



ECONOMÍA

Los retos urgentes de la transición energética

El presidente de OIKOS, **Luis Quiroga**, el economista, técnico comercial y economista del Estado, **Nemesio Fernández-Cuesta**, y el director asociado de Nera Consulting, **Jorge Sanz**, moderados por el socio fundador y CEO de Análisis Económico Integral, **Miguel Marín**, debatieron sobre **Los retos urgentes de la transición energética** durante la segunda jornada del Campus FAES 2024, celebrada el 15 septiembre, que llevó por rótulo “**La Renovación de la Unión Europea**”. Por su indudable interés y las importantes cuestiones que allí se trataron en torno a **los modelos y políticas energéticas**, reproducimos ahora transcrita y editada la mesa redonda.

CAMPUS FAES 2024

LA RENOVACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

faes
FUNDACIÓN

faes
FUNDACIÓN

faes
FUNDACIÓN

faes
FUNDACIÓN



■ **Miguel Marín.** Buenos días. Hola a todos y muchas gracias por acompañarnos a esta nueva sesión del Campus FAES 2024 que, como sabéis, lleva por título “La renovación de la Unión Europea”. El objetivo de esta sesión y de esta mesa redonda es hablar de energía y, en concreto, del estado de salud de la transición energética en España y en Europa. Esta es una línea permanente de trabajo y de reflexión en la Fundación FAES, y lo es porque siempre hemos tenido claro que la política energética es una política estratégica, tiene un carácter estratégico en cualquier economía, y aún más en el contexto actual de transición hacia la descarbonización de la economía en el que estamos inmersos. Un proceso que tiene serios e importantes impactos en la economía que merecen una reflexión serena y rigurosa alejada del fragor de la batalla política que, en demasiadas ocasiones, está excesivamente orientada al corto plazo. Por este motivo, a lo largo de los últimos años hemos puesto en marcha numerosos documentos y actividades, y hemos tratado siempre de dar un espacio preferente en los Campus FAES al asunto de la transición energética.

Hoy tenemos la inmensa suerte de contar con tres grandes expertos en el mundo de la energía y de la política energética, como son Nemesio Fernández-Cuesta, Jorge Sanz y Luis Quiroga. Voy a relatar brevemente sus historias y vidas profesionales.

Luis Quiroga es cofundador de una gestora de fondos especializada en inversiones de transición energética que maneja más de mil millones de euros en capital. Su carrera profesional ha sido intensamente internacional –en Alemania, Francia, España, Estados Unidos y Reino Unido– en puestos que han abarcado desde la banca de inversión a la consultoría estratégica o la ayuda al desarrollo. Además de su labor profesional, ha estado involucrado en múltiples iniciativas de la sociedad civil; así en el año 2022, convencido de la necesidad de tener en España una defensa de las políticas medioambientales desde el pragmatismo y el realismo, funda junto con Tony Timoner OIKOS, el primer *think tank* español enfocado en el cambio climático y el medio ambiente, con una perspectiva autoproclamada de centroderecha. Luis es leonés, licenciado en Derecho y Administración de Empresas por ICADE y máster en Relaciones Internacionales por la Universidad de Georgetown.

Nemesio Fernández-Cuesta es técnico comercial y economista del Estado. Ha sido secretario de Estado de Energía, ha trabajado en Repsol durante más de veinte años con distintas altas responsabilidades y ha sido presidente de Eolia Renovables. Es profesor del IE University, de la Universidad Carlos III, presidente del Consejo Asesor de Engie en España y presidente del Grupo de Transición Energética de Alantra Partners.



Nemesio Fernández-Cuesta, Luis Quiroga, Jorge Sanz y Miguel Marín.

Y **Jorge Sanz** es director asociado en la práctica de energía y medio ambiente de la consultora económica Nera, trabajó en la Administración General del Estado como técnico comercial y economista del Estado en temas relacionados con la regulación del sector energético, y entre 2004 y 2009 fue director general de Política Energética y Minas en el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, responsabilidad que compartió con el cargo de vicepresidente del IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético) y de miembro del Consejo de Gobierno de la Agencia Internacional de la Energía. En 2018 fue presidente de la Comisión de Expertos sobre Escenarios de Transición Energética.

Como podéis ver, el panel no puede tener más calidad y estoy seguro de que no nos vamos a aburrir. Muchas gracias a los tres por responder a nuestra convocatoria; para la Fundación FAES es un lujo –y también para mí personalmente– contar con los tres hoy aquí. Y sin más, damos paso al coloquio.

En numerosas ocasiones la Fundación FAES se ha pronunciado sobre la transición energética como un proceso necesario, un proceso obligado, pero que además, gestionado inteligentemente, representa una oportunidad irrenunciable para España, por cuanto implica el aprovechamiento de nuevas ventajas competitivas, la posibilidad de generar nuevo tejido industrial; en definitiva, de generar empleo, riqueza y oportunidades económicas. Sin embargo, como ya he apuntado, es un proceso muy complejo, es un proceso –como ha dicho en el panel anterior Antonio Garamendi, el presidente de la CEOE– intensivo en inversiones y con severos impactos en la es-



**NEMESIO
FERNÁNDEZ-CUESTA**

No es que haya fatiga o no sobre la transición energética, sino más bien que la transición energética desde una perspectiva europea está mal planteada

estructura económica de todos los países, y por supuesto también en el nuestro. Estas dificultades están generando –también ha sido mencionado– una cierta sensación de fatiga sobre el proceso que, en mi opinión –que queda sometida al criterio del panel–, está relacionada con un diseño de partida excesivamente voluntarista y, seguramente también, con el cambio de las condiciones geoeconómicas que nos acompañan estos últimos años y que hacen que empiecen a surgir voces pidiendo un cierto reequilibrio en el binomio sostenibilidad y competitividad.

Empezamos, pues, por aquí. Me gustaría pedirnos una primera reflexión general sobre el estado de salud de la transición energética –si os parece empezamos un poco por Europa– y sobre si compartís esta sensación de cierto desfallecimiento del proceso. Y en esta primera reflexión parece obligado preguntarnos también por el informe Draghi, porque hay una parte sustancial del documento dedicada a la política energética y medioambiental. Si os parece bien, empezamos esta intervención inicial con Nemesio, seguimos con Jorge y terminamos con Luis. Nemesio, cuando quieras.

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Muchas gracias Miguel por tu presentación. A lo que planteas, creo que la cuestión no es que haya fatiga o no sobre la transición energética, sino más bien que la transición energética desde una perspectiva europea está mal planteada. En todos los temas de energía siempre hay restricciones técnicas y restricciones económicas, y esas restricciones técnicas y económicas uno no se las puede saltar, y, si decides saltártelas, al final te das de bruces con la realidad. Y eso es un poco lo que está pasando en Europa. Me gusta poner un ejemplo, el del

hidrógeno. La Directiva Europea de Renovables habla de que el 42% del hidrógeno para usos industriales en 2030 en la Unión Europea tiene que ser verde. Bien, ¿eso qué significa?, pues que el hidrógeno verde es entre tres y cinco veces más caro que el hidrógeno que hoy se está usando, y por tanto la industria de fertilizantes europea va a ver cómo el 42% de su *input* básico –que es el hidrógeno para la fabricación de nitrato amónico, la materia prima de todos los fertilizantes– va a sufrir un encarecimiento notable. Y este encarecimiento notable obviamente se va a transmitir a todos los fertilizantes y a la industria agroalimentaria. Y bien, este es el posicionamiento europeo.



Por su parte, Estados Unidos no tiene un objetivo, pero a través de la Inflation Reduction Act establece un crédito fiscal por 10 años de 3 dólares por kilo de hidrógeno verde producido (hay matices, pero me los ahorro) y automáticamente un productor de hidrógeno verde sabe que cuenta con 3 dólares para acercar su precio al hidrógeno competitivo de hoy, y un comprador de hidrógeno sabe que si compra hidrógeno verde le va a costar en términos más o menos equivalentes a lo que cuesta el hidrógeno hoy. Y por cierto, ese crédito fiscal es transmisible. Es decir, cualquiera lo puede vender, de manera que tú lo materializas en el año si estás iniciando una actividad empresarial en la cual has invertido y todavía no lo necesitas.

En cuanto a China, por supuesto no tiene objetivos, pero produce el 60% de los electrolizadores que se necesitan y consumen en el mundo. ¿Y cómo fabrica esos electrolizadores?, pues con una energía eléctrica que proviene en más del 60% del carbón. Y no creamos que China está corrigiendo esto. En el año 2023 el consumo de carbón en China se incrementó casi un 5% y en la última década se ha incrementado un 1% acumulativo anual. Por tanto, su único objetivo medioambiental es alcanzar el pico de emisiones antes de 2030 y de momento sigue dispuestísima a vendernos los electrolizadores a los europeos.

Una vez vistos estos tres enfoques, ¿qué es lo que pasa en Europa?, pues que o nos resignamos a tener un hidrógeno y unos fertilizantes más caros o las industrias europeas –que normalmente en fertilizantes son multinacionales– se irán a Estados Unidos, donde cuentan con un clima más *pro-business*, el gas natural es mucho más barato y donde, además, si les da por ir al hidrógeno verde, son más competitivas. Con lo cual la solución al cansancio ante la transición energética puede ser: “me voy porque en Europa no vamos bien”.

Esas diferencias de políticas entre los tres grandes bloques es lo que está influyendo sobremanera, y no ya el cansancio, sino el darse de bruceos con esas restricciones técnicas y económicas. Entonces, ¿los electrolizadores se van a abaratar?, pues probablemente. Pero en este caso, todo el mundo supone que la curva de aprendizaje de los paneles fotovoltaicos se va a reproducir: en el año 2000 o antes del 2000, producir un megavatio (MW) fotovoltaico costaba entre 450 y 500 euros, sin embargo hoy cuesta entre 20 y 30 euros; el precio se ha reducido un 80%, aun-

**NEMESIO
FERNÁNDEZ-CUESTA**

O nos resignamos a tener un hidrógeno y unos fertilizantes más caros o las industrias europeas –que normalmente en fertilizantes son multinacionales– se irán a Estados Unidos, donde cuentan con un clima más *pro-business*, el gas natural es mucho más barato y donde, además, si les da por ir al hidrógeno verde, son más competitivas



**NEMESIO
FERNÁNDEZ-CUESTA**

El caso del coche eléctrico, pues en un país como España, donde el 70% de los coches duerme en la calle, si quieres que los coches sean eléctricos lo primero que hay que hacer es establecer una red de cargadores públicos y rápidos. Y esa red de cargadores públicos y rápidos necesita un desarrollo de la distribución eléctrica, de las líneas de transporte y electricidad

que del año 1998 al 2024 han pasado 26 años. Y es prácticamente ahora cuando empezamos a trabajar con los electrolizadores del hidrógeno verde; esto es una realidad (o una entelequia) desde hace dos o tres años, y yo no discuto que también pueda bajar en un 80% el coste de los electrolizadores, pero no en 2030. Esto significa, y es a lo que voy, que los objetivos intermedios de la Unión Europea son los que más me preocupan. Es decir, llegar a la neutralidad tecnológica en 2050 es un objetivo que no tocaría. Pero todos estos objetivos de alcanzar el 55% en 2030, que para las industrias más intensivas significa el 62% de reducción respecto al año 90, me parece que están desenfocados.

