

Diálogo sobre descarbonización y nuevo modelo energético

Fernando Ferrando. Presidente de la Fundación Renovables

La energía es un bien básico, de primera necesidad y, como tal, un derecho innato que debe estar recogido como base fundamental de toda la política energética, tanto en el ordenamiento jurídico como en las normas de comportamiento social.

Si en algo existe un criterio unánime es en el reconocimiento de que el proceso de descarbonización de la economía se basa en tres pilares fundamentales: **ahorro, eficiencia energética y energías renovables.**

La Comisión Europea, en sus diferentes propuestas y directivas, ha ido incrementando la exigencia sobre los objetivos fijados, no tanto por la situación de emergencia climática, sino, sobre todo, por los efectos del cambio de posicionamiento que Rusia ha llevado a cabo incrementando el precio del gas natural como segundo productor a nivel mundial y primero si consideramos el ámbito de la Unión Europea.

A nivel nacional la política energética se enmarca en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, PNIEC, como exponente práctico de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, Ley 7/2021 aprobada el 27 de mayo de 2021. En el PNIEC se fijan como objetivos:

- Mejora de la eficiencia: 39,5%
- Cobertura de la demanda con energías renovables: 42%
- Producción de electricidad con renovables: 74%

En el siguiente cuadro se reflejan las diferentes posturas, aunque algunas de ellas no hayan pasado todos los tramites de aprobación.

Aspecto	Objetivo	Europa			España		
		2020 - 2030			2020 -2030	2020 -2050	
		Paquete de energía limpia	Fit for 55 ¹	REPowerEU	PNIEC	Propuesta FR	ELP2050
Descarbonización	Emisiones de GEI (respecto a 1990)	40%	55%		23%	58%	90%
	Emisiones de GEI sectores ETS (respecto a 2005)				39%		
	Emisiones de GEI sectores difusos (respecto a 2005)				61%		
	Presencia de las energías renovables sobre el consumo final de energía	32%	40%	45%	42%	55%	97%
	Energías renovables en la generación eléctrica				74%	90%	100%
	Electricidad en el mix energético				27%	50%	50%
	Incremento de potencia renovable				59 GW		250 GW
Eficiencia energética	Mejora en la eficiencia energética respecto a proyección de 2007	32,5%	9% (respecto a proyección de 2020)	13% (respecto a proyección de 2020)	39,5%		50 % (respecto a proyección de 2020)
	Reducción de la intensidad energética primaria				3,5% anual		
	Reducción del consumo de energía primaria respecto a proyección de 2007	26%			1,9% anual		
	Reducción del consumo de energía final respecto a proyección de 2007	20%					
Seguridad energética	Mejora de la dependencia energética respecto a las importaciones				61%	45%	13%
	Incremento de almacenamiento con presencia equilibrada de las tecnologías renovables				20 GW		30 GW

Volvamos a las bases de la política energética y a los tres ejes que deben relacionarse tanto con la oferta como con la demanda de energía:

- **El ahorro energético y el consumo responsable**

Las tensiones energéticas provocadas por la invasión de Ucrania han hecho aparecer consejos y sugerencias por parte del Gobierno central y de la CE para que nuestro comportamiento energético sea responsable, como si la emergencia climática o la escasez de energías fósiles no fueran causas suficientes para dar los mismos consejos y sugerencias con anterioridad.

Las medidas que se están intentando implementar, atendiendo al compromiso individual o a la exigencia de nuevas normas, deberían haber sido la práctica común del pasado porque van en beneficio de la reducción de nuestra factura energética, son beneficiosas para luchar contra el cambio climático, reducen la dependencia energética del país y ayudan a reducir la hipoteca que le vamos a dejar a las futuras generaciones.

Hemos carecido de una política de ahorro de energía, tanto a nivel nacional como comunitario, porque, en el fondo, se considera que los mercados funcionan y se autorregulan solo dando señales de precio, sin tener en cuenta la baja elasticidad demanda/precio y las deficiencias en la información disponible de una oferta comercial, en la mayoría de los casos manipulada o con un claro interés de parte. Esta visión cortoplacista e insolidaria con aquellas personas que carecen de recursos está, desgraciadamente, muy instaurada en la actualidad.

Es curioso cómo, en cualquier plan energético, independientemente del ámbito de aplicación, siempre se recogen objetivos de eficiencia y nunca de ahorro, salvo ahora que la CE ha implantado la reducción de un 15% en el consumo de gas natural. Implícitamente, es un error circunscribir el ahorro a políticas de recorte de consumo obligado y no a cambios de comportamiento de los consumidores.

