

Memoria del Proyecto de Investigación

Análisis y estudio de las subastas para adquisición de energía eléctrica producida con fuentes de energía renovable en España

Fundación Renovables

Madrid, noviembre de 2017



Índice

1.	Condiciones de contorno	3
2.	La situación de España en el desarrollo de las energías renovables	6
3.	La experiencia de las subastas a nivel mundial	9
4.	Requisitos y diseño de las subastas: debilidades y fortalezas	11
5.	Las subastas en España	20
6.	Conclusiones y recomendaciones	26



1. Condiciones de contorno

Los compromisos adquiridos por los distintos países para que las energías renovables tengan un mayor peso en el mix energético y la fuerte reducción de costes principalmente en la generación de energía eléctrica alcanzada por madurez, tecnológica, industrial y comercial del aprovechamiento de las fuentes de energía renovable han ido modificando los mecanismos de apoyo con el objetivo de eliminar o superar las barreras de carácter administrativo, tecnológico y económico existentes.

La aparición de modelos de apoyo en la mayoría de los casos fue llevada a cabo mediante el establecimiento de ayudas o primas que hicieran competitiva la energía generada, fundamentalmente electricidad, frente a otras fuentes de energía. Aunque la realidad encierra, desgraciadamente, el no querer asumir como base de la planificación energética modelos que trabajen bajo la filosofía de coste total incluyendo externalidades y costes diferidos, fundamentalmente de las fuentes de energía convencional (carbón, petróleo, gas y nuclear).

La aplicación del principio por todos admitido de *quien contamina paga* y la consideración de todos los costes presentes y futuros incurridos en la transformación energética de fuentes de energía primaria habría evitado, en la mayoría de los casos, la necesidad de apoyos de carácter económico a las energías renovables.

Las razones para la no consideración de todos los costes están implícitas en el papel de motor que la energía tiene en la economía y en la creencia que esta incorporación de costes la acabaría pagando el usuario final y redundaría en una pérdida de competitividad, como si la hipoteca medioambiental no fuera a recaer en la sociedad.

La necesidad de políticas de apoyo ha sido una constante para todos los países del mundo. De hecho, en la actualidad, 173 países tienen objetivos de cobertura de la demanda de energía a partir de las energías renovables pensando que en un futuro no tan lejano la componente básica del mix energético serán las fuentes de energía renovables.

Los modelos de apoyo a las energías renovables, como destaca la figura 1 elaborada por IRENA - International Renewable Energy Agency, han sido muy diversos, destacándose entre todos ellos el feed in tarif tanto por su amplia utilización como por ser el más eficiente y el más exitoso para el desarrollo de las energías renovables y para el cumplimiento de los objetivos energéticos. Este método está basado en el establecimiento de un precio conocido para la unidad de energía generada a lo largo de un periodo de tiempo suficientemente largo como para poder garantizar la rentabilidad de las inversiones llevadas a cabo y romper las barreras de financiación de tecnologías en muchos de los casos no maduras.



El feed in tarif ha sido el procedimiento más efectivo e importante de apoyo sobre todo cuando las tecnologías de transformación de las distintas fuentes de energía renovable no podían competir económicamente con los sistemas marcados para fijar los precios de las que utilizaban fuentes de energía convencionales. Aunque la rápida reducción de costes de las distintas tecnologías y la reducción de los precios del dinero ha dejado un comparativo entre las primeras inversiones y las actuales con el sentir mayoritario de la existencia de un sobrepago a las instalaciones antiguas que ha redundado en la asunción de actuaciones retroactivas para el cambio de la legalidad con la que se acometieron.

La pérdida de la seguridad jurídica llevada a cabo en algunos países no puede ser entendida como un procedimiento asumible para corregir en muchos casos la implantación del *feed in tarif* con mecanismos poco flexibles frente a variables exógenas a las instalaciones como son la reducción de costes de operación, las bajadas del precio del dinero o las mejoras tecnológicas que se han ido produciendo.

NATIONAL POLICY	REGULATORY INSTRUMENTS	FISCAL INCENTIVES	GRID ACCESS	ACCESS TO FINANCE*	SOCIO-ECONOMIC BENEFITS*
Renewable energy target Renewable energy law/strategy Technology-specific law/programme	Feed-In tariff Feed-In premium Auction Guota Certificate system Net metering Mandate (e.g., blending mandate) Registry	VAT/ fuel tax/ income tax exemption Import/export fiscal benefit National exemption of local taxes Carbon tax Accelerated depreciation Other fiscal benefits	Transmission discount/ exemption Priority/ dedicated transmission Grid access Preferential dispatch Other grid benefits	Currency hedging Dedicated fund Eligible fund Guarantees Pre-investment support Direct funding	Renewable energy in rural access/cook stove programmes Local content requirements Special environmental regulations Food and water nexus policy Social requirements

Figura 1.- Sistemas de apoyo para la introducción de las energías renovables. IRENA 2015.

