

DIALOGOS DE ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD

RESUMEN DE LAS REUNIONES

Escenarios futuros para el sector eléctrico español.

El papel del carbón y la energía nuclear

(Notas de la reunión DES del 22 de junio de 2018).

1. Intervenciones iniciales

Se exponen tres escenarios analizando el futuro del sector eléctrico español en el horizonte 2050 (o 2030 en algún caso), prestando especial atención al papel de la nuclear y el carbón en el mix eléctrico.

Primera intervención

- Se plantean escenarios futuros para el sector eléctrico en el horizonte 2050, teniendo en cuenta los objetivos de energías renovables y las restricciones de garantía de suministro.
- Se analizan dos escenarios de cierre de las nucleares: cierre ordenado frente a cierre a los 40 años.
- El análisis incorpora las hipótesis de vida útil de las distintas tecnologías de forma que se va disminuyendo la capacidad existente cubriéndose con nuevas inversiones.
- El crecimiento de la demanda es clave para determinar la cantidad de inversiones. La eólica y solar jugarán un papel importante en el futuro eléctrico y las inversiones en ciclos abiertos de gas natural se adelantan con el cierre nuclear a 40 años.
- El cierre de las nucleares a los 40 años implicaría un sobrecoste para el sistema de entre 1.000 y 1.200 millones de euros anuales. La mayor parte de este coste proviene del gasto en combustible y por el incremento de generación con ciclos abiertos de gas natural. En el periodo 2025 - 2030 se situaría entre 25.000 y 29.000 millones de euros.
- El cierre de nucleares a los 40 años aumenta emisiones de CO₂ significativamente respecto al cierre ordenado (aumento acumulado de las emisiones en el sector eléctrico de hasta un 30%).

En el ámbito de seguridad de suministro, el cierre de nucleares otorga más protagonismo a la necesidad de pagos por capacidad.

Segunda intervención

- Se presenta un escenario para la transición energética en España para el periodo 2017 - 2030.
- El cierre del carbón y la nuclear es posible bajo ciertas condiciones. Por ejemplo: evolución de la demanda (+0,5%), senda de instalación anual de energías renovables (4 GW de fotovoltaica, 2 GW de eólica...). Con estas dos condiciones el escenario de apagado de carbón y nuclear es viable (no se produce energía no suministrada).
- Además estas condiciones cumplen escenarios medioambientales.
- No parece adecuado utilizar herramientas del presente para evaluar situaciones del futuro ya que puede desorientar en la respuesta a los retos planteados. Este es el caso del índice de cobertura para evaluar la necesidad de respaldo. Este índice sobreestima las necesidades de capacidad de respaldo.
- Se debería utilizar un índice de cobertura horario (más sofisticado que el anterior). Así, agregando todos los datos y las sucesivas combinaciones, se obtendría una distribución estadística. Viendo la evolución de la mediana se ve cómo momento crítico 2026. En este contexto aparecen unos cientos de horas en los que el índice de cobertura estaría por debajo de 1,2 (en ningún caso por debajo de 1). Además hay que tener en cuenta la evolución del consumo y su papel para la seguridad.
- Con la información del modelo se aprecia que a partir de 2026 se incrementa tanto la demanda de electricidad como la producción de energías renovables; estas últimas en mayor cuantía. El modelo muestra que las energías renovables aportan cierta seguridad de suministro si se utiliza para valorar este tema el índice de cobertura horario en lugar del tradicional.
- En la comparación entre el cierre de nucleares según permisos versus cierre a 40 años, se aprecia que este último escenario aumenta vertidos así como el número de horas en la que los ciclos combinados no recuperan costes.
- Algunas ideas de cierre sobre el análisis planteado:
 - El mercado *spot* de la electricidad es cada vez menos representativo para ver los costes de las distintas opciones.
 - Las energías renovables fagocitan los precios *spot* y los mecanismos de subastas jugarán un papel clave. También hay que tener en cuenta que la producción nuclear también baja el precio del *spot*.
- Como reflexión final, se destaca que las centrales nucleares tienen beneficios en términos de emisiones de gases de efecto invernadero. No obstante, también tiene beneficios para el sistema eléctrico no contar con las nucleares. En este sentido, hay que tener en cuenta que no hay apoyo social para esta tecnología y los costes de otras tecnologías están bajando en una magnitud mucho mayor, estando la propia rentabilidad de estas centrales en entredicho.