Es lo mismo que el caso del coche eléctrico, pues en un país como España, donde el 70% de los coches duerme en la calle, si quieres que los coches sean eléctricos lo primero que hay que hacer es establecer una red de cargadores públicos y rápidos. Y esa red de cargadores públicos y rápidos necesita un desarrollo de la distribución eléctrica, de las líneas de transporte y electricidad; y cuando eso se produzca, y además los coches eléctricos tengan más autonomía –cercana a los 1000 km de verdad– y sean más baratos de precio, entonces el desarrollo del coche eléctrico se producirá de forma exponencial. Pero esta idea española de decir: “No, no, mire usted, en el año 2030 habrá 5,5 millones de vehículos eléctricos circulando por España” (datos del PNIEC, que no sé si se revisará hoy), pues es una idea absurda. Entonces, aquí

estamos con una política, que podemos llamar voluntarista, pero que básicamente olvida las restricciones técnicas y económicas que todo desarrollo industrial tiene y que la industria energética también tiene, y ese olvido pues al final o lo pagamos o cambiamos.

■ **Miguel Marín.** Muy bien Nemesio, muchas gracias. Jorge, ¿cuál es tu visión?

■ **Jorge Sanz.** La Unión Europea y las instituciones europeas empezaron a apostar por las energías limpias a principios de la década de los 90. Fue el primer bloque de países en apostar de forma decidida por la lucha contra el cambio climático. Y se hizo pensando en que esas tecnologías limpias se iban a consolidar a medio y largo plazo en el mundo y que era una buena idea que las empresas europeas las lideraran. Es una apuesta que parece razonable, aunque arriesgada, porque se invierte hoy y se espera obtener réditos a medio y largo



plazo si efectivamente las industrias se posicionan, son competitivas y terminan controlando esas tecnologías. Pero las cosas no se hicieron bien, ¿por qué?, pues porque se tomaron decisiones incorrectas.

La primera fue que, en lugar de instalar las tecnologías una vez maduras, se empezó a instalarlas cuando eran todavía inmaduras, asumiendo costes medios muy elevados. Otros países no lo hicieron así. Por ejemplo, Estados Unidos, que –como ha dicho Nemesio– cuenta con ayudas fiscales y a la I+D. Allí se apuesta por el desarrollo tecnológico en laboratorios especializados –una parte de ellos federales, otros estatales–, y una vez que los costes medios han bajado y son propietarios de las tecnologías de las patentes, entonces las instalan. En cambio, nosotros empezamos instalándolas cuando eran muy caras y además hemos fracasado a la hora de controlar la parte importante de la cadena de valor. Quitando algunas honrosas excepciones, que las hay, en general las patentes no son europeas ni mucho menos españolas, como tampoco somos los que fabricamos los paneles fotovoltaicos. Esto último lo hace China.

En España nos hemos especializado en la instalación fotovoltaica, que es una parte de la cadena de valor, pero no es la más importante. Entonces, al final, ¿qué hemos hecho? Pues hemos incurrido en unos sobrecostes que terminan pagando los consumidores. Eso es lo que ha ocurrido. Y luego hemos cometido otro error, como es no discriminar tecnologías. Hemos apostado por todas, independientemente de si tenían recorrido tecnológico o no, y eso es un error porque ya *a priori* se sabía que determinadas tecnologías no podían reducir sus costes porque eran excesivamente sofisticadas. Una instalación solar termoeléctrica es una obra de arte, es un museo, es muy difícil que bajen los costes a medio y largo plazo. Los biocarburantes utilizan materias primas que tienen usos alternativos: en la ali-



JORGE SANZ

En España nos hemos especializado en la instalación fotovoltaica, que es una parte de la cadena de valor, pero no es la más importante. Hemos incurrido en unos sobrecostes que terminan pagando los consumidores. Y luego hemos cometido otro error, como es no discriminar tecnologías. Hemos apostado por todas, independientemente de si tenían recorrido tecnológico o no



mentación de las personas, de los animales, en la agricultura, deforestan la amazonia, no van a tener gran recorrido..., pero seguimos apostando por ellas porque apostamos por todo.

¿Y dónde está en gran medida el problema, al menos en España? Pues en que nos trasladan, en el PNIEC en particular, que la lucha contra el cambio climático genera PIB y este va a crecer. Y eso es materialmente imposible porque los agentes económicos lo que hacen es maximizar el valor de los recursos escasos. Eso es lo que hace la economía. Entonces buscan maximizar el valor y su restricción es la dotación de recursos. Por eso la economía se puede modelizar con un programa de optimización donde maximizas el valor y la restricción son los recursos. Y las matemáticas nos dicen que en un programa de optimización, cuando le añades más restricciones, la función objetivo, el valor, no puede subir. Necesariamente, o baja o se queda igual en el mejor de los casos, y aquí estamos añadiendo restricciones medioambientales. Entonces, nos intentan transmitir que luchando contra el cambio climático va a subir el PIB. Pues no, no va a subir. No luchamos contra el cambio climático para incrementar el PIB, sino para salvar el planeta, y estamos dispuestos a sacrificar crecimiento de PIB a corto plazo para mantener el PIB a medio plazo y que el planeta no desaparezca.

No debemos abandonar la lucha contra el cambio climático, pero el mensaje es que si el PIB va a decrecer, si tiene efectos que tensionan el binomio sostenibilidad-competitividad –que antes se mencionaba–, hay que hacerlo con cabeza. Lo que hay que hacer es priorizar aquellas inversiones en cambio climático en las que el coste de evitar una tonelada de CO₂ sea el mínimo posible; es decir, hay que descarbonizar al mínimo coste y para eso se necesita un PNIEC con cabeza donde no se apueste por todas las energías, donde no haya cantidades absolutamente absurdas que no tienen sentido ni subvenciones por todas partes, y sin que además se nos diga que el PIB va a crecer. Pues, hombre no; el PIB no va a crecer; ese es el enfoque incorrecto. Hay que descarbonizar al mínimo coste.

■ **Miguel Marín.** Muchísimas gracias Jorge. Luis, tu visión. Por cierto, ninguno habéis mencionado todavía el informe Draghi.

■ **Luis Quiroga.** Bueno, como habéis visto, he asentido enfáticamente a lo dicho por mis copanelistas, aunque con algún matiz que ahora explico. Y empiezo por el

JORGE SANZ

No luchamos contra el cambio climático para incrementar el PIB, sino para salvar el planeta, y estamos dispuestos a sacrificar crecimiento de PIB a corto plazo para mantener el PIB a medio plazo y que el planeta no desaparezca



tema de la fatiga en la transición energética. Es un tema que me llama la atención porque los que estamos en este sector a nivel micro, haciendo inversiones como agentes económicos, respondemos a los incentivos, a las subvenciones, a todo lo que haya, pero también percibimos la reacción social y la diferencia entre los objetivos y la realidad económica. A nosotros esto nos parece perfectamente predecible; es decir, el que exista una fatiga y una reacción es perfectamente predecible y lo curioso es que haya sido inevitable. Evidentemente, hay un pecado de voluntarismo o maximalismo, y sin embargo Europa ha persistido en estos objetivos. Parece que ahora, por fin, el péndulo está moviéndose hacia el otro lado, lo cual me parece debe ser bienvenido.

¿Y por qué hemos persistido? Creo que hay diferentes motivos, aunque con certeza nunca lo sabremos. En primer término, hay un factor muy importante desde el punto de vista de gobernanza: el engranaje de legislación europea y su implementación a nivel local ha funcionado muy bien en cuanto a volumen, pero no tan bien en cuanto a calidad regulatoria. Entre las causas es que hay ciertos elementos de captura regulatoria por grupos de interés e ideología ecologista en determinados ámbitos. Nosotros, en OIKOS, somos una oenegé, al fin y al cabo un



LUIS QUIROGA

El engranaje de legislación europea y su implementación a nivel local ha funcionado muy bien en cuanto a volumen, pero no tan bien en cuanto a calidad regulatoria. Entre las causas es que hay ciertos elementos de captura regulatoria por grupos de interés e ideología ecologista en determinados ámbitos



think tank, e interactuamos con nuestros correligionarios verdes; y cuando nos encontramos con ellos en diversos foros somos la *rara avis* porque somos los *pro* mercado. Nosotros decimos que el capitalismo es la solución al cambio climático porque, en el contrafactual, sin capitalismo no hay solución al cambio climático. Y cuando nosotros decimos esto en un foro se puede escuchar el silencio en la sala. Nos parecía entonces predecible el que hubiera un ejercicio de ‘caída del caballo de Damasco’ por parte de todos estos adalides ecologistas. Es decir, reconocer que en el análisis coste-beneficio las restricciones son importantes a la hora de pensar cómo se implementan estas políticas.

Hay otro factor sobre el que quiero reflexionar en relación con la comparativa de España y Europa con Estados Unidos, que es el diseño regulatorio. Y es curioso que los americanos hayan seguido el modelo de los *tax credits*, de los créditos fiscales. Cuando hace ya quince años empecé invirtiendo en este sector, me llamaba la atención que fuera complicado modelar un crédito fiscal americano y que sea mucho más fácil modelar una tarifa fija europea; y sin embargo se puede decir que el americano ha sido un instrumento regulatorio que ha tenido más éxito. Quizás esto sea por la unidad del mercado americano que, una vez que aprendes cómo funciona el *tax credit*, te sirve para todo, mientras que en Europa tienes veintisiete sistemas de tarifas fijas, cada uno con sus tecnologías, con sus nichos para termosolares y fósiles tecnológicos, y entonces el sistema acaba siendo más complicado y crea más ineficiencias. No sé si el sistema americano nos hubiese funcionado tan bien con la fragmentación de mercado actual que tenemos.

LUIS QUIROGA

Nosotros decimos que el capitalismo es la solución al cambio climático porque, en el contrafactual, sin capitalismo no hay solución al cambio climático. Y cuando nosotros decimos esto en un foro se puede escuchar el silencio en la sala

Y termino simplemente con una reflexión sobre el binomio sostenibilidad-competitividad y el tema del PIB. Es cierto que, si se impone una restricción o una tarificación al coste del carbono, se crea una excepción más que va a tener un coste y, en el modelo, el PIB no va a seguir igual. Además, hay que reconocer dos cosas (y es importante decirlo): el carbono es polución y es una externalidad negativa. Y, si no internalizas, este coste no se va a reflejar en nuestro PIB de hoy, pero sí se va a reflejar en el PIB de nuestros hijos y de nuestros descendientes, porque este coste tiene un efecto negativo y nadie puede discutir datos correctos. Estamos, pues, ante un dilema intergeneracional, o sea, ¿qué recorte asumo yo hoy para evitar ese mal mayor mañana?, y esto hay que aceptarlo aunque sea difícil.