La evolución tecnológica e industrial del aprovechamiento de algunas fuentes de energía renovable, fundamentalmente eólica y fotovoltaica, pero sin desdeñar el esfuerzo y la senda de aprendizaje que han desarrollo el resto, ha ido cambiando las necesidades de apoyo centrándolas más en garantizar el acceso y la estabilidad financiera y regulatoria que en el establecimiento de ayudas de carácter económico.

De hecho, por las experiencias realizadas en distintos países, se puede comprobar como los precios establecidos con fuentes de energía renovable son ya sensiblemente



más bajos que cualquier otra fuente de energía a pesar de no considerar externalidades.

Esta realidad económica ha introducido un doble escenario estratégico para el paulatino cambio del modelo energético futuro:

- Las renovables abaratan la oferta de energía actualmente existente y por lo tanto se necesitan procedimientos ágiles que permitan incrementar el ritmo de su incorporación en función de la evolución económica y las necesidades marcadas por la planificación energética.
- La incorporación se debe hacer teniendo en cuenta la eficiencia competitiva y considerando que el aprovechamiento de todas las fuentes de energía renovables, con la excepción de la biomasa, son intensivas en capital y con costes variables muy bajos, lo que exige modelos de estabilidad regulatoria.

De forma global organismos internacionales como IRENA, la Agencia Internacional de la Energía - AIE, la Comisión Europea o el Departamento de Energía de Estados Unidos - DOE han ido evaluando que los instrumentos basados en *feed in tarif*, mas pensados en un proceso de planificación paso a paso para garantizar la evolución tecnológica, dieran paso a sistemas de mercado competitivos como es la puesta en marcha de procesos de licitación pública reglados y competitivos, subastas, o con el establecimiento de contratos de compraventa bilaterales o PPA's.

Así, si en 2005 solamente 6 países habían elegido el modelo subasta como base del apoyo para la introducción de las energías renovables, en 2016 son 67 países los que ya lo han implantado, siendo en la actualidad el sistema de apoyo más utilizado a nivel mundial.



2. La situación de España en el desarrollo de las energías renovables

La situación de la incorporación de las energías renovables en el mix energético español tiene un antes y después del año 2010, año en el que se empiezan a introducir medidas tendentes no solo a paralizar la aportación de las fuentes de energía renovables sino también a la reducción de la retribución de las inversiones en generación de energía eléctrica con fuentes de energía renovable establecidas por ley mediante el modelo *feed in tarif,* lo que ha supuesto la pérdida de la seguridad jurídica en la que todos los procedimientos de apoyo basan su desarrollo.

A partir de 2010 el sector renovable ha sufrido, desde la propia Administración del Estado, una continua campaña de desprestigio basada en que la retribución de las inversiones en plantas de aprovechamiento de fuentes renovables no solo tenía unas rentabilidades por encima del mercado, sino que eran el factor clave para los incrementos del coste de electricidad al consumidor final.

La realidad del sistema de apoyo español feed in tarif no pone en duda la bondad del modelo sino su desarrollo particular que introdujo mecanismos no flexibles tanto por la incapacidad mostrada a la hora de adaptar las ayudas en función de la realidad de cada momento teniendo en cuenta la reducción de costes de las tecnologías. De hecho, en el caso de la fotovoltaica (FV) la potencia instalada se multiplicó por 7 en relación con el objetivo original, como efecto llamada por la reducción de costes, manteniéndose la prima a pesar de que la inversión era menos de la mitad.

La situación iniciada en 2010 tiene su culminación con la Reforma del Sistema Eléctrico llevada a cabo en 2013 en la que se modifica no solamente la retribución económica, a la baja con descuento muy por encima del 30%, sino el concepto por el cual se percibe la misma, pasando de un *feed in tarif* que fijaba una retribución para la energía a un sistema que retribuye la potencia instalada en función del reconocimiento de una rentabilidad razonable, rentabilidad que está sujeta no solo a interpretaciones sino a la variación de las proyecciones no consensuadas de los precios del pool eléctrico e índices financieros.