Tercera intervención

- Se presentan los principales resultados del estudio “Único sentido: 2025 sin carbón ni energía nuclear”, que evalúa la viabilidad técnica de no contar con centrales de carbón y de nuclear en 2025 y 2030
- Más allá de rechazo social a estas tecnologías, el modelo muestra el cierre del carbón por causas medioambientales y el de las plantas nucleares por los costes asociados a la extensión de la vida útil.
- La metodología del estudio plantea escenarios de demanda y tres escenarios de generación: 1) se mantienen las dos tecnologías; 2) solo se mantiene la energía nuclear; y 3) se cierran las instalaciones de carbón y nuclear.
- En cuanto al modelo de despacho económico, se sitúan en el peor año posible (poco viento, poca hidráulica...). Con estas condiciones se calcula la disponibilidad del sistema para dar suministro sin inversiones adicionales, teniendo en cuenta los instrumentos de flexibilidad. La herramienta que mejores resultados da en este sentido es el vehículo eléctrico y la gestión de la demanda.
- En el escenario que no incluye carbón ni nuclear las emisiones son más altas pero no tanto como en otros estudios... El coste total del sistema anualizado es superior (un 10% superior) pero hay más aprovechamiento de energías renovables y menos vertidos.
- Entre las principales conclusiones se destacan:
 - Es viable técnicamente sustituir carbón y nuclear en 2025 y hay varias opciones para hacerlo. Las diferencias en inversiones y emisiones no son lo suficientemente significativas como para condicionar una decisión al respecto.
 - La seguridad de suministro está totalmente garantizada. La clave está en la gestión de la demanda y en la participación de renovables.

2. Debate

El futuro de la energía nuclear (y el carbón)

No existe un consenso generalizado sobre el papel de la energía nuclear y el carbón en el futuro del mix eléctrico. Muchas de las intervenciones ven poco viable cubrir las necesidades de potencia firme en condiciones económicas aceptables sin estas tecnologías mientras que otras tantas destacan que el cierre supone ventajas económicas y es viable técnicamente.

A continuación se resumen algunas intervenciones individuales:

- Con datos detallados de cada uno de los informes planteado se puede rebatir sus resultados en torno a la necesidad de respaldo, gestión de sistema hidráulico, evolución del índice de cobertura... En algunos gráficos se aprecia la necesidad de potencia firme en 2030 si se cierra carbón y nuclear. En términos generales, hay problemas muy serios de fiabilidad si se cierra el carbón y la nuclear y no se invierte en ciclos combinados. En esta misma intervención se aborda el coste del segundo ciclo de

las nucleares, destacándose que esta tecnología está pagando tasas y los impuestos Ley 15/2012...

- El debate sobre el carbón y nuclear parte de dos situaciones totalmente distintas desde el punto de partida. En el caso de la segunda tecnología, es muy difícil gestionar situaciones con poca probabilidad pero con un impacto masivo.
- Ningún gobierno va a asumir riesgos para la seguridad de suministro aun cuando cuente con análisis cuyas hipótesis de partida sean correctas. Comenta que en las intervenciones no se ha mencionado los retos planteados por la limitada capacidad de gestión de ENRESA ante un cierre del estilo propuesto en los estudios. En su opinión es necesario dilatar lo más posible el cierre de las nucleares.
- Cree poco en los modelos. Mantener el parque nuclear supone muchísimos costes (capacidad técnica, capacidad financiera, externalidades y costes ocultos...). Se sigue manteniendo un sistema marginalista en la fijación de precios en un contexto en el que el 70% de las energías tendrán un coste marginal cero. Se asume además que no existe gestión de la demanda. Un cambio de modelo tendría elevado impacto en el valor de los balances de los activos tradicionales.
- En ninguna de las presentaciones se ha explicitado el coste de desmantelamiento. No hay estimación de costes precisa de cuánto cuesta desmantelar una central. No es previsible que hay suficiente dinero en el fondo de ENRESA para llevar a cabo del proceso de desmantelamiento.
- Se pueden definir escenarios sin carbón y nuclear que en teoría funcionan pero hay que ser honestos en los planteamientos. Qué escenario regulatorio nos va a llevar hasta el final. Plantea dudas sobre la capacidad de España de invertir 4GW al año en solar fotovoltaica y sobre las condiciones asociadas.
- En Europa no se construye una nuclear porque no son económicas. En Reino Unido y Finlandia han tenido que desarrollar mecanismos de apoyo.
- El coste de ese cierre es bastante asumible a pesar de esas restricciones. Habrá que tener en cuenta los costes que asume ENRESA al tener que hacerse cargo de la gestión de ese cierre.
- Qué ocurre con el aumento de las emisiones de CO₂ tras el cierre de las nucleares.
- El cierre del carbón y nuclear va a producirse pero el plazo será muy relevante.