Es necesario que, por educación, por formación o por información la ciudadanía tenga conciencia de cómo puede satisfacer sus necesidades energéticas bajo criterios de consumo responsable frente a una publicidad consumista en la que se pone el acento en un modelo de consumo de bienes de los que carecemos y cuyo uso supone consecuencias perversas para el medioambiente y el futuro.

Ahorrar energía es un acto de racionalización de nuestros usos y costumbres y de asimilación de compromisos individuales que deben estar dirigidos por normas que rompan las barreras existentes para actuar exclusivamente por decisión individual o por nuestro compromiso ciudadano.

La apuesta por el consumo responsable no solo implica reducir el consumo como medida de ahorro, sino que hay que **incluir la gestión de la demanda**. Las fuentes de energía renovables tienen una componente temporal y de variabilidad que debe ir acompañada no solo de sistemas de oferta flexible, sino, sobre todo, de sistemas de demanda flexibles, que respondan a estímulos económicos para desplazar cargas desde horas con una menor oferta de energía hacia otras en las que exista una mayor disponibilidad de energía.

Hay que avanzar desde un sistema en el que la gestionabilidad viene por el lado, exclusivamente, de la oferta, flexible y abundante, a otro en el que esa flexibilidad

también se dé por el lado de la demanda, para conseguir que la oferta sea 100% renovable y que las infraestructuras y los equipamientos no estén sobredimensionados.

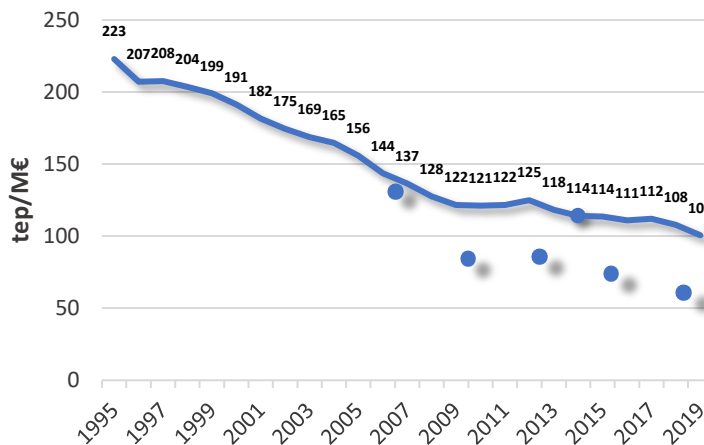
- **Eficiencia energética**

La eficiencia energética debe ser el origen de todo el proceso de transformación exigible en la transición energética, sobre todo por el lado de la demanda.

No podemos pensar que como las renovables son inagotables y sostenibles la energía generada debe cubrir demandas ineficientes o prescindibles. En realidad, ningún proceso de generación de electricidad es sostenible porque utiliza materiales y recursos que siempre son escasos y tienen una inferencia en la sostenibilidad del sistema.

Actuar **por el lado de la demanda** implica que el sistema económico debe avanzar mejorando la intensidad energética por unidad de PIB, como se refleja en el siguiente gráfico, en el que se puede ver que la economía en España ha ido reduciendo progresivamente, en línea con la evolución europea, la necesidad de energía por unidad de PIB. Esta situación está motivada por la mejora de la eficiencia en los procesos de consumo y por la terciarización de la economía, con menores necesidades relativas de energía. Este parámetro debe ser un elemento de control para el cumplimiento de los objetivos previstos.

El comparativo entre 2015 y 2019 refleja que la economía española ha necesitado un 3% menos de energía anual por cada unidad de PIB, lo que supondría que, manteniendo la proyección sin incremento del PIB, la demanda debería reducirse un 37% en 2030. Obviamente, el no crecimiento real del PIB es un escenario no asumible y para un crecimiento del PIB del 1,3%, y bajo estos parámetros, la demanda de 2030 sería un 25% inferior a la de 2015.



Evolución desde 1995 hasta 2019 de la intensidad de la energía primaria en España. Fuente: [INE](#).

- **Apuesta por las renovables como base de la oferta**

Por el lado de la oferta nuestra propuesta es la apuesta decidida por las energías renovables, no solo por la sostenibilidad económica y medioambiental necesaria para luchar contra el cambio climático, sino porque no tenemos disponibilidad de fuentes de energía no renovables. Por esta razón, la propuesta de transición debe ser ambiciosa y acorde con la madurez de las tecnologías de transformación de fuentes de energía

renovables que han alcanzado su desarrollo económico y comercial en la generación de electricidad.

La gran diferencia entre la propuesta de la **Fundación Renovables** y la que actualmente define el PNIEC, asumida por la LCCyTE, es fundamentalmente **el peso de la electricidad en la cobertura de la demanda de energía final**.

El PNIEC apuesta porque un 42% de la demanda final de energía deberá ser cubierto con fuentes renovables, un porcentaje incluso superior al que establecía la Directiva Europea de Energías Renovables, aunque con la incorporación del REPowerEU los objetivos han quedado en línea con los europeos. También apuesta por la generación de electricidad con fuentes renovables (un 74%), pero no por la electricidad, lo que supone malograr los objetivos globales fijados por la política energética.

El PNIEC asume estos compromisos que, teniendo en cuenta la evolución de la tecnología y la demanda de instalaciones, son poco ambiciosos, tanto en cuantía como en definición. En el siguiente cuadro se recogen las previsiones de incremento de la potencia instalada que figuran en el PNIEC hasta 2030.

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020*	2025*	2030*
Eólica (terrestre y marítima)	22.925	28.033	40.633	50.333
Solar fotovoltaica	4.854	9.071	21.713	39.181
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837
Biogás	223	211	241	241
Otras renovables	0	0	40	80
Biomasa	677	613	815	1.408
Carbón	11.311	7.897	2.165	0
Ciclo combinado	26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración	6.143	5.239	4.373	3.670
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)	3.708	3.708	2.781	1.854
Residuos y otros	893	610	470	341
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento	0	0	500	2.500
Total	107.173	111.829	133.802	160.837

*Los datos de 2020, 2025 y 2030 son estimaciones del Escenario Objetivo del PNIEC.

Objetivos del PNIEC. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

De los objetivos fijados, destaca el escaso desarrollo que lleva implícito la propuesta, atendiendo a la no definición e inclusión de las características específicas que cada tecnología conlleva y que pueden resumirse en:

- La indefinición de objetivos parciales en autoconsumo y generación distribuida.
- La no incorporación de la repotenciación, sobre todo de eólica.
- La no consideración de la hibridación entre energías renovables.
- La falta de definición en materia de almacenamiento si está cercano a la demanda o a la oferta.
- La no inclusión del hidrógeno y sus objetivos.
- La no consideración de la función de la energía termosolar.

- La continuidad de todos los ciclos combinados de gas hasta 2030.
- La no apuesta por el biogás.

Algunas de estas cuestiones fueron tratadas con posterioridad en el desarrollo de las diferentes hojas de ruta: la del autoconsumo, la del hidrógeno, la del almacenamiento y la del biogás, pero, todavía, sin la necesaria ambición que reclama tanto el potencial existente como la situación actual de crisis de suministro y de precio.

Nuestra apuesta es **alcanzar el 100% renovable y, siguiendo los diseños de los planes de la CE, incrementar los objetivos que incluye el PNIEC** y que, además, están en línea con el desarrollo tecnológico, hasta alcanzar en la oferta de energía un objetivo de renovables capaz de cubrir los siguientes porcentajes de la demanda final de energía:

- **55% en 2030.**
- **80% en 2040.**
- **100% en 2050.**

Apostar por las renovables es apostar por la electrificación de la demanda, como base de la política energética, para conseguir:

- **50% de cobertura de la demanda en 2030, con un 90% de generación de electricidad renovable.**
- **80% en 2040, con un 100% de generación de electricidad renovable.**
- **90% en 2050, con un 100% de generación de electricidad renovable.**

La incorporación de las energías renovables debe ser racional, apostando más por el autoconsumo y la generación distribuida que por la centralizada y dando prioridad a aquellas instalaciones que aporten mayor factor de capacidad y gestionabilidad como son los procesos de hibridación de tecnologías.

La electrificación como base de la propuesta

La base de la política energética debe estar centrada en la electrificación de la demanda por las siguientes razones:

- **Por eficiencia**, ya que la cobertura de las necesidades con electricidad requiere menos energía primaria. Los ejemplos son claros y conocidos: en clima y en transporte, la bomba de calor o el vehículo eléctrico requieren tres veces menos energía primaria que otras alternativas de combustibles fósiles.
- **Por coste y porque es el camino para consolidar las fuentes de energía renovables.** La generación de electricidad más barata es la que se realiza con energías renovables como hemos podido comprobar en las subastas realizadas, tanto a nivel nacional como mundial. La segunda subasta de electricidad de origen renovable celebrada en España en octubre de 2021 se saldó con un precio medio de 31,65 €/MWh para la tecnología fotovoltaica y de 30,18 €/MWh para la eólica, valores que reflejan una diferencia abismal si los comparamos con los precios actuales del mercado o, incluso, con el tope que la CE está pensando incorporar a las infra marginales, en torno a los **19,80 €/MWh**.
- **Por emisiones cero.** La electricidad tiene emisiones cero en uso, lo que supone que es la única vía para mejorar la calidad del aire. Si la demanda de energía en las

ciudades fuera 100% electrificada las emisiones de CO₂, por su origen energético, serían cero.

- **Por autonomía del consumidor**, porque a través del autoconsumo gana independencia y se democratiza el sistema, además de incrementar la diversidad de inversores y de actores participantes.

El PNIEC se comete el error de no apostar por cambiar el modelo de demanda y centrarse en el modelo de oferta. No considera la electrificación como objetivo, sino como resultado de los planes propuestos para alcanzar el 27% en 2030, un objetivo ridículo si se pretende reducir la dependencia y mejorar la eficiencia y las emisiones.

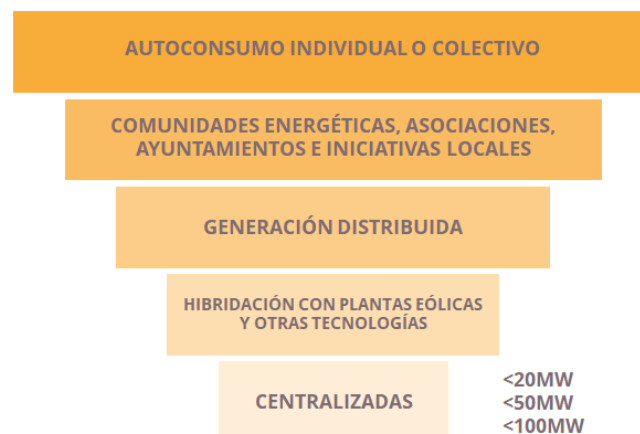
Así mismo, el PNIEC sigue apostando por los procesos de combustión y no por el fomento de la electricidad, dejando de lado la eficiencia de los equipos eléctricos y la reducción de la demanda energética, ya que del 42% de renovables en la cobertura de la demanda final de energía 22 puntos porcentuales no son eléctricos, lo que supone mantener el mismo modelo ineficiente y de emisiones de aquí a 2030.

Composición y configuración del parque generador

El mix futuro de la oferta renovable debe ser diverso, porque todas las fuentes aportan y suman y no debemos prescindir de nada que no sea sostenible, entendiendo sostenible en su más amplio sentido. De hecho, **uno de los elementos más importante es el concepto de hibridación entre tecnologías** porque al fin y al cabo el factor más limitante es la capacidad de evacuación de la red eléctrica y la necesidad de sobredimensionar las infraestructuras de transporte y distribución.

La apuesta por las energías renovables debe llevar consigo una **política clara de cierre de las centrales no renovables** en función del papel que cada una tiene en el funcionamiento del sistema.

El **modelo de sistemas de generación** de electricidad debe estar compuesto, en lo referente a la generación renovable, de forma **jerárquica, priorizando el autoconsumo, seguido por la generación distribuida y, en último lugar, por las instalaciones centralizadas**. La generación no renovable adicional y su progresivo cierre debe priorizarse en función de la eficiencia, como es el caso de la cogeneración con gas natural, de la capacidad para mejorar la gestionabilidad del sistema y de la reducción de las emisiones de GEI.



Jerarquía de la apuesta por la oferta renovable. Elaboración propia.

Un modelo de alta penetración renovable, en el que en 2030 se alcance un 90% de la generación, debe apostar porque el hueco térmico sea lo más gestionable posible. Bajo esta premisa, la energía nuclear no puede ser considerada como generación sostenible o una fuente que aporte gestionabilidad al sistema.

Debemos tener en cuenta que **la energía es un elemento vital**, pero su disponibilidad conlleva externalidades asociadas y el consumo de recursos naturales. Que nuestras necesidades energéticas sean cubiertas bajo criterios de equidad, de justicia social territorial e intergeneracional y de forma sostenible y respetuosa con el medio ambiente es una obligación que debemos tener presente en todo momento.