La Reforma Eléctrica del 2013 ha marcado el futuro de las subastas en España porque abandonó la posibilidad de establecer precios para la energía generada frente a la consideración de establecer valores genéricos y no particularizados de la potencia instalada en distintas tecnologías, lo que no supone introducir criterios de eficiencia como posteriormente veremos en capítulos posteriores.



España hasta el 2010 configuró una realidad de liderazgo tanto en la aportación de las renovables al mix como en el desarrollo industrial en las distintas tecnologías, situación que ha cambiado drásticamente a fecha actual en la que la industria se ha desmantelado o vendido y el crecimiento en las distintas tecnologías ha sido nulo como puede observarse en las siguientes figuras:

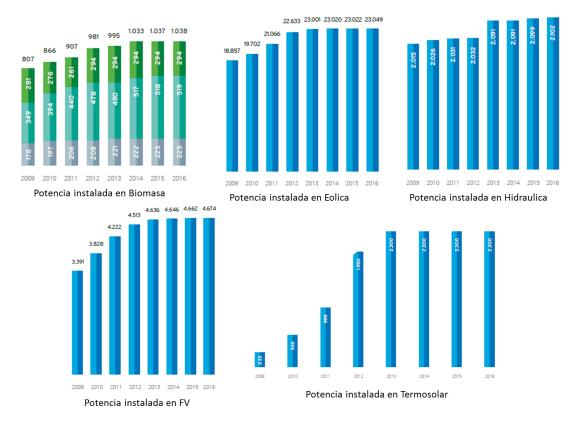


Figura 2.- Evolución de la potencia instalada en las tecnologías de aprovechamiento de las fuentes de energía renovables para producción de electricidad. Fuente: APPA Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España 2016.

El déficit introducido tanto en la ruptura de tendencias de crecimiento como en la pérdida de la seguridad jurídica es un importante hándicap para introducir nuevas señales de apoyo a las energías renovables en España tanto por la falta de credibilidad política del Gobierno como por la pérdida del músculo industrial e inversor necesario.

Por otro lado, la paralización del desarrollo de las energías renovables introduce un elemento de incertidumbre en el cumplimiento de los compromisos vinculantes adquiridos con la Comisión Europea de alcanzar un 20% de la cobertura de la demanda final de energía en 2020 con fuentes de energía renovables. Esta situación obligó al Gobierno de 2013 a elaborar un plan estratégico que determinó la necesidad de



instalar 8.583 MW adicionales de energías renovables para cumplir dicho objetivo, según el desglose que se puede observar en la figura 3.

A pesar del plan estratégico elaborado la situación de paralización no cambió nada hasta la subasta celebrada en enero de 2016.

MW	2013	2016 (P)	2020 (P)	Var 2020/2013
Carbón	11.857	10.510	10.510	-1.347
Productos Petrolíferos	4.029	3.973	3.068	-961
Gas Natural	32.184	32.197	32.547	363
Nuclear	7.429	7.895	7.895	466
Renovables	48.267	51.451	56.804	8.537
Hidroeléctrica	17.284	17.314	17.492	208
Eólica	23.006	25.579	29.479	6.473
Solar termoeléctrica	2.300	2.300	2.511	211
Solar fotovoltaica	4.660	5.226	6.030	1.370
Biomasa, biogas, RSU y otros	1.018	1.033	1.293	275
Otros	2.677	4.152	4.202	1.525
Total	106.442	110.177	115.025	8.583

Figura 3.- Previsiones de necesidades de nueva potencia renovable para el cumplimiento de los objetivos a 2020.

La potencia planificada como necesaria en 2013 estaba basada principalmente en eólica, sin contar ni con los avances de reducción de costes de la fotovoltaica ni con la existencia de un déficit de producción diurna. Esta planificación no se ha visto corregida hasta la tercera subasta celebrada en julio del presente año.



3. La experiencia de las subastas a nivel mundial

La realidad de la reducción de costes de las tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables y la fijación de objetivos más exigentes en los distintos países ha provocado un cambio en los procedimientos de apoyo mediante mecanismos de mercado competitivos entre tecnologías a través de subastas.

La puesta en marcha de procesos de subastas no solo ha sido creciente en el número de países sino también en la potencia subastada y en la adaptación de las condiciones y términos de estas en función de la realidad regulatoria de cada país, pero siempre bajo criterios claros que garanticen la transparencia de los procedimientos, la ejecutabilidad de las iniciativas y la competitividad o actuación a menor coste para el consumidor.