El papel del mercado marginalista

En términos generales se reconoce el papel del mercado marginalista para dar señales a corto plazo así como la necesidad de señales adicionales para el largo plazo. Esta reflexión se complementa con los matices de diversas intervenciones individuales:

- El marginalismo es la mejor señal de corto plazo y se necesitarán señales adicionales en el futuro (contratos de largo plazo...). El marginalismo es una señal de plazo totalmente valida y es un error conceptual pedir su eliminación.

- Todos los mercados son marginalistas de forma que en los ciclos económicos los precios suben y bajan. El mundo nunca se desabastece por que evolucionen los precios en los mercados.
- Se tendrá que tener en cuenta que España no debería tener precios más altos que el resto del mundo para no poner en riesgo la competitividad.
- Cuesta entender que un modelo planificador lleve a la máxima eficiencia económica.
- Los resultados de los modelos muestran que va a haber una mayor volatilidad en los precios del mercado. Habrá que ver cómo se abordará ese tema.
- La solución tiene que ser global. Tiene que tenerse en cuenta también limitaciones técnicas y medioambientales.
- Una cosa es como se fijan los precios y otra cómo se trasladan los precios a los consumidores finales. Ahora tenemos un 40% de energías renovables en el sector eléctrico. No ve adecuado retribuir estas tecnologías al precio marginal de un ciclo combinado de gas natural en un escenario en el que representen el 70% del mix.

Los modelos utilizados para el análisis prospectivo

Se reconoce mayoritariamente la utilidad de los modelos, a pesar de ciertas intervenciones que la cuestionan. Se echa en falta la incorporación a los mismos de más detalles en materia de gestión de la demanda, interconexiones, externalidades... Se destaca en varias intervenciones la necesidad de comunicar bien los resultados.

Se complementa esta reflexión con las siguientes intervenciones individuales:

- Los modelos que se han presentado han sido muy exhaustivos a la hora de incluir elementos que conocíamos pero dejan muchas cosas sin analizar (por ejemplo, costes ocultos...).
- Falta un elemento crítico en estos modelos: la gestión de la demanda. El protagonista debería ser el consumidor.
- Se plantean dudas en cuanto al impacto sobre las conclusiones si se considerase en los modelos interconexiones y mecanismos de cooperación.
- Se pregunta por las implicaciones en términos de transición justa.

3. Comentarios de cierre

Los ponentes iniciales realizan varias intervenciones de cierre reaccionando a los comentarios y las dudas que han tenido lugar durante el debate:

Primer ponente:

- En este estudio no se ha considerado el coste de extensión de vida de las centrales. Se está trabajando en ello.

- En 2030 y 2040 es donde se aprecia más intensamente el impacto en emisiones derivado del cierre de la nuclear.
- Se aclara que en el estudio se analizan distintos escenarios pero no se dicen hacia dónde hay que ir.

Segundo ponente:

- No se han modelizado las interconexiones con los países vecinos. De incluirlas todo mejoraría un poco.

Tercer ponente:

- Las interconexiones no cambian la situación sustancialmente. La hipótesis de que el vertido lo absorbe el país vecino no es necesariamente cierta
- El cierre del carbón y la nuclear se va a producir y hay que estar preparados para evitar costes hundidos. Cada vez hay más países con compromisos de cierre de carbón y nuclear. Los costes no serán clave para esta decisión y los aumentos de emisiones tampoco son tan importantes.
- Vamos a tener que ir a emisiones cero incluso antes de lo que nos indican los planes actuales.