¿Quiere esto decir que todos vamos a tener que asumir un recorte? Pues no, nosotros opinamos que en el bino-



mio competitividad-sostenibilidad va a haber ganadores y perdedores. Y aquí es donde España cuenta con una situación envidiable. A mí me llama mucho la atención que los mayores ecologistas históricamente en Europa hayan sido los alemanes cuando ellos llevan las peores cartas de la baraja: no tienen ni viento ni sol ni hidrógeno, no tienen nada; tenían carbón, y malo, y ya no lo pueden utilizar; y tenían gas ruso y ahora tampoco lo tienen. Entonces, ellos sí tienen realmente un problema. Y nosotros tenemos una ventaja relativa frente a ellos y es aquí donde contamos con una oportunidad de competitividad relativa que, si la jugamos bien industrialmente, debe tener recorrido. No va a ser la panacea, porque no podemos esperar que la Volkswagen deslocalice sus fábricas para mandarlas a Cuenca, aunque en el 2030 el costo de la electricidad fuera un 50% más barato en España que en Alemania –como esperamos que ocurra con las proyecciones que tenemos los actores del sector–, pero eso no quiere decir que los alemanes deslocalicen nada, porque la matriz está allí y las consideraciones de tipo político también importan. Quizás, a lo mejor, sí afecta a sus inversiones en la República Checa, o a lo mejor surgen otras industrias aquí. En cualquier caso, esto es una oportunidad que hay que reconocer y desarrollar.

LUIS QUIROGA

¿Todos vamos a tener que asumir un recorte? Nosotros opinamos que en el binomio competitividad-sostenibilidad va a haber ganadores y perdedores. Y aquí es donde España cuenta con una situación envidiable

■ **Miguel Marín.** Muchísimas gracias. Parece que los tres tenéis un cierto consenso respecto a que esto no va bien y que algo hay que hacer. Y vuelvo al informe Draghi, que justo se publica ahora cuando tenemos este Campus dedicado a la Unión Europea. Sin renunciar a los objetivos, porque el de la transición energética es un proceso imparable, ¿cómo podemos readaptar este proceso para que sea más eficaz y acabe teniendo éxito?, ¿es posible repensar plazos?, ¿cómo lo veis?... Jorge.

■ **Jorge Sanz.** A ver, la solución al problema del cambio climático no es –como dice un cierto sector del mundo ecologista– volver a la cueva. Esa no es la solución. Pero hay gente que cree que sí, que hay que volver a la cueva, y lo llaman *efficiency first*. Sin embargo, en el fondo, volver a la cueva es dejar de consumir, es parar las industrias, así que esa no puede ser la solución.

Mi formación es de economista y hubo una época en mi vida en que dediqué mucho tiempo a los temas de largo plazo, así que pienso que a la larga la solución siempre es el cambio tecnológico y siempre ha venido del cambio tecnológico. Me gusta poner el ejemplo de Malthus: ‘aquí hay un dilema, la población crece mucho y los alimentos lo hacen más despacio, aquí hay que cortar el crecimiento de la población’... ¡No, no y no!; la solución siempre está en el desarrollo tecnológico. La Co-



JORGE SANZ

Con el aislamiento térmico, el coste de evitar una tonelada de CO₂ es diez veces mayor que invirtiendo en una bomba de calor, que será una solución definitiva y podremos conseguir emisiones netas cero a la hora de calentar las casas

misión Europea ya quiso apostar por el desarrollo tecnológico, pero hay que hacerlo bien. He dado ya un poco las pistas de cómo hay que hacerlo: discriminando y apuntando hacia aquellas opciones tecnológicas que evitan CO₂ al menor coste posible. Esa es la solución. Y si hacemos eso, lo haremos bien. Demos preferencia a las ayudas a la oferta para reducir los costes medios antes de ponernos a invertir en tecnologías que son inmaduras.

Alguno ya sabéis que a mí me gusta poner el ejemplo del aislamiento térmico de los edificios. O sea, ves el PNIEC y cada vez pesa más el aislamiento térmico de los edificios y cada vez pesa menos la bomba de calor. Pero calculemos primero cuánto cuesta evitar una tonelada de CO₂ invirtiendo en lo uno y en lo otro. Pues bien, con el aislamiento térmico, el coste de evitar una

tonelada de CO₂ es diez veces mayor que invirtiendo en una bomba de calor –que es eléctrica y la electricidad cada vez será más limpia (hasta un 100% limpia cuando tengamos los almacenamientos)– y además la bomba de calor será una solución definitiva y podremos conseguir emisiones netas cero a la hora de calentar las casas. Mientras que el aislamiento térmico te permite reducir las pérdidas, pero sigues dependiendo del gas porque la caldera no la puedes quitar. Entonces, ¿qué hacemos apostando por la tecnología más cara a la hora de descarbonizar cuando hay otras más baratas? Y volviendo a tu pregunta, la solución es la tecnología y hay que discriminar y elegir las tecnologías que permiten reducir las emisiones de CO₂ al menor coste posible. Es tan sencillo como eso.

■ **Miguel Marín.** ¿Creéis que la nueva Comisión Europea y la nueva legislatura que se abre es una oportunidad para la transición energética?, ¿os llega a vosotros que en Europa hay esta sensación?

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Hombre, eso parece. La Comisión anterior tomó el poder el 1 de diciembre de 2019; diez días después aprobó el Pacto Verde Europeo; cuatro años después aprobó el Plan Industrial del Pacto Verde Europeo. ¿Qué es lo que había pasado en esos cuatro años? Pues lo que he tratado de describir con el ejemplo respecto a los americanos, los chinos y demás. Y por tanto, se percibe una realidad distinta. Ahora bien, no estoy convencido de que esa nueva realidad se plasme en algo concreto. Es decir, justo lo que estaba planteando Jorge. Hay un problema básico y primero, y que figura en la Directiva de Eficiencia Energética de la Unión Europea, y es que hay que reducir el consumo de energía, hay que reducir las emisiones. Pero en realidad el consumo de energía debería poder crecer; es decir, ¿resulta que la inteligencia artificial necesita veinte veces



más de energía eléctrica que los buscadores tradicionales?, pues bienvenido sea mientras seamos capaces de producir esa electricidad sin emisiones; porque el problema son las emisiones.

Otro de los asuntos, y abro un paréntesis, es la agenda 2030. Mezclamos las emisiones, que es el Objetivo 13, con Justicia para todos y no sé cuántas cosas más. En la vida uno aprende que para solucionar un problema hay que centrarse en él, no mezclarlo con otros, no condicionar su solución a la solución de otros problemas. En definitiva, hay que reducir las emisiones, pero no hay que reducir la economía.

En el PNIEC español, al igual que en la Directiva de Eficiencia Europea, se pretende reducir el consumo de energía. Yo no he visto nunca reducir desigualdades –que tanto importa a la izquierda– en una época de decrecimiento económico; es que es imposible. Por tanto, hay que seguir fomentando el crecimiento económico y la única restricción es limitar las emisiones. Y como dice Jorge, con el menor coste posible; y la tecnología es la que tendrá la última palabra. Pero lo que hay que respetar de la tecnología son dos cosas: uno –antes lo he citado–, los tiempos de desarrollo, y dos, lo que aún no controlamos, es decir, la fusión nuclear.

**NEMESIO
FERNÁNDEZ-CUESTA**

En el PNIEC español, al igual que en la Directiva de Eficiencia Europea, se pretende reducir el consumo de energía. Yo no he visto nunca reducir desigualdades –que tanto importa a la izquierda– en una época de decrecimiento económico; es que es imposible. Por tanto, hay que seguir fomentando el crecimiento económico y la única restricción es limitar las emisiones

Cuando empecé a estudiar estas cosas, en los años 80, había petróleo para treinta años y la fusión nuclear estaría funcionando en treinta años; sin embargo han pasado cuarenta años y queda petróleo para cincuenta y siguen quedando otros treinta años para la fusión nuclear. Pero se están produciendo avances: la inteligencia artificial, los nuevos materiales, etc., y es posible que todo eso se desarrolle pronto. En los coches, por ejemplo, estamos con el hidrógeno, con las baterías eléctricas, y es posible que haya nuevos avances en baterías...; es decir, hay muchos desarrollos a plantear que pueden suponer logros cuantitativos y cualitativos y cambiarnos el panorama, pero lo que no se puede es elegir desde los boletines oficiales –sea el Diario Oficial de la Comunidad, sea el Boletín Oficial del Estado– cuál es la tecnología que vamos a implantar. El ejemplo del aislamiento térmico es clarísimo. Entonces, lo que hace falta es más mercado, más economía de mercado, más libertad de invertir, y con esas condiciones se irán produciendo nuevos avances e iremos adelante siempre que estemos enfocados en reducir emisiones y nos olvidemos de toda la parafernalia que lo rodea.



■ **Jorge Sanz.** Quiero comentar una cosa que se ha suscitado, que me parece muy interesante, que podría proponer la Comisión Europea, y que además sería un paso adelante en la dirección que estamos discutiendo. Tenemos tres objetivos medioambientales: reducción de emisiones, energías renovables y eficiencia energética. Tenemos tres objetivos, pero no hace falta tener tres; sólo deberíamos tener uno, que es la reducción de emisiones, porque tanto las renovables como la eficiencia o el ahorro energético son instrumentos para conseguir la reducción de emisiones. Entonces, ¿por qué forzar a los países a que tengan objetivos en los instrumentos, cuando lo que importa es que combinen los instrumentos al menor coste para lograr el objetivo?

No tiene sentido que España, que es mucho más competitiva en renovables que en ahorro –y no puede ser de otra manera porque comparados con Finlandia consumimos mucha menos energía, porque tenemos la costa mediterránea donde no hace frío, las islas donde tampoco hace frío–, tenga que hacer inversiones donde el ahorro es mínimo y la rentabilidad es cero, es negativa. En España no tendríamos que tener objetivos de eficiencia, sino que tendríamos que ponernos objetivos de renovables para conseguir el único objetivo que deberíamos tener, que es la reducción de emisiones. Es decir, tendría que haber libertad en los países para elegir la combinación de instrumentos que permita reducir las emisiones –que es lo que importa– al menor coste posible. Y sin embargo nos obligan a aprobar PNIEC con objetivos donde, además, los gobiernos quieren salir en los periódicos con el criterio de ‘pues yo el que más’, ‘yo el que más renovables, el que más eficiencia’...., ¿y todo esto cuánto cuesta? Y no, las subvenciones no aparecen. Luego, cuando hablemos del PNIEC, os doy datos, porque hemos hecho algunos cálculos de las subvenciones que hay detrás y que no aparecen. Entonces estamos haciendo las cosas mal. Como dice Nemesio, hay que dejar que la tecnología evolucione y un gesto por parte de la Comisión sería liberarnos de tener tres objetivos ambientales. Pónganos usted uno, el que importa, que es la reducción de emisiones.

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Bueno, no tenemos tres sino diez objetivos...

■ **Jorge Sanz.** Sí, ahora tenemos objetivos de todo: coches, etcétera.