En la figura 4 se refleja el comportamiento durante 2016 de distintos países en la puesta en marcha de subastas para instalar potencia renovable para generación de energía eléctrica. Puede verse la consolidación de esta práctica en todo el mundo y el avance de las renovables como fuentes de energía hegemónicas para el futuro. Este despliegue no es exhaustivo, sino que intenta demostrar la asunción como procedimiento de actuación de las subastas a nivel mundial.



Figura 4.- Algunos procesos de subasta llevados a cabo en 2016 en diferentes países del mundo.



También se pueden observar los precios medios de referencia obtenidos en las distintas subastas, que reflejan, como en el caso de la eólica y de la energía solar fotovoltaica, que han alcanzado la competitividad frente a fuentes de energía convencional. De hecho, en países de América Latina se han producido subastas abiertas a cualquier fuente de energía y en ninguna de ellas ha sido seleccionada como oferta ganadora ninguna fuente de energía que no sea renovable.

Esta evolución de costes se puede ver la figura 5 particularizada para la eólica y la fotovoltaica en los distintos procesos de subasta que se han ido produciendo históricamente.

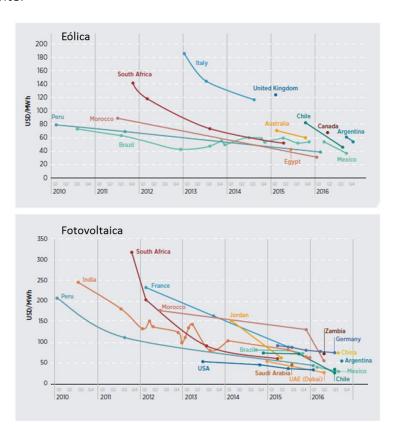


Figura 5.- Evolución de los precios alcanzados en distintos procesos de subasta a lo largo del tiempo.

Los procedimientos abiertos de subasta han tenido su culminación en la subasta realizada en México en noviembre de este año, donde se han subastado 5,5 TWh alcanzándose precios medios para la eólica y fotovoltaica de 20,7 \$/MWh, con un precio más bajo de 17,7\$/MWh. En el reparto por tecnologías ha resultado ganadora la energía solar fotovoltaica con un 69,1% de la energía subastada mientras que la eólica se ha llevado el 30,9% restante.



4. Requisitos y diseño de las subastas: debilidades y fortalezas

Los distintos procedimientos de subastas llevados a cabo han sido elaborados a partir de la definición y fijación de criterios de actuación cruciales para el desarrollo competitivo de las mismas. En su conjunto se han producido configuraciones diferentes atendiendo a la situación regulatoria de cada país y a los objetivos que quería conseguir.

En el presente capitulo se ha realizado un análisis exhaustivo de la mayoría de los procesos de subasta destacando la descripción global de los conceptos que se han tratado e incluyendo los pros y contras para conseguir el desarrollo de procesos públicos de oferta competitivos y transparentes.

Elementos que deben/pueden estar presentes en el diseño y la realización de una subasta:

- i. Origen y objetivo de la subasta. La lógica de un proceso de incorporación de nueva potencia dentro de un sistema de generación configurado a partir de tecnologías diferentes a las que se pretende añadir mediante un proceso de subastas es que su origen sea fruto de un ejercicio de planificación energética del país con el fin de dar cumplimiento a los objetivos previamente establecidos.
 - Las subastas deben ser la herramienta de un proceso previamente establecido que, a poder ser, cuente con el mayor consenso político dado que los compromisos adquiridos están circunscritos a periodos muy largos en el tiempo.
- ii. **Elemento subastado**. Las subastas <u>a nivel mundial de forma mayoritaria se han desarrollado considerando como elemento subastado la energía a suministrar en un periodo de tiempo establecido y con un desarrollo temporal único. En algunas de ellas ha existido la exigencia de ofertas con discriminación horaria.</u>

Se han producido subastas cuyo objetivo ha sido la potencia que instalar, pero siempre, salvo en el caso de España, con una referencia o traducción de esta al coste por unidad de energía.

Como se analizará con posterioridad, el caso español difiere sustancialmente de otras experiencias dado que la asignación de potencia no se corresponde con proyectos reales sino con un valor fijado por el organismo gubernamental responsable de la misma para cada tecnología, lo que dificulta, por no decir imposibilita, conocer las características particulares de cada oferta.



Uno de los puntos importantes es la incorporación de estructuras de oferta diferenciadas de forma amplia por su producción horaria que en la mayoría de los casos no se está realizando salