

## Tres pilares de la Transición Energética



Los objetivos de descarbonización establecidos en el Acuerdo de París para frenar el calentamiento global del Planeta, son el resultado del consenso científico entre los expertos del clima. Ahora los técnicos, los juristas y los economistas tienen la responsabilidad de trazar una ruta reconocible y transitable que conduzca de manera segura y justa hacia la consecución de los objetivos. De otra manera, de nada servirán las alertas sobre el clima ni los objetivos de descarbonización establecidos. En esto de la Transición Energética sobra retórica y falta una reflexión profunda sobre los instrumentos que le deben dar soporte. Esos instrumentos se llaman reforma del mercado, planificación energética y operación del Sistema Eléctrico.

Hay consenso en que la electricidad, como vector energético, puede sustituir el consumo de combustibles fósiles en casi todos los ámbitos de las actividades humanas. La electricidad nos puede suministrar calor, frío, fuerza y luz a partir de tecnologías de generación eléctrica que transformen en electricidad las materias primas energéticas y las fuentes primarias de energía renovables como la biomasa y la radiación solar o la fuerza cinética del viento y de los ríos. Ésta es la razón por la que la descarbonización de la generación de electricidad es condición necesaria para que, en la lucha contra el calentamiento global, la electrificación de sectores poco electrificados, como es el transporte de mercancías y personas, tenga sentido en todos sus términos. Esto quiere decir, sencillamente, que la descarbonización de la producción de electricidad debiera ir un paso por delante de la electrificación de las actividades hoy consumidoras de combustibles fósiles. Y para cumplir con esa primera condición, no sólo es necesario descarbonizar la generación de electricidad, también es necesario y prioritario que el Sector Eléctrico tenga capacidad de abastecer la nueva demanda que implicará su penetración en actividades hoy intensivas en el consumo de combustibles fósiles.

Ésta “capacidad” de abastecer la demanda existente y la nueva, no sólo hay que entenderla en términos de inversión en nuevas centrales renovables, también en términos de “operación” del Sistema Eléctrico. Sin duda, la operación de un Sistema Eléctrico de mayor dimensión y basado en energías renovables, presenta una nueva complejidad cuya gestión es crítica para la Transición Energética. Este es un reto que sólo una adecuada regulación del Sector Eléctrico puede resolver.

La electricidad es un bien compuesto.

Uno de los primeros elementos que destaca en la regulación de la UE es un contumaz empeño en considerar que todos los kWh son iguales y que, por consiguiente, todos deben competir simultáneamente en un mismo mercado y sólo, excepcionalmente, recurrir a otras formas administradas de retribución. La realidad es que -por razones ideológicas, por desconocimiento técnico o por ambas cosas a la vez- las instituciones comunitarias están atrapadas en un paradigma falso que les está conduciendo a perseverar en graves desaciertos regulatorios. El Paquete de Invierno de la UE, que tiene como objetivo cumplir con los compromisos del Acuerdo de París, está ignorando que la electricidad producida con distintas tecnologías no es un bien homogéneo. Pero la realidad es tozuda y se resiste a plegarse a toda norma que la ignore. Las diferencias entre kWh's de distinto origen tecnológico es extrema. Sus diferentes costes fijos y variables de producción, la diferente accesibilidad a unas u otras tecnologías de generación y la naturaleza de la energía primaria utilizada por cada central eléctrica, determinan que cada kWh, según su origen tecnológico -que es también energético- preste un servicio diferente al Sistema Eléctrico, a la economía y al medioambiente, cuestiones estas dos últimas que se manifiestan, además, con efectos externos positivos y negativos que son, precisamente, los que nos obligan a descarbonizar la energía que consumimos y los que nos ofrecen oportunidades económicas que no pueden quedar desaprovechadas.

No todos los kWh's son iguales. Ignorarlo implica afirmar lo contrario y conduce a seguir construyendo las normas que regulan el suministro de electricidad sobre falsos paradigmas. Y si no ¿Por qué estamos empeñados en embarcarnos en la Transición Energética uno de cuyos pilares fundamentales -sino el definitivo- consiste, precisamente, en sustituir unos kWh's por otros según su origen energético y buscar un mix tecnológico que satisfaga los necesarios equilibrios que necesita el Sistema Eléctrico?

La falta de coherencia interna entre los principios regulatorios que se afirman en la regulación comunitaria, en la española y en los documentos sobre la Transición Energética que estos días circulan, es palmaria. El documento de Greenpeace, que bascula sobre un documento del Instituto de Investigación Tecnológica IIT de la Universidad Pontificia de Comillas y el informe de la Comisión de Expertos que asesora al Gobierno... se pierden en escenarios desarrollados por modelos de simulación que son, ellos mismos, profecías autocumplidas. Los supuestos de los que parten determinan sus resultados. Nunca se pone en cuestión los principios regulatorios predominantes, como si se trataran de una revelación sagrada que no puede ser discutida al mismo tiempo que se intentan salvar llenándolos de excepciones... todas ellas, además, “pro empresas eléctricas”.