■ **Luis Quiroga.** No puedo estar más de acuerdo. Simplemente quiero aportar un par de precisiones. Comparto la aspiración de que el mercado funcione, pero estos múltiples objetivos y esta confusión finalista van a ser difíciles de cambiar porque es

JORGE SANZ

En España no tendríamos que tener objetivos de eficiencia, sino que tendríamos que ponernos objetivos de renovables para conseguir el único objetivo que deberíamos tener, que es la reducción de emisiones



Nemesio Fernández-Cuesta, Luis Quiroga, Jorge Sanz y Miguel Marín.

algo casi ideológico en determinados ámbitos. Voy a poner un ejemplo. Nosotros, cuando el año pasado hicimos un informe sobre la descarbonización del sector de transporte, en nuestra labor de consultoría con el sector de organizaciones ecologistas, propusimos evidentemente que tener un vehículo de cero emisiones no supusiera ningún tipo de reparo a la circulación en entornos urbanos. Pero nos encontramos con una postura de restricción que abogaba también por reducir el número de vehículos. O sea, ya no basta con las emisiones, además hay que reducir el número de vehículos. Entonces, ¿cuál es la propuesta ecologista? La respuesta es: “yo quiero bicicletas”. Pero una de dos, o estamos en emisiones o estamos en bicicletas, ¿no? Esto es con lo que estamos lidiando, y en cierto modo es un obstáculo mayor –y ahora me pongo el gorro de inversor– para las empresas que el estado de las tecnologías.

Desde mi punto de vista, la transición energética es realmente una transición tecnológica. O sea, el problema climático es un problema fundamentalmente para ingenieros, y gracias a Dios los ingenieros han hecho un trabajo fantástico los últimos cuarenta años. De hecho, hoy por hoy, la mayor parte de los consumos de energía son transicionables a un coste asumible o comparable al contrafactual –el de los combustibles fósiles con los costes internalizados–, quitando algunas excepciones como, por ejemplo, la del cemento,

LUIS QUIROGA

Desde mi punto de vista, la transición energética es realmente una transición tecnológica. O sea, el problema climático es un problema fundamentalmente para ingenieros, y gracias a Dios los ingenieros han hecho un trabajo fantástico los últimos cuarenta



que sigue siendo complicada. Pero la realidad es que hay ingenieros trabajando en todo el mundo en resolver esto y, si hemos llegado hasta aquí en cuarenta años, pues seguramente se les ocurrirá algo para los próximos diez o veinte años. La pregunta entonces es, ¿por qué no está ocurriendo esto para el otro 80% de nuestro consumo energético?; pues por la confusión regulatoria y por las barreras administrativas. Ahora mismo es un problema conseguir los permisos y los puntos de conexión para la promoción de renovables. Este es un problema paradigmático en todos los países europeos y no es por problemas económicos –hay capital–, como tampoco lo es por problemas técnicos –hay ingenieros y fabricantes, muchos de ellos son europeos–, sino por restricciones que hemos creado nosotros mismos.

■ **Miguel Marín.** Os quería plantear un asunto antes de aterrizar en España, donde seguro que nos alargamos. Veréis, hace poco tuvimos un diálogo en la Fundación sobre las materias primas críticas. Mi pregunta es, ¿podría llegar a ser una restricción insalvable el hecho de que esas materias primas –necesarias y críticas para la transición– estén esencialmente concentradas en Rusia y, sobre todo, en China? Hoy he leído en prensa que se ha constituido una nueva coalición de países –entre los que está la Unión Europea y Estados Unidos– para centralizar compras. ¿Es esto es una restricción insalvable?

**NEMESIO
FERNÁNDEZ-CUESTA**

Hay que distinguir entre minerales que están aleatoriamente repartidos y se encuentran por todo el mundo, y la capacidad de refino y de transformar esos minerales en metales, que al final está en China. Y esto también nos lo tenemos que hacer mirar

Y lo comento porque una de las conclusiones de aquel diálogo en FAES, en el que estaba Pedro Antonio Merino, economista jefe de Repsol y amigo de muchos de los que estamos aquí, es que esto es insalvable. ¿Creéis que es así? Porque si fuera así tendríamos que reconsiderar todo el proceso. Jorge, haz la matización que querías hacer a Luis y me contestáis a esto último.

■ **Jorge Sanz.** Muy brevemente. Ha hablado Luis de las bicicletas y quiero aclarar que las bicicletas también carbonizan, ¿y por qué carbonizan? Estando en el Ministerio encargamos un estudio en los países en los que se apostaba por la bicicleta y encontramos que los usuarios de la bicicleta no abandonaban el coche privado sino un transporte público que, paradójicamente, funcionaba más vacío pero con la misma frecuencia –muchos son turistas, claro–. La paradoja es que ahora hay que contratar furgonetas de gasóleo para subir y trasladar las bicicletas de unos puntos a otros, con lo que al final sí carbonizan. Lo que vemos entonces es que hay un elemento de *marketing* detrás de todo esto del que no podemos decir que la política no sea responsable, porque lo es.



■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Un comentario sobre las materias primas críticas. En España tenemos las materias críticas que tenemos, dicho lo cual hay varias cosas que sí debemos hacer. En primer lugar, predicar con el ejemplo; es decir, nosotros en España hemos prohibido la exploración y producción de hidrocarburos. Y no hablo ya del *fracking*. Nosotros lo hemos prohibido todo, y es verdad que en Europa, en general, el *fracking* está prohibido. Sin embargo, nosotros vivimos del *fracking*. El 60% del gas que produce Estados Unidos –que es el que ha sustituido el suministro ruso– se produce mediante *fracking*. Por tanto, esas hipocresías hay que hacérselas mirar. En segundo lugar, la tecnología. Un ejemplo es el cobalto, uno de los minerales de las baterías señalado porque se produce con trabajo infantil en la República Democrática del Congo, aunque luego es importante hablar de la capacidad de refino. O sea, hay que distinguir entre minerales que están aleatoriamente repartidos y se encuentran por todo el mundo, y la capacidad de refino y de transformar esos minerales en metales, que al final está en China. Y esto también nos lo tenemos que hacer mirar. Hay que asumir que la capacidad de refino es una actividad muy contaminante y muy poco amigable, porque se necesitan mover grandes toneladas de tierra y consumir muchísima agua y energía para producir del mineral el metal, pero en algún sitio hay que hacerlo.

Por aclararnos, estamos hablando de que España tiene la ventaja competitiva de la electricidad renovable, pero hace dos años las dos películas más afamadas producidas por el cine español, una iba contra lo fotovoltaico –*Alcarrás*– y la otra contra lo eólico –*As bestas*–. Entonces, esta es una responsabilidad de todos y que hay que bajarla. Dicho lo cual, creo que el problema de los minerales puede tener solución, pero la capacidad de refino no tiene solución, por lo que a lo mejor habría que considerar –dentro de una normativa medioambiental más estricta y con una remediación muy importante de otro tipo de actividades– que la capacidad de refino de los metales es necesario que no esté en China; porque ya hemos visto lo que pasó con Rusia y el gas, y si el tema se complica, pues se acabó.

NEMESIO FERNÁNDEZ-CUESTA

Estamos hablando de que España tiene la ventaja competitiva de la electricidad renovable, pero hace dos años las dos películas más afamadas producidas por el cine español, una iba contra lo fotovoltaico –Alcarrás– y la otra contra lo eólico –As bestas–





■ **Miguel Marín.** Si estáis de acuerdo, pasamos a España. Desde la Fundación hemos criticado que el proceso de transición energética en España avanza muy lentamente y con ciertos lastres fundamentales que no terminan de resolverse. Quizá el más evidente es que un cambio tan trascendental de una sociedad –orientado al largo plazo– debería considerarse como una política de Estado y concitar el máximo consenso posible, y no tanto como una política de gobierno. Y más aún cuando el Gobierno lleva seis años explotando este proceso con la estrategia de la polarización e ideologizando este debate. Además, es un Gobierno débil parlamentariamente y todo esto acaba redundando en una cierta sensación de provisionalidad e inseguridad jurídica por las medidas que se toman, lo cual tampoco ayuda a que esas inversiones tan ingentes y necesarias se pongan en marcha.

En este contexto, la Fundación FAES publicó en mayo pasado el informe “Hitos regulatorios inaplazables de la transición energética” donde tratábamos esos debates, que siguen abiertos y hay que enfrentar para que esto se empiece a mover al ritmo que todos deseamos. Hoy, el Consejo de Ministros parece que va a aprobar y remitir a la Comisión Europea una nueva actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, en la que –según lo ha trasladado a la prensa– no sólo se mantiene la ambición, sino que se refuerzan todavía más los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles del año 1990 y se eleva la cuota de consumo eléctrico de origen renovable. De alguna manera, me habéis contestado antes, pero ¿creéis que esto es posible?, ¿creéis que podemos llegar a 2030 con la reducción de emisiones comprometida? Creo que el nivel de emisiones respecto a 1990 el pasado año fue del 5%, y estamos hablando de llegar por encima del 30% en seis años.

Y una segunda cuestión. Ya dentro de esta valoración general, uno de los primeros asuntos que tratábamos en el informe al que he hecho mención, es que creemos que en el diseño o en la ejecución de este proceso el Gobierno había basculado demasiado sobre la oferta de renovables y muy poco sobre la demanda, y que esto había generado una serie de problemas de difícil solución y, sobre todo, de difícil encaje: la famosa canibalización de precios, señales muy confusas para la inversión, falta de almacenamiento, etc.

Me gustaría entonces que me dierais esa primera valoración y luego atacar este otro problema, y si queréis después iremos abordando otros temas como el de las redes y demás.

■ **Jorge Sanz.** Efectivamente, el PNIEC tiene muchos defectos porque es casi todo *marketing*. Yo os invito a que leáis un artículo de Nemesio que se llamaba “El PNIEC de Tezanos”, buenísimo, donde hacía una radiografía excelente de lo que



era el PNIEC. Para hacernos una idea, no hace falta más que leer este artículo. Es verdad, el principal problema del PNIEC es un sesgo brutal, estructural, entre la oferta y la demanda: se prevén para 2030 sesenta y tantas gigas de eólica terrestres, setenta y tantas gigas de fotovoltaica y un crecimiento de la demanda de electricidad entre 2019 y 2030 de un 1,2%. Pero no un crecimiento anual de un 1,2%, sino en total, y esto en un país en el que la electrificación es la forma más barata de descarbonizar, porque sólo hay dos tecnologías limpias competitivas, que son la eólica y la solar fotovoltaica. No hay más. Todas las demás no son rentables.

Entonces, cualquiera intuye que la forma de descarbonizar al mínimo coste es convencer a los consumidores de energía no eléctrica para que se pasen a la demanda de electricidad. Y bien, en Nera hemos hecho un cálculo sobre cuáles son las subvenciones que habría que dar a las renovables –a la eólica y la solar fotovoltaica– para llegar a esos niveles, porque si inundas de generación eléctrica hundes los precios y no se recuperan las inversiones –que es lo que está pasando, por eso no invierten–. Y para llegar a los objetivos del PNIEC –no los del aprobado hoy, que no sé cuáles son, sino los del PNIEC que conocemos todos–, nos salían 4300 millones de euros al año para llegar a un nivel de renovables en electricidad del 82%. Lo hemos hecho con Plexos, un simulador de mercados de energía que integra múltiples algoritmos y que utilizan todos los operadores del sistema eléctrico, que modeliza la oferta y la demanda en todos los países de la Unión Europea. Y su funcionamiento es simple, lo pones a funcionar y te dice el número de horas de actividad de cada tecnología, ves el precio, calculas los ingresos y miras la diferencia entre ingresos y costes. No es nada complicado. Y lo que sale son 4300 millones de euros al año. Y si no diéramos subvenciones entrarían menos renovables, pero llegaríamos al 79% de renovables respecto a toda la generación eléctrica. Es decir, pasar del 79 al 82% de generación eléctrica renovable nos cuesta 4300 millones de euros al año, pero si la interconexión con el Pirineo –esta nueva con Francia– no se hace y el H2med no se hace –y nadie cree que se vaya a hacer–, en lugar de 4300 millones serían 8500 millones de euros al año. Esta es la ruina que hay detrás de unos objetivos fantásticos que no se van a cumplir. Entonces, claro, es para pensárselo bien. Y además del volumen de subvenciones me preocupa la forma en que se quieren instrumentar estas subvenciones, y también esto de los CFD (contratos por diferencias), de lo que si quieres hablamos después.