No podemos utilizar el sol y el viento como modelos extractivos y de propiedad concentrada como hacemos con los combustibles fósiles. Consumir energía en términos medioambientales no solo no es gratis, sino que implica un coste que supone trasladar sus efectos negativos a personas y generaciones que ni siquiera han podido participar en las decisiones adoptadas y que se ven lastradas por las consecuencias.

Esta realidad exige un cambio profundo en la conceptualización y el diseño del sistema energético del futuro, en el que la ciudadanía tiene que asumir un papel hegemónico. Nos encontramos en un momento histórico en el que se aúnan, de forma disruptiva, la demanda social de actuar frente a la emergencia climática y la disponibilidad tecnológica y es en aras a esta coexistencia por lo que debemos actuar, considerando al consumidor como agente activo y aprovechando la consolidación de los avances tecnológicos disponibles.

El cambio se producirá con el compromiso social para luchar contra el cambio climático y con los avances que la realidad tecnológica nos brinda. Pensar que el futuro va a cambiar exclusivamente por los avances tecnológicos supone ceder la iniciativa a los mismos agentes que hoy controlan el sistema energético y, por lo tanto, que este se produzca en función de sus intereses económicos y no por las necesidades que la sociedad tiene para acceder a la energía de forma universal, sostenible y al menor coste posible.

La aceptación social de la transición energética, fruto de la planificación y de la ordenación del territorio y del fomento de la generación distribuida y del autoconsumo, **debe ser un principio básico para una nueva política energética con un elevado valor social.**

Otros vectores

El hidrógeno, los gases renovables... se han convertido en elementos de gran atractivo para los inversores, al albur de la existencia de los fondos Next Generation EU, por ser iniciativas intensivas en capital y porque permiten una transición tranquila, sin renunciar al uso del gas natural, ya que en ambos casos lo que se pretende es el uso de las infraestructuras actuales mediante *blending*, como en el caso del hidrógeno que en la actualidad es producido como un reformado de gas natural (> del 90% de la producción).

Siempre será más interesante transportar electricidad para producir hidrógeno donde se necesite que transportar hidrógeno, entre otras razones porque las líneas eléctricas no distinguen el origen de la fuente de energía primaria mientras que los gaseoductos sí introducen límites.

La apuesta, principalmente en el sector energético tradicional, por los gases sintéticos renovables o incluso por el hidrógeno, como fase intermedia de los gases, no está en línea con la realidad económica ni tecnológica, sino más bien con la apuesta por extender la vida del gas

natural como combustible fósil necesario para la transición. Recientemente, la ONU ha llamado la atención sobre procesos de *greenwashing* detrás de estos vectores que no podemos obviar si queremos saber realmente cuáles son los objetivos de cada empresa y sector.

Curiosamente, según datos de la Comisión Europea, España es el tercer país de la UE con mayor potencial técnico para producir hasta 137 TWh, el objetivo señalado en la Hoja de Ruta del Biogás es de 10,41 TWh. Proceso de digestión anaerobia que no está incluido en la normativa de desarrollo ganadero y que obviamente está dejado de lado por el sector energético tradicional

No hay que quitarle importancia al papel que van a jugar el hidrógeno y los gases renovables, diferenciando el origen de digestión o de producción sintética, pero este debe ser en función de la madurez y de la función que tienen en la transición energética que *nunca será la parte fundamental del pastel, sino más bien la guinda de este.*

Consideraciones al cambio de modelo

La crisis energética actual provocada por la alteración de precios del gas natural, llevada a cabo principalmente por el interés de por Rusia, ha dejado encima de la mesa algunos elementos que no debemos olvidar si queremos llevar a cabo una transición energética en los plazos marcados y con la urgencia que la emergencia climática exige, y que podríamos introducir de forma no exhaustiva

- El funcionamiento anómalo del modelo marginalista y su no validez para un mix energético en el que mayoritariamente estamos hablando de ofertas inframarginales procedentes de renovables y nuclear
- El funcionamiento de la Comisión Europea en la resolución de conflictos y la necesidad de disponer de una Política Energética Común de la UE
- La descapitalización técnica de los estados y su capacidad de control y de respuesta
- La ineficiencia de los cambios regulatorios propuestos por el bajo calado de los mismos.
- La concentración e integración del poder del sector energético tradicional
- La presión de los lobbies energéticos.
- ...

Madrid 16 de noviembre de 2022