Es esta contumacia en la defensa de paradigmas falsos uno de los mayores obstáculos para que la Transición Energética se despliegue con eficacia y eficiencia.

Muy reputados agentes del sector eléctrico, tenidos por expertos, sostienen -aunque es imposible que lo piensen- que todos los kWh son iguales para justificar que todos sean retribuidos por un mismo precio, el que determina un mercado de corto plazo al que concurren todas las tecnologías de generación. Fuertes intereses monopolistas han estado detrás de consolidar este principio regulatorio. Sus posiciones no disputables en centrales nucleares e hidroeléctricas les suministran beneficios que no han provenido de una mejor gestión de sus empresas si no de ese mismo principio regulatorio que está haciendo que los consumidores paguen por la electricidad como si todo su consumo proviniera sólo de centrales de fuel, gas o carbón. Es cierto que todos los kWh nos suministran luz, calor, frío y fuerza con independencia de cuál sea la energía primaria de la que provengan y la tecnología de la central que los haya producido, pero se esconde a los consumidores que la luz, el calor, la fuerza o el frío que pudieran suministrar cada una de las tecnologías de generación por sí solas, lo harían de manera inservible para los consumidores si entre la generación de no importa qué central y los consumidores no mediara un "Sistema".

Un Sistema Eléctrico eficiente necesita disponer de centrales que permitan a su operador mantener -por el lado de la oferta- la igualdad entre la generación y el consumo.... Y esto es, justamente, lo que puede hacer y hace el Sistema gracias a que cada central le presta un servicio distinto que permite al Operador componer un bien compuesto con la electricidad renovable de bajo coste, limpia y sin residuos, con la disponibilidad de centrales que garantizan al Sistema potencia firme, por otras centrales que le permiten seguir la curva de carga... otras de arranque instantáneo... prestando al Sistema servicios diferentes que, integrados en una operación unificada, hacen de la electricidad una energía útil.

Los consumidores necesitan que la electricidad -para que les sea útil- les sea suministrada con una determinada y estricta calidad definida por la continuidad del suministro que debe realizarse con un voltaje estable y a una frecuencia constante... y por sí sola ninguna tecnología puede suministrar electricidad a los consumidores con semejante calidad. Tal cosa sólo el Sistema Eléctrico puede hacerlo y quien lo hace en el Sistema es su Operador, función de naturaleza unitaria que en España está encomendada a Red Eléctrica de España S.A. (REE), empresa bajo control público que, como operador del transporte de electricidad y del Sistema Eléctrico -y antes también del mercado de la electricidad-, constituyó en los años 80 y 90 la mayor y mejor aportación realizada por la regulación eléctrica española a la regulación eléctrica europea... aunque ésta quedara al final de los 90 adulterada por la influencia neoconservadora en la regulación eléctrica europea que trajo de la mano el irresistible empuje del "thatcherismo".

También la demanda debe y puede jugar un papel nada despreciable en la Transición Energética. La complejidad que introducen en la operación del Sistema las tecnologías renovables, confiere a la gestión de la demanda un papel que pudiera ser determinante en la propia gestión del Sistema Eléctrico. El Sistema deberá disponer de consumidores conectados a tensiones altas con flexibilidad para interrumpir su consumo a requerimiento del Operador y centrales de bombeo con el doble cometido de absorción de

producción fluyente excedentaria y de almacenamiento potencial de energía para una posterior cobertura de demanda alta. Adicionalmente, el desarrollo tecnológico de las baterías se revela como una exigencia para la gestión eficiente de un Sistema Eléctrico crecientemente renovable.

## La regulación del mercado

El mercado de la electricidad, tal y como está actualmente regulado desde los principios de la neutralidad tecnológica, spot y a un solo precio, conduce a equilibrios basados en los costes variables marginales de la generación del Sistema, cuestión completamente incompatible con una alta penetración de las energías renovables.

¿Cuáles serían los precios del mercado eléctrico tal y como lo conocemos ahora bajo un mix tecnológico crecientemente renovable? ¿Qué tendrían que ver los precios de ese mercado con los costes de las distintas tecnologías, precios cercanos a cero la mayor parte de las horas y seguramente muy elevados durante el resto? ¿Qué incentivos habría para que la producción fuera eficiente? ¿Y qué incentivos para las inversiones tanto en nueva potencia renovable, como en centrales térmicas de respaldo?

No hay duda: ante la realidad renovable, la inacción regulatoria no haría sino agravar las ineficiencias, ya patentes bajo el esquema actual, hasta hacerlo insostenible (todavía más, si cabe). Este diseño de mercado genera perturbaciones retributivas, económicas, sociales y medioambientales que exigen y exigirán continuas intervenciones administrativas que ya están desconcertando y desconcertarán a inversores y consumidores. De estos extremos... sin noticias en los informes del IIT hechos para Greenpeace y para la Comisión de Expertos del Gobierno.

El diseño de mercado no podrá estar basado "sólo en la energía" como si todo kWh prestara al Sistema un mismo y sólo servicio; deberá sentar sus fundamentos en los costes medios que incorporan la retribución de la potencia cuyas características marcan las extremas diferencias entre unos y otros kWh's; deberá basarse, en consecuencia, en la competencia a largo plazo entre tecnologías que presten un mismo servicio al Sistema. Es decir, subastas por tecnologías que revelen los costes medios de los kWh's producidos por cada tecnología... y todo ello con total independencia de que sean los costes variables los que determinen el orden de acoplamiento de las centrales a la red, no su retribución.

De esta manera, será el mercado -un mercado diseñado específicamente para la electricidad- el que establezca el precio de retribución de cada tipo de tecnología durante la vida de diseño de las correspondientes centrales. Sucesivas subastas en el tiempo, irán capturando los costes de la curva de aprendizaje para los consumidores. Así, el coste para los consumidores será desde el primer momento inferior al actual y decreciente con el tiempo. Será, en definitiva, el coste del mix tecnológico que produce la electricidad que realmente consumen y no el coste de la electricidad marginal que ha cubierto la última unidad eléctrica demandada. El paradigma regulatorio basado en que todo es energía está teniendo una vida demasiado larga que nunca se han merecido ni los consumidores ni la competitividad de nuestra economía. El diseño del mercado de electricidad necesita cambios profundos que deberían ir en esta dirección. Nada de esto alumbramos a ver cabalmente en los documentos ni de Greenpeace ni de

la Comisión de Expertos del Gobierno.

Por consiguiente, certidumbre para los inversores y certidumbre para los consumidores. En definitiva, la certidumbre que necesita la competitividad de la economía y la lucha contra el calentamiento global.

La Planificación, instrumento indispensable de la Política Energética

Hoy en España tenemos un exceso de potencia firme instalada y un exceso de capacidad para producir electricidad cara que, además, emite Gases Efecto Invernadero o genera residuos peligrosos de difícil gestión. Instalar nuevas Centrales Renovables, con capacidad para producir la energía que ahora producen las centrales de carbón y las nucleares, no agudiza ninguno de los problemas de sobredimensionamiento de nuestro Sistema Eléctrico. Aportan una baja potencia firme en relación con su potencia nominal y no producen energía cara ni contaminante... pero su naturaleza, fundamentalmente fluuyente, exige una profunda revisión de la regulación del Sistema Eléctrico para que su operación técnica y económica sea eficaz y eficiente.

La reforma necesaria para acabar con este tipo de regulaciones perturbadoras necesitará partir de una mayor presencia del Estado en la regulación del Sector Eléctrico que deberá asumir diferentes responsabilidades entre las cuales cinco esenciales:

La responsabilidad sobre el índice de cobertura de la demanda de electricidad de tal manera que su abastecimiento quede asegurado sin dejar abandonada semejante responsabilidad a las cíclicas fuerzas de un mercado incapaz de transmitir señales adecuadas para la inversión;

La responsabilidad sobre la composición tecnológica de la generación que abastecerá en el corto y largo plazo la demanda eléctrica. Las externalidades positivas y negativas de las diferentes tecnologías de generación no deben escapar a la Política Energética bajo la responsabilidad del regulador. A él compete el trazado de la Transición Energética hacia la descarbonización.

La responsabilidad de convocar subastas por tecnología para que compitan entre sí tecnologías iguales o semejantes y que de esta manera revelen sus costes medios. El diseño de estas subastas además de tomar en consideración los beneficios sociales y medioambientales de las diferentes ofertas, diferirá entre las convocadas para dar entrada a tecnologías renovables y las convocadas para dar entrada a tecnologías térmicas. Las primeras, con costes variables cero, ofertarán su coste fijo por MWh porque ese coste será igual a su coste medio. Las centrales térmicas lo harán por su coste fijo por MW que será equivalente a un "pago por capacidad", y completarán la recuperación de su coste medio en un mercado horario térmico en el que competirán sobre sus costes variables. En cualquier caso, el diseño de las subastas y del mercado horario así como la concreta instrumentación de las retribuciones, requerirán estudios de detalle que exceden a los principios generales que aquí se enuncian.