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** No sé lo que nos van a contar hoy del PNIEC, pero hay dos cosas que me parecen lo peor. La primera es el desperdicio de la ventaja competitiva que tenemos; es decir, España tiene un recurso eólico y un recurso fotovol-

JORGE SANZ

La forma de descarbonizar al mínimo coste es convencer a los consumidores de energía no eléctrica para que se pasen a la demanda de electricidad



**NEMESIO
FERNÁNDEZ-CUESTA**

El PNIEC te habla de redes de conexión, pero no de las redes necesarias para que las industrias se conecten. Vamos a producir muchas renovables para regalárselas a Francia o al mundo en general, porque no vamos a ser capaces de consumir esa energía

taico superior a la media europea y podemos producir energía eléctrica más barata. Eso es un cambio dentro de toda esta problemática de la transición energética, ya que tener un recurso autóctono que nos proporcione una ventaja competitiva en materia de energía es un panorama que no hemos visto en la historia económica de España. Ahora bien, si uno coge el PNIEC con todas esas superinversiones en renovables –hay una simulación, que viene en la página ciento y pico, donde se dice qué hacemos con esas renovables–, ve que lo que se hace es exportar a Francia. Es decir, se inventan en el PNIEC dos conexiones más y lo que hacemos es exportar nuestra energía a Francia muy barata para que, combinada con su energía nuclear, tengan una combinación perfecta para competir. Y además vertemos la energía, porque como decía Jorge, en el PNIEC la demanda no sube. Y entonces el problema de las renovables es que no son flexibles; es decir, no son manejables, no son despachables por utilizar tecnología eléctrica. Funcionan cuando funcionan, y entonces entre verter y exportar a Francia se consumen todas las renovables. ¿Por qué?, porque no hay un incremento de demanda.

Jorge nos repite siempre que hablamos de esto que, cuando tú buscas redes, y no quiero empezar a hablar de redes todavía, el PNIEC te habla de redes de conexión de generación renovable, pero no te habla de las redes necesarias para que las industrias se conecten, que es lo que puede generar una mayor demanda y es lo que puede generar la descarbonización. En fin, aparco aquí lo de las redes. Ese es el mayor inconveniente que filosóficamente tiene el PNIEC, es decir, vamos a producir muchas renovables para regalárselas a Francia o al mundo en general, porque no vamos a ser capaces de consumir esa energía.

Y el segundo gran problema –ya lo he mencionado antes al hablar de Europa– es querer reducir el consumo de energía. Aquí creemos que lo importante es reducir el consumo de energía, ¡pero que no!, ¡que lo importante es reducir las emisiones!

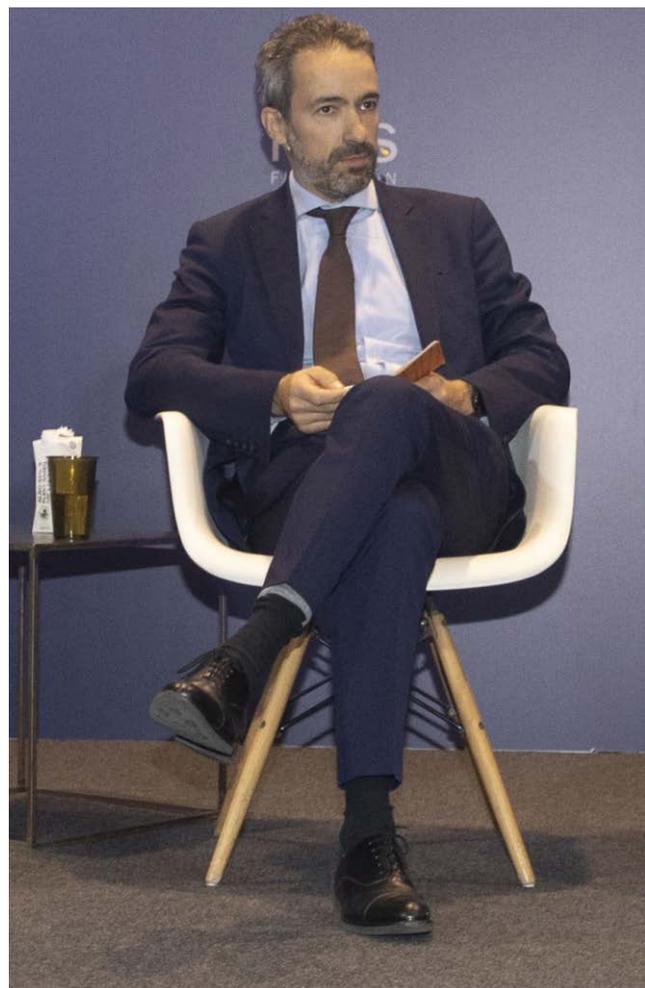
■ **Miguel Marín.** Nos vamos a convertir en exportadores de materia prima barata. Este es el gran proyecto de futuro..., ¿quieres decir algo Luis?

■ **Luis Quiroga.** No puedo estar más de acuerdo con lo dicho. Históricamente el PNIEC tenía un valor para todo el sector eléctrico y empresarial en España y a los inversores nos daba visibilidad porque se sabía qué esperar desde punto de vista regulatorio e informaba de las regulaciones futuras. Hoy ha perdido esa credibili-



dad, pese al influjo inversor importante que ha habido en los últimos años en España, y me preocupa que eso cambie porque los inversores han tomado nota de los últimos acontecimientos en canibalización de precios –que básicamente significa que todas las instalaciones solares producen al mismo tiempo y consecuentemente el precio cae a cero y no se recupera la inversión–. Y eso ocurre en un contexto donde las nuevas oportunidades que hay en electrificación de industria, de edificios y demás no se están reflejando en la dirección regulatoria. Y el inversor evidentemente va a tomar nota y va a pensar que a lo mejor tiene que esperarse a que se aclaren las ideas en nuestro país. Y esto es paradójico puesto que España tiene un contrafactual y un futuro más brillante que otros países de nuestro entorno, porque tenemos una ventaja, no solamente de sol y de viento, sino –como ha dicho también Jorge– de un clima relativamente benigno que hace la electrificación mucho más fácil. O sea, solucionar la calefacción del norte de Europa con aerotermia es mucho más complicado que hacerlo en gran parte del territorio nacional. Esperemos que algún día recuperemos la credibilidad o el juicio para dar una señal de racionalidad a los actores del sistema.

■ **Miguel Marín.** Antes de pasar al vehículo eléctrico, vamos a parar un momento en redes. También tuvimos en FAES un diálogo sobre este asunto. En el fondo, acabamos de hablar de un desequilibrio entre la oferta y la demanda, pero es que la demanda está capada porque no podemos electrificar si no tenemos, como acabáis de decir, manera de conectar. Y es sabido que mucha industria y muchos centros de datos, que son muy intensivos en energía, están solicitando conexión y se les está denegando. Tenemos además una planificación de redes poco flexible y hay que explicar esto también un poco. Es decir, desde fuera es tan evidente este problema que



LUIS QUIROGA

Históricamente el PNIEC tenía un valor para todo el sector eléctrico y empresarial en España y a los inversores nos daba visibilidad porque se sabía qué esperar desde punto de vista regulatorio e informaba de las regulaciones futuras. Hoy ha perdido esa credibilidad



MIGUEL MARÍN

Mucha industria y muchos centros de datos, muy intensivos en energía, están solicitando conexión y se les está denegando. Tenemos además una planificación de redes poco flexible. Es tan evidente este problema que cuesta mucho entender la negativa del Gobierno a invertir más

cuesta mucho entender la negativa del Gobierno a invertir más. No sé si nos podéis aclarar un poco este asunto. Nemesio se lo sabe porque estuvo en el diálogo.

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Primero, el sistema de planificación que tenemos en España es absolutamente limitativo y absurdo; fue concebido para la época del déficit de tarifa y había que reducir costes, pero es que ahora estamos en necesidad de expansión. El periodo de planificación tiene seis años y el último periodo es el 2020-2024, que se aprobó en el 2021, es decir, que cualquier cosa que hubiera podido pasar en el 2020 pues no pasó, porque se aprobó que pasara en el 2021. Y ahora estamos con la planificación 2025-2030. Ahora bien, si hoy un cliente va a una distribuidora eléctrica y le dice, mire usted, estoy pensando en descarbonizar y sustituir mi consumo de gas por consumo eléctrico, eso no es un poquito más de potencia, es mucha más potencia en órdenes de magnitud. Por poner un ejemplo, si una cementera instala captura de CO₂ para las emisiones que genera en su proceso, su consumo eléctrico se incrementa por diez. Entonces, tienes que ir a la distribuidora, explicar que vas a invertir y que te juegas tus millones, y que lógicamente quieres una certeza de que vas a disponer de la conexión eléctrica y del suministro. Y la distribuidora debería dar esta respuesta: tomo nota, apunto tu petición, la paso a la planificación y probablemente a finales del 2025 o principios del 2026 te diré si es posible o no y cuándo es posible. Ese es el sistema que tenemos, con lo cual, efectivamente, casi nadie está dispuesto a invertir o hay muchos problemas para hacerlo.

Otra dificultad. Cuando la inversión es en líneas de transporte, la pagamos entre todos. Es decir, se divide y los peajes incluyen el transporte, y todos pagamos en nuestra tarifa eléctrica, en nuestra factura, una parte de peajes donde está incluido eso. Si estamos hablando de conectarnos en distribución, la inversión la tiene que pagar el cliente y se cede a la empresa eléctrica, que no te cobra obviamente por ese peaje, pero uno ha tenido que hacer previamente la inversión. Con lo cual, si uno está pensando en descarbonizar, tiene que pensar en invertir no solo en la instalación física para consumir electricidad en lugar de gas, sino además en la línea eléctrica, por lo que muchas veces se le in-



crementa un coste que podría diluirse en el sistema, igual que los costes de transporte. Al final, lo que hay que tener en cuenta es que lo que nosotros pagamos en las tarifas son costes unitarios; si la demanda sube, pagaremos menos. Es decir, si se invierte en incrementar el consumo eléctrico de una cementera diez veces, por seguir con el ejemplo, el importe en la tarifa eléctrica será mucho menor porque ese incremento de la demanda diluye el coste unitario. Este es otro tema que tendremos que arreglar.

Y otra cuestión más a abordar es el límite. No se puede invertir en líneas eléctricas más de un uno y pico por ciento del PIB. Bueno, en teoría eso estará muy bien, pero es un límite que se está viendo cómo funciona; es decir, las inversiones en distribución llegan al tope todo el tiempo. Y luego, además, toda esta planificación la tiene que aprobar finalmente el Congreso de los Diputados y tampoco parece razonable que aprobar una línea eléctrica pase por el Congreso. Se podrá decir que este no debería ser el cauce. De acuerdo, vale, hay otra posibilidad que son las modificaciones de aspectos puntuales de la planificación. Pues bien, hace unos meses se han pedido 15 GW y directamente se han denegado 10 y no se pueden construir esas líneas para abastecer 10 GW más de potencia. ¿Y por qué?; pues por lo que hemos hablado antes, porque hay que reducir el consumo de energía. Pero ‘mire usted’, si es que del orden del 60 al 70% de la electricidad en España la estamos produciendo sin emisiones –entre otras cosas gracias a la nuclear–, y además la economía crece y son inversiones que se van a hacer. Pues nada, tampoco.

Por lo tanto, esas tres cuestiones, como son la planificación, los topes a la inversión, y el hecho de que no haya libertad y de que un distribuidor no pueda comprometerse en tiempo y forma con su cliente si este quiere hacer una inversión o una ampliación –un diálogo normal que todo el mundo entendería–, son los tres problemas básicos que tiene la distribución y las líneas en España. Y son cuestiones que simplemente hay que abordar sobre un sistema mucho más flexible. Por ejemplo, en el gas tenemos un esquema de distribución mucho más flexible basado en la actividad: cuántos puntos de suministro tiene uno contratado, cuánto vende, y la inversión y el riesgo corresponde a las empresas. Y si se hace una inversión y resulta luego que no funciona y que por ahí entra muy poco gas, pues uno se aguanta; pero es que no hay nadie mejor que la propia empresa para analizar sus propios riesgos. Si pensamos que la planificación estatal va a hacerlo mejor que la propia empresa, eso es un error muy propio de funcionarios –lo soy de carrera– que en general hay que evitar.

**NEMESIO
FERNÁNDEZ-CUESTA**

La planificación, los topes a la inversión, y el hecho de que no haya libertad y de que un distribuidor no pueda comprometerse en tiempo y forma con su cliente si este quiere hacer una inversión son los tres problemas básicos que tiene la distribución y las líneas en España



■ **Miguel Marín.** ¿Queréis añadir algo más sobre el tema de las redes?

■ **Jorge Sanz.** Nemesio ha hecho un resumen espectacular: la planificación, los problemas de conexión, la cuestión de que el promotor que se quiere electrificar, además de reconvertir el proceso térmico en eléctrico, tiene que pagar la línea de conexión y el refuerzo de las redes. Ahí están los problemas. Hay uno estructural, que es el prejuicio contra el crecimiento económico, que eso está en el PNIEC. Si uno entra en el PNIEC y busca ‘redes’ encuentra sólo que pone ‘redes para conectar generación renovable’; no hay redes para otra cosa. Yo sólo añadiría a lo ya dicho el problema de las declaraciones de impacto ambiental, que son terroríficamente largas y complejas y que no tienen una solución fácil. Os lo voy a resumir: llega el promotor

JORGE SANZ

El problema de las declaraciones de impacto ambiental es que son terroríficamente largas y complejas y que no tienen una solución fácil

y quiere hacer una línea, presenta una memoria-resumen ante el ministerio responsable de energía o en la consejería correspondiente de la comunidad autónoma, la memoria se pasa al departamento responsable de medio ambiente, este se lo envía a una consultora medioambiental para que identifique los riesgos ambientales de la zona (lo que se denomina el análisis previo), se lo mandan de vuelta al promotor, quien encarga a otra consultora que haga el estudio de impacto ambiental, y al final se tiran un año para hacer un estudio de impacto ambiental que, una vez elaborado, se envía a la subdelegación del Gobierno en la provincia, que publica un anuncio con el estudio de impacto ambiental y se abre un periodo de audiencia pública donde cualquiera puede opinar, y una vez recibidas todas las alegaciones, la subdirección devuelve el expediente al promotor para que se contesten una por una todas las alegaciones, y una vez contestadas, el promotor reenvía el estudio a la subdelegación del Gobierno, donde un funcionario comprueba cada alegación y, si no están todas contestadas, se le vuelve a remitir al promotor –‘oye no has respondido a esto’– y vuelta a rehacerse otra vez el estudio de impacto ambiental. Y, por fin, una vez aprobado el estudio de impacto ambiental, se manda el expediente a la Consejería de Medio Ambiente o a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, que lo pone en la cola de expedientes para la aprobación de la declaración de impacto ambiental. Si no pasan tres años pasan cinco, depende, ¿no se podría hacer un poco más sencillo?, ¿no puede haber un reparto geográfico del territorio donde haya zonas más sensibles, y sea necesario hacer estudios más complejos, y otras donde esto sea un po-





quito más ágil? En fin, este es otro de los obstáculos, y el único que no ha mencionado Nemesio.

■ **Luis Quiroga.** Estando de acuerdo con lo expuesto, me gustaría aportar alguna idea desde la operativa internacional y mi experiencia como inversor. Nosotros invertimos fundamentalmente en el norte de Europa, actualmente en seis países, y comparado con lo que vemos en España, es cierto que la demanda eléctrica ha caído recientemente, pero también que desde la perspectiva micro, viendo la demanda de las empresas y las oportunidades de inversión, la electrificación es una oportunidad y una realidad a nivel global. Por tanto, a nivel internacional se avecina una mayor demanda eléctrica y el caso de los centros de datos es sintomático, pero no es el único.

Así, estamos viendo que el problema de las redes lo están intentando solucionar todos los reguladores de los países europeos donde nosotros invertimos. Y uno de los factores fundamentales que influyen en la geografía de la inversión, esto es, en la toma de decisiones del inversor y del empresario individual para irse a Suecia o irse a Cuenca, es evidentemente el coste de la energía, pero sobre todo el acceso a la energía, lo cual fundamentalmente son redes. De manera que la capacidad de los países de adaptar su gobernanza al despliegue de redes y a la realidad de un siglo XX electrificado va a ser un factor de definición de competitividad económica en el futuro, y esto es algo que cuando te lees el PNIEC debería estar ahí, pero no está, porque efectivamente hay un prejuicio hacia el crecimiento.

■ **Miguel Marín.** Gracias por esta aclaración. Pasamos al vehículo eléctrico que, como apuntaba en su intervención inicial Nemesio, es un botón de muestra de todos estos problemas que estamos señalando, porque hay muchas señales confusas alrededor y no sólo aquí en España. Recientemente he leído que el vehículo más vendido en el mundo en 2023 fue un vehículo eléctrico, un Tesla, y sin embargo en agosto de 2024 hubo una caída del 44% de la demanda de vehículos eléctricos en el mundo. Esto ha hecho que las asociaciones de constructores de vehículos, ante la ‘espada de Damocles’ de las multas por emisiones que empiezan a operar a partir del 2025, hayan pedido dar una vuelta a este enfoque, y sobre todo ante el peligro de quiebra. En definitiva, ¿qué pasa con el vehículo eléctrico?, ¿se consolida?, ¿no se consolida? E incluyo aquí ya también los sectores difusos. Sé que en Oikos, Luis, habéis hecho un informe reciente sobre estas cuestiones y quizás querías hablar tú de este asunto.

LUIS QUIROGA

Viendo la demanda de las empresas y las oportunidades de inversión, la electrificación es una oportunidad y una realidad a nivel global. Por tanto, a nivel internacional se avecina una mayor demanda eléctrica y el caso de los centros de datos es sintomático, pero no es el único



■ **Luis Quiroga.** Efectivamente, hemos publicado este año un informe de cincuenta páginas sobre la electrificación, y concretamente sobre la descarbonización del sector del transporte en España, que está disponible en nuestra web –oikos.eco–, y del cual quiero compartir un par de conclusiones. En nuestra opinión, la tecnología de la electrificación en el transporte y el vehículo eléctrico han llegado para quedarse. Desde una posición de neutralidad tecnológica, lo primero que tenemos que decir es que la mejor tecnología y el mejor coste de descarbonización en el transporte hoy lo tiene el vehículo eléctrico, y parece muy difícil que eso vaya a cambiar.

En todo caso, a nosotros nos parece que el enfoque de las políticas de apoyo al vehículo eléctrico, en general, está mal hecho, porque hay un problema económico real como es que el coste de adquisición de un vehículo eléctrico hoy es superior al de un vehículo convencional de combustible fósil. No obstante, el coste operativo del vehículo eléctrico es mucho menor; ergo, desde un criterio de racionalidad económica, a quien le debería interesar hacer el cambio de vehículo convencional a vehículo eléctrico es al que hemos definido como usuario intensivo. En España, la gente hace de media 18.000 km al año en todos los tipos de vehículos, mientras que en los vehículos comerciales ligeros –furgonetas fundamentalmente– hablamos de 25.200 km al año. Por tanto, si haces 25.200 km al año te sale mucho más barato

–unos 2000 euros de ahorro en combustible– hacer tus repartos con una furgoneta eléctrica en vez de con una furgoneta diésel. De esta forma, hay como un millón de furgonetas en España que durante los próximos dos años deberían ir cambiando hacia el vehículo eléctrico, pero no lo están haciendo por dos problemas fundamentales.

LUIS QUIROGA

La tecnología de la electrificación en el transporte y el vehículo eléctrico han llegado para quedarse. Desde una posición de neutralidad tecnológica, lo primero que tenemos que decir es que la mejor tecnología y el mejor coste de descarbonización en el transporte hoy lo tiene el vehículo eléctrico

El primero de ellos es que el 70% de la gente en España –como ha dicho antes Nemesio– vive en apartamentos y no tiene un punto privativo de recarga. Esto es un problema ahora mismo sin solución, porque si tú haces 400 km de reparto al día necesitas recargar tu furgoneta por la noche en algún sitio. Y el segundo problema es de acceso a la financiación, los más de 40.000 euros que cuesta la furgoneta eléctrica de turno –que por cierto, al contrario que otros vehículos eléctricos, se fabrican muchas de ellas en España– que el banco no te financia porque eres autónomo. (La paradoja es que, en ese contexto, nos estamos gastando en el plan Moves una serie de miles de millones en un sistema de subvenciones que llegan mal y tarde, y que al final sobre todo le llega a la gente que sí se puede permitir tener un punto de recarga).



Pues bien, incluso así, se produciría un ahorro de 10.000 euros, pero los otros 32.000 o se pagan en efectivo o te los financia el banco. Otro hándicap añadido es que, además, la autonomía del vehículo eléctrico –400 o 500 km– no da para hacer viajes largos, y entonces mucha esta gente tiene otro vehículo diésel en casa para ir a ver a los abuelos con los niños a Galicia desde Madrid. O sea, que al final muchos de los que acceden a las ayudas tienen varios vehículos, y el eléctrico hace pocos kilómetros, pues se utiliza en un radio corto para ir al trabajo o hacer la compra. De manera que estás dando subvenciones a quien no le hace falta, para desplazamientos de un número relativamente bajo de kilómetros y con poco ahorro de combustible fósil. Por tanto, el programa de ayuda al vehículo eléctrico es ahora mismo regresivo e ineficiente. Y ante este contexto, como no se están alcanzando los objetivos, en vez de pararse a pensar bien el modelo, la respuesta es: ‘vamos a dar más subvenciones, vamos a ser más regresivos y más ineficientes’. Y este es desde nuestro punto de vista, en Oikos, el diagnóstico actual de la situación del vehículo eléctrico.

JORGE SANZ

Ha habido una caída en ventas de vehículos de gasolina y de diésel y lo que crece es el híbrido no enchufable, pero no es eléctrico. De hecho, el dato de ventas del eléctrico puro o del híbrido enchufable está estancado en el 10%, con lo cual el diagnóstico es que algo está pasando

¿Quiere esto decir que si cambiamos de sistema y favorecemos el acceso al punto de recarga y el acceso a la financiación para los usuarios intensivos vamos a alcanzar objetivos?; pues no, no vamos a alcanzarlos porque son objetivos apriorísticos, maximalistas y carentes de criterio de racionalidad económica, además de carecer de una política industrial racional. Y seguro que Jorge puede desarrollar esto mucho mejor que yo.

■ **Jorge Sanz.** El diagnóstico general, Miguel, es correcto. Los datos de ANFAC de matriculaciones de vehículos eléctricos muestran un estancamiento desde hace unos años. Ahora mismo su número es el 10%, más o menos, de los coches que se matriculan cada año en España. Ha habido una caída en ventas de vehículos de gasolina y de diésel y lo que crece es el híbrido no enchufable, pero no es eléctrico. De hecho, el dato de ventas del eléctrico puro o del híbrido enchufable está estancado en el 10%, con lo cual el diagnóstico es que algo está pasando.

¿Dónde están entonces los problemas? El primero, como ha comentado Luis, es la fiscalidad regresiva e insuficiente, pero además hay otros dos puntos más que me parecen muy importantes. Cuando fui presidente de la Comisión de Expertos de Escenarios sobre la Transición Energética, dedicamos un capítulo a la fiscalidad de la energía. En aquel momento el gasóleo tenía un 30% de subvención,



esto es, pagaba un 30% menos de lo que le correspondería si pagara todos sus costes, una cuestión que sigue ahí y que no se ha resuelto. De manera que el gasóleo sigue subvencionado, pero es que además la electricidad sí que paga derechos de emisión, mientras que el sector del transporte está exento de pagarlos. Se dice que en el año 2026 sí los van a incluir en el régimen de comercio de derechos de emisión (ETS), pero que va a ser en un ETS 2, es decir, que no van a pagar los derechos de emisión a 80 euros tonelada como ahora, sino a un precio que empezará siendo muy pequeño y que tal vez en el futuro subirá. Con lo cual, no hay incentivos para que la gente compre coches eléctricos, y los números no pueden salir mientras el gasóleo esté subvencionado, la electricidad pague derechos de emisión y encima haya poco dinero para el programa MOVES.

¿Cuál es la solución?; pues cambiar la fiscalidad y meter el gasóleo y la gasolina en el ETS (si es verdad que queremos solucionar esto). Nosotros hemos hecho un cálculo respecto a los 5,5 millones de vehículos eléctricos que calcula el PNIEC (que con su actualización probablemente esta tarde sean más), y partiendo del stock de vehículos eléctricos que había en el año 2023 (lo hicimos cuando salió el PNIEC anterior), que eran algo menos de 500.000, nos planteamos a qué tasa tendría que crecer su número desde 2023 para llegar a los 5,5 millones. Y nos salió que del 2023 al 2027 la tasa tendría que crecer el 80% anual –¡un 80% cada año!–, y que en el 2027 se llegaría al tope de vehículos que se matriculan anualmente en España (un millón) y la tasa ya no podría crecer más, por lo que todas las ventas desde 2027 hasta el 2030 tendrían que ser ya de vehículos eléctricos para llegar a esos 5,5 millones que preveía el PNIEC en España. Vamos a ver si esta tarde, con la actualización del plan, no se convierten en 6 o 7 millones.

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Un pequeño comentario. Sigo con el ejemplo de Estados Unidos. Allí te dan 7500 dólares por cada coche eléctrico que compres, siempre que tu renta sea inferior a un determinado nivel, para evitar la regresividad, y esos 7500 dólares te los puede descontar *in situ* el vendedor del coche. Aquí no hay ninguna limitación, te puedes comprar el coche eléctrico y la gente con más disponibilidad económica es la que se lo está comprando; eso sí, para cobrar la subvención tú haces los papeles y luego ya veremos si te toca o no te toca la subvención. Eso enlaza con uno de los problemas que señalaba Luis. Todas las empresas de reparto funcionan con autónomos. Es decir, las furgonetas no son de Amazon (por citar una empresa), las furgonetas son de los autónomos, con lo que

**NEMESIO
FERNÁNDEZ-CUESTA**

¿Por qué nos hemos embarcado en el coche eléctrico? Y encima lo hemos hecho, a diferencia de lo que hacíamos antes, sin estrategia alguna. Esto es de lo más preocupante porque nos estamos jugando la industria europea del automóvil, y España es el segundo productor europeo de automóvil



se repiten todos los problemas que hemos dicho y, sobre todo, el que no haya una red pública de recarga.

El diésel fue una estrategia pensada y decidida en Europa hace muchos años; es decir, en Europa los alemanes eran más especialistas en motores diésel y fabricaban más motores diésel que los japoneses y los americanos; y por lo tanto Europa tomó la decisión estratégica de enfocarse en el diésel. De ahí viene la menor fiscalidad, y de hecho ha habido años en los que el 70 o el 80% de la venta de turismos, según fueron mejorando estos motores, eran diésel. Es decir, había una estrategia europea. Ahora, sin embargo, nos hemos embarcado en el vehículo eléctrico sin ningún análisis. Y nos hemos dado cuenta de que no producimos baterías, de que tampoco tenemos los componentes de las baterías y de que el coche eléctrico básicamente es batería; entonces ¿por qué nos hemos embarcado en el coche eléctrico? Y encima lo hemos hecho, a diferencia de lo que hacíamos antes, sin estrategia alguna. Esto es de lo más preocupante porque nos estamos jugando la industria europea del automóvil, y España es el segundo productor europeo de automóvil. Así pues, hay que volver a pensar y a diseñar una estrategia, y hay que volver a entender cómo funcionan las cosas. Y en el caso de los coches hay que recordar que estamos ante bienes de consumo duradero que afectan al bolsillo; es un bien de inversión de la gente. Entonces, por mucho que los números demuestren que sale más barato conducir un coche eléctrico 15.000 km al año durante siete años, la realidad es que se necesitan 50.000 euros para comprarlo y no todo el mundo tiene ese dinero disponible; y por tanto no se venden coches eléctricos ni se van a vender una vez que se ha abierto el mercado de ocasión con los segundos coches eléctricos de la gente con posibilidades.





■ **Miguel Marín.** ¿Ni aunque sean coches chinos más baratos?, ¿o ahora con los aranceles tampoco?

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Bueno, los chinos serán más baratos y, efectivamente, hablas con un taxista y se quiere comprar un BYD porque le sale estupendo de precio. Pero la siguiente pregunta al taxista es, ¿y dónde vives? Y te dice: “No, no, tengo un chalet, tengo un chalecito en no sé dónde”. Entonces, claro, tiene un punto de carga. Y al final volvemos a lo de siempre: si los coches eléctricos son más caros, si los coches eléctricos tienen una menor autonomía y si los coches eléctricos no se pueden cargar en un país donde el 70% del parque automovilístico duerme en la calle, pues eso no va a funcionar, y el problema es que se ha empujado a la industria europea a una situación en la que no hay una salida clara. Y vuelvo a mi reflexión inicial, si mantenemos unos plazos tan perentorios de transición energética, la única solución industrial que tenemos es ponernos en manos de los chinos. Y eso es un error que hay que evitar. Hay que modificar esos plazos.

■ **Jorge Sanz.** Un tema de orden menor. Existe una nueva oportunidad de promover la construcción de puntos de recarga que, comparto con vosotros, es uno de los cuellos de botella. El nuevo reglamento europeo modifica la obligación que tienen las petroleras de comprar biocombustibles. Ahora mismo tienen una obligación de mezclar biocombustibles, pero se va a abrir la posibilidad de que, además de esta obligación de comprar biocombustibles, puedan suministrar electricidad a coches eléctricos. Algunos países nos llevan la delantera y ya se está haciendo que esos derechos, esos créditos, se puedan otorgar también a quien pone un punto de recarga, de manera que si la petrolera pone un punto de recarga cumple parte de su obligación con la electricidad que venda a coches eléctricos, en lugar de tener que comprar biocombustibles. Y así, en el momento en que tengas el punto de recarga y vendas electricidad para su uso en transporte, te computa como parte de la obligación que tenías de mezclar biocombustibles. Entonces es una forma de promover la instalación de puntos de recarga, que insisto, es uno de los cuellos de botella.

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Me consta que alguna petrolera, quizás la más importante de España, tiene el 40% de los puntos de recarga solicitados sin línea eléctrica. Por tanto, ahí volvemos al asunto de las redes, porque las gasolineras están donde están; no están en el cogollo de las ciudades, y entonces primero hay un tema de líneas que hay que resolver.

Y respecto a los biocombustibles y demás, la Directiva Europea de Renovables habla de un 29%, del cual un 5% tienen que ser biocombustibles avanzados de segunda generación y un 1% combustibles renovables de origen no biológico, es decir, CO₂ capturado del aire y mezclado con hidrógeno verde; pero eso cuesta



entre 7 y 8 veces el coste de cualquier combustible. Así es que la idea es sumar el 29% por un lado, un 6% por otro, meter luego la electricidad y ver si disminuimos los biocombustibles clásicos que hoy constituyen el 10% de nuestra gasolina y de nuestro gasóleo –que se extraen de la caña de azúcar, del maíz y de los cereales–. En todo caso, como no se va a electrificar a los ritmos que prevé la norma, vamos a llegar a 2030 con este 29%, y contrariamente se va a provocar un incremento de la demanda de biocombustibles clásicos, porque todas estas cosas, cuando lo regula uno solo –y el papel lo aguanta todo–, pues al final afloran las restricciones técnicas y económicas y acabas consiguiendo efectos perniciosos respecto a lo que se quería lograr.

■ **Miguel Marín.** Bueno, vamos a tocar un último tema que, como no podía ser de otra forma, es el de la energía nuclear –un buen elefante en esta sala–, que siempre sale a relucir cuando hablamos de transición energética. En la actualización del PNIEC, que previsiblemente se aprobará hoy y se remitirá a la Comisión Europea, no está prevista una alteración del calendario de cierre de las plantas nucleares en España. No obstante, y esto sí que me gustaría confirmarlo, no solo por el cambio y la taxonomía europea, parece que existe un nuevo interés europeo y posiblemente mundial por la energía nuclear. Una cuestión que vuelve a la actualidad por el desarrollo tecnológico y de la inteligencia artificial, que al final necesitan soluciones energéticas y que han permitido la aparición de proyectos de nuevos, minirreactores de energía nuclear para alimentarlos. Desde la Fundación FAES nos hemos posicionado siempre a favor de mantener la energía nuclear en el *mix* energético, tanto por cuestiones de precio como por la evidente necesidad de firmeza y estabilidad del sistema que ahora mismo no proporcionan las energías renovables. Así que, adelante, ¿qué pensáis vosotros de la energía nuclear?

■ **Jorge Sanz.** Bueno, pues es muy sencillo. La energía nuclear es el 20% de la generación en España. Y es competitiva. Suspender, o sea, cerrar las centrales en los plazos que tiene previsto el Gobierno en el PNIEC equi-



MIGUEL MARÍN

En la actualización del PNIEC no está prevista una alteración del calendario de cierre de las plantas nucleares en España. No obstante, parece que existe un nuevo interés europeo y mundial por la energía nuclear. Una cuestión que vuelve a la actualidad por el desarrollo tecnológico y de la inteligencia artificial, que al final necesitan soluciones energéticas y que han permitido la aparición de proyectos de nuevos minirreactores de energía nuclear para alimentarlos



JORGE SANZ

La energía nuclear es el 20% de la generación en España. Y es competitiva. Suspender o cerrar las centrales en los plazos que tiene previsto el Gobierno en el PNIEC equivale necesariamente a meter más gas, a subir los precios y a incrementar la dependencia del exterior. Esto es una realidad que no cuestiona nadie

vale necesariamente a meter más gas, a subir los precios y a incrementar la dependencia del exterior. Esto es una realidad que no cuestiona nadie. El debate es, ¿por prejuicio político las cerramos o les damos una oportunidad en la medida en que sean rentables? Y aquí no es lo mismo la extensión de vida que la construcción de una central nuclear *ex novo*. Para centrales nucleares *ex novo* conocemos los costes de otros proyectos que se están haciendo en países de nuestro entorno en Europa, y estos costes están en el entorno de los 100-120 €/MWh. La pregunta es, ¿va a estar la electricidad a 120 o por encima de los 120 €/MWh todo el año de media, durante los 20 o 40 años que dura la construcción y puesta en marcha de una nueva central nuclear? Previsiblemente no, por la entrada de las renovables.

Entonces en España el debate no es si construir o no nuevas nucleares; aquí el debate es ampliar o no la vida de las que ya tenemos en funcionamiento. Porque ampliar la vida es muy barato, y lo es porque han de pasar el examen del Consejo de Seguridad Nuclear, que sin duda les va a exigir hacer inversiones de extensión de vida, pero las empresas dicen que este coste es asumible si el margen operativo de funcionamiento les permite recuperar la inversión.

¿Y cómo recuperan la inversión las empresas?; pues por la diferencia entre sus ingresos y sus costes operativos. El coste operativo lo tienen que cubrir porque si no, no producen, y la diferencia entre ingreso y coste operativo es la que a lo largo de los 20 años que puedas extender la vida de la central tiene que permitir recuperar la inversión. ¿Y qué ha hecho el Gobierno para que eso no sea posible?; pues subir la fiscalidad, porque con mayor fiscalidad –y más costes operativos– estrangulas la posibilidad de recuperar esta inversión. Y además luego el Gobierno va y dice: “no, no, si nosotros no la cerramos, la cierran ellos”. Hombre, sí, la cierran ellos porque les habéis estrangulado los márgenes.

Así pues, un tema a discutir es que necesitas un Gobierno que sea capaz de afrontar este problema, que sin duda tiene sus aristas políticas, pero está claro que extender la vida de las centrales va en beneficio de la economía española. Y luego hay otro problema. Hay que convencer a las empresas de que acometan las inversiones; y aquí el riesgo es que te baje el Gobierno la fiscalidad y que una vez hayas hecho la inversión luego te la suba... y hay que decir que España es un país que tiene una credibilidad regulatoria muy baja, por desgracia. Por tanto, además de convencer a las empresas de que inviertan, porque les dejas margen, tienes



que buscar un instrumento para que ese margen sea permanente a lo largo de la vida de la central. Y eso por desgracia es mucho más complicado que bajar la fiscalidad hoy.

■ **Luis Quiroga.** Bueno, yo creo que apagar las nucleares antes del fin de su vida útil es siempre una mala idea que no tiene discusión dentro del contexto de inversores o regulatorio, salvo por algunas dinámicas específicas nacionales. En España ese debate todavía está ahí y esperemos que vaya evolucionando positivamente. Ese debate histórico en Alemania es un caso paradigmático y tengo una pequeña esperanza de que evolucione positivamente en los próximos años y que allí puedan reabrir alguna de las que han cerrado, porque para ellos técnicamente eso es aún posible. Salía esta semana en la prensa que Microsoft ha firmado un acuerdo de compra de energía con la central nuclear de Constellation en Estados Unidos, que está en Three Mile Island, y que es tristemente famosa por el accidente que hubo en los años 70, y el propósito es reabrir un reactor que se cerró en el año 1999. Allí hay un nuevo programa de financiación pública para reabrir centrales nucleares que hayan sido cerradas antes del final técnico de su vida útil. Como muestra un botón y desde el punto de vista técnico es factible.

De hecho, en algunos estados de Alemania ahora mismo hay un debate político por los indicios de prevaricación de determinados actores políticos que decidieron cerrar centrales nucleares en contra de informes técnicos que decían que era posible, tanto técnica como económicamente, prorrogar su vida útil. Y luego hay algunos países donde todavía el debate sigue enconado –como es el caso de Austria–, pero el consenso general es que es una mala idea cerrar centrales nucleares a las que se les puede prorrogar su vida útil, y esperemos que las que hay en España se mantengan lo más posible.

Sobre el debate de si es bueno o no abrir centrales nucleares nuevas, los inversores solíamos decir que era una mala idea por el lamentable historial de sobrecostos. Desde el punto de vista de utilidad nacional es otro debate, porque es problema del inversor el que gane o pierda dinero, pero sí es cierto que a la larga hay una serie de beneficios. Así, los países que tuvieron la decisión de construir su flota nuclear hace unas décadas hoy tienen unos beneficios muy envidiables. Y aquí hay que hacer una reflexión y es que no todos los MWh son iguales. No es lo mismo un MWh de una central renovable que el de una central nuclear que te da *basel*, que te da capacidad de carga base. Y no es lo mismo el costo de un MWh que el

LUIS QUIROGA

Apagar las nucleares antes del fin de su vida útil es siempre una mala idea que no tiene discusión dentro del contexto de inversores o regulatorio, salvo por algunas dinámicas específicas nacionales. En España ese debate todavía está ahí y esperemos que vaya evolucionando positivamente



valor que ese MWh te da en términos de resiliencia de tu economía nacional ante *shocks* externos, porque cuando nosotros hacemos un modelo y sale el precio de la electricidad en las casillas de Excel durante los próximos 30 años, eso está muy bien. Haces unos escenarios para arriba y para abajo, pero las externalidades negativas que hemos tenido, los *shocks* negativos de los últimos años, esos no aparecen en los modelos. Son escenarios de choque que ese ese valor del MWh no captura y la nuclear te aporta esto efectivamente.

Entonces uno puede concluir que en un *mix* ideal debería haber algún tipo de seguro de sistema ante esos *shocks* y que la nuclear puede jugar ese factor. Yo tengo mucho interés y sigo de cerca todas las iniciativas que hay con la energía nuclear. Es muy complicado y hay que decir que no es una panacea.

■ **Nemesio Fernández-Cuesta.** Bueno, antes hablábamos de que el objetivo es reducir emisiones y si tienes una energía que te genera una electricidad sin emisiones los siete días a la semana, las 24 horas del día y los 365 días del año, excepto cuando tiene una parada técnica, pues cerrarla con el actual problema de emisiones no tiene ningún sentido. En segundo lugar, en Estados Unidos hay más de 80 centrales nucleares ya con una vida útil extendida hasta los 60 años y aquí las queremos cerrar todas con 40 años. Y sobre el tema del coste, a 55 o 60 €/MW mantener la vida útil de las centrales que tenemos en España es perfectamente factible. Y aquí enlace con lo que se decía anteriormente, pues la de Flamanville en Francia o la de Olkiluoto en Finlandia o la de Hinkley Point en Inglaterra o la de Vogtle en Estados Unidos están entre 120 y 150 €/MW de coste. Son centrales nuevas con una tecnología que ha querido subir los reactores de 900 MW a 1600 MW, y cuando se empieza con una nueva tecnología pues a veces el coste se dispara. *Sensu contrario*, en las centrales modulares se ha reducido el tamaño para repetir la fabricación y generar economías de escala. De esto último, en el mundo libre, que es el que procuro utilizar de referencia, sólo ha habido un proyecto, que es el de NuScale en Estados Unidos, y lo han descontinuado porque el coste final estaba en 120 €/MW.

Y enlace aquí también con la eólica *offshore* y aprovecho para decir que si la eólica *offshore* te produce a 120 €/MW, pues en España no la necesitamos porque tenemos

NEMESIO FERNÁNDEZ-CUESTA

Si tienes una energía que te genera una electricidad sin emisiones los siete días a la semana, las 24 horas del día y los 365 días del año, excepto cuando tiene una parada técnica, pues cerrarla con el actual problema de emisiones no tiene ningún sentido. En Estados Unidos hay más de 80 centrales nucleares ya con una vida útil extendida hasta los 60 años y aquí las queremos cerrar todas con 40 años



eólica *onshore* y fotovoltaico que nos producen en el entorno de los 30-35 €/MW. Entonces ese es el tema, hay que introducir las variables económicas en toda esta historia, hay que reducir emisiones, pero hay que hacerlo con sentido común.

Y un último comentario. Hay otra posibilidad que se podría hacer: se acuerda con las empresas la prórroga de vida útil de las centrales, a cambio el nuevo reglamento sobre el mercado eléctrico les permite hacer un CFD o un PPA (contratos a plazo) y el Gobierno podría canalizar esa electricidad 7/24 hacia la industria electrointensiva y hacia la industria que tiene que funcionar las 24 horas con un mecanismo de subasta secundaria, un *pass through*, que permitiera garantizar a toda esta industria que está pensando si se va a Estados Unidos o si se queda. Entonces les puedes decir: ‘mira, en España aparte de hacerte las líneas, que te las voy a hacer, te voy a suministrar esta electricidad’. Y eso sería una ventaja adicional que podría proporcionar la prórroga de la vida útil de las centrales nucleares.

■ **Miguel Marín.** Muchas gracias a los tres. Ha sido un placer teneros aquí y creo además que hemos tocado prácticamente todos los temas. Espero que también haya sido del interés de todos y os emplazamos para futuras citas de la Fundación FAES.

faes
FUNDACIÓN

Suscripción a *Cuadernos de Pensamiento Político*:

<https://fundacionfaes.org/analisis-de-faes/#htmegatab-11b63d74>

www.fundacionfaes.org

C/ Ruiz de Alarcón, 13. 2ª planta
28014 Madrid
Tlf 915 766 857
info@fundacionfaes.org
fundacionfaes@fundacionfaes.org

DONACIONES

REDES SOCIALES

