convivan un sistema centralizado regido por mecanismos competitivos, y un sistema distribuido cercano a los puntos de consumo y que involucre a los ciudadanos. En este sentido, las subastas son una herramienta válida que ya han demostrado su utilidad para fomentar el despliegue de las energías renovables y propiciar la reducción de los costes energéticos. Este es un aspecto crítico para conseguir la descarbonización del sector industrial, manteniendo las capacidades y el empleo.

ACTUACIONES EN EL ÁMBITO URBANO

1. En los **ámbitos urbanos**, en los que vive gran parte de la población de este país, destaca el sobrecalentamiento tanto diurno como nocturno que tienen los centros de las ciudades, agravado por el cambio climático. Por tanto, se deben aplicar medidas urbanísticas y medioambientales que frenen estos efectos perniciosos, sobre todo para la salud de la ciudadanía, tales como el reverdecimiento de las ciudades, las cubiertas verdes o los suelos permeables, evitando así el llamado efecto isla de calor.

2. Además, en el ámbito urbano se debe trabajar en fomentar la **movilidad sostenible** en las ciudades, con cero emisiones, tal y como se propone en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética con el establecimiento de **zonas de bajas emisiones** en los municipios de más de 50.000 habitantes, a través de la aplicación de medidas como el fomento de la movilidad activa (a pie, bicicleta), la mejora y uso de la red de transporte público, con especial atención al ferrocarril, la movilidad eléctrica compartida, la última milla con un modo de transporte sostenible, etc.

CONCLUSIONES GENERALES:

1. La transición energética, para que sea justa y sostenible, debe ser **ordenada y planificada exhaustivamente** para que no entre en conflicto con los objetivos medioambientales, y estar sustentada

en el **diálogo social entre todos los agentes implicados** que deben participar en los planes y políticas de transformación, en la toma de decisiones y en las tareas de seguimiento en la aplicación de dichas políticas. En este sentido, es necesaria la evaluación previa de los impactos sociales y laborales de dicha transición y la anticipación para la adaptación al nuevo modelo productivo.

2. En definitiva, para que la transición energética y ecológica llegue a buen puerto, sus beneficios y costes se deben **repartir de forma equitativa. Y la sociedad**, además de percibirla como una necesidad de reacción frente a cambio climático, la debe percibir como un beneficio y como una oportunidad.

3. Ante la probable ausencia de recursos fósiles baratos sería recomendable elaborar planes de contingencia para sortear los peores escenarios.

4. La capacidad tractora o motor del cambio que supone la **contratación pública** debe ser un elemento esencial a aprovechar para facilitar y lograr una transición energética sostenible. En toda contratación pública se incorporarán de manera transversal y preceptiva criterios medioambientales y de sostenibilidad energética que favorezcan dicha transición, tal y como marca la Ley de Cambio Climático y Transición Energética. Asimismo, las distintas administraciones públicas deben ser ágiles y eficaces, y fomentarán el proceso participativo en los distintos proyectos que se pongan en marcha en los territorios. Y en este punto, destacar el papel de las administraciones autonómicas desde su ámbito competencial, en el proceso de transición

5. No hay que olvidar las consecuencias que el cambio climático está teniendo en la aparición de eventos meteorológicos cada vez más severos y frecuentes, por lo que es fundamental trabajar también en la línea de adaptación al cambio climático y poner en marcha todas las herramientas necesarias para **aumentar nuestra capacidad de resiliencia y minimizar el impacto que está teniendo el cambio climático y que puede tener en el futuro**, especialmente en las infraestructuras energéticas que se mantengan o que se construyan en la senda de transición energética sostenible hacia la descarbonización.

6. El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia contempla como uno de sus ejes básicos la transición energética, por tanto, **los fondos Next Generation serán una herramienta clave para avanzar hacia el objetivo** de la descarbonización y una fuente de financiación muy importante, ya que la transición energética va a movilizar grandes inversiones en eficiencia energética, en electrificación de consumos, en generación con energías renovables, en sistemas de almacenamiento de energía y en producción de hidrógeno u otras fuentes de energía alternativas a los combustibles fósiles. Dicha financiación debe aprovecharse para la descarbonización de sectores estratégicos como la industria y el transporte, de forma que puedan acometer la doble transición y mantener con ello el empleo y la generación de riqueza.

El PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento precisamente movilizará inversiones para maximizar las oportunidades económicas, industriales, laborales, de innovación y de implicación de la ciudadanía y las PYMES.