La responsabilidad de que las nuevas inversiones permitan la presencia de medianas y pequeñas empresas en la generación de energía eléctrica que garantice la creación de un tejido empresarial complejo alejado del tradicional esquema oligopolístico que caracteriza al Sector Eléctrico.

La responsabilidad en la creación de espacios para que los ciudadanos y las pequeñas empresas

participen en la generación de su propia energía según sus necesidades y según sus capacidades. La Planificación de la cantidad y calidad de la oferta de electricidad deberá tomar en consideración la capacidad de las interconexiones internacionales y del almacenamiento potencial y real de las estaciones de bombeo y de las baterías para encajar, con mínimos vertidos, la potencia nominal renovable necesaria para generar la electricidad equivalente a la que producirían las centrales nucleares y de carbón. De otra manera entrarían en funcionamiento centrales de gas, también contaminantes, de mucho mayor coste. Al respecto, decepcionantes los informes de Greenpeace y de la Comisión de Expertos del Gobierno que van poco más allá, en sus análisis, de sustituir potencia térmica y nuclear por potencia nominal renovable que no podrá suplir la generación de las centrales sustituidas.

### La Operación del Sistema Eléctrico

La nueva complejidad en la Operación del Sistema, introducida por las tecnologías renovables, es extrema y agranda de manera extraordinaria el papel del Operador del Sistema. Sus funciones tendrán que prolongarse, después de haber retrocedido con la desregulación del Sistema que trajo la Ley del Sector Eléctrico de 1997, mucho más allá de donde hasta ahora han quedado congeladas.

Es al Operador del Sistema al que le corresponde “componer” la electricidad que el Sistema suministra a los consumidores. Para ello contaría con las centrales a las que el Estado habrá dado entrada a través de la planificación de la cantidad y de la composición del mix eléctrico y de la resolución de las correspondientes subastas por tecnología. Las funciones del Operador del Mercado, que hoy desempeña OMEL, deberán decaer a favor de una operación del Sistema y del Mercado que se fundirían en una sola responsabilidad: la “optimización hidro-eo-foto-térmica” inseparable de la gestión de los equilibrios del Sistema.

Para la consecución simultánea de la optimización y de la estabilidad del Sistema, el Operador dispondría, además de los instrumentos de los que dispone la Operación del Transporte, de otros adicionales tales como los siguientes:

Programación horaria, diaria, semanal y a medio plazo (de naturaleza estacional) de la disponibilidad y funcionamiento del parque de generación que, en cualquier caso, casará las centrales térmicas de acuerdo con sus ofertas horarias. Por su parte, las centrales renovables serán casadas, en caso de que se presenten situaciones de vertidos, con criterios técnicos objetivos, comprobables y transparentes.

Coordinación de las paradas por mantenimiento y recarga de las centrales que aportan potencia firme.

Gestión de las reservas hidroeléctricas. Complementariamente, la programación del bombeo y de la interrumpibilidad permitirá al Operador del Sistema la gestión del Sistema desde el lado de la demanda.

Gestión de los intercambios de electricidad internacionales entre Sistemas para cubrir los huecos de producción renovable y minimizar vertidos.

Tampoco nada de esto se menciona en los documentos de Greenpeace ni de los expertos del Gobierno.

¿Creerán, acaso, que la Transición Energética se autorregulará por sí sola?

### Tres pilares de la Transición Energética

Es obvio que casi sólo a través de la electricidad podremos hacer de la biomasa, del viento, del sol y del agua la energía que alimente el desarrollo de nuestra sociedad. Y es obvio, por consiguiente, que la lucha contra el cambio climático de origen antropogénico deberá recurrir irremediabilmente a las energías renovables. Pero por muy obvio que esto sea, nada resolveremos si no fuéramos capaces de que de manera efectiva la biomasa, el agua, el sol y el viento se conviertan en los combustibles del progreso. Y para tal cosa, el esfuerzo de la Nación deberá ser extraordinario. Todas las fuerzas que integran la sociedad deberán ser convocadas a un esfuerzo común que sólo dará resultados si los medios son puestos a su alcance.

Pero esos medios, que son fundamentalmente financieros y tecnológicos, no aparecerán en escena si el Estado no acierta con una regulación que transmita certidumbre y estímulos. Para ello tres pilares son fundamentales: la reforma del mercado para que tanto los inversores como los consumidores sean beneficiarios de las transacciones; la planificación energética dotada de las herramientas que la hagan efectiva; y la Operación del Sistema Eléctrico dotada de los instrumentos imprescindibles para que la Transición Energética transcurra sin incidentes y con eficiencia.

Artículo publicado originariamente en Economistas Frente a la Crisis

[Ver el artículo en la web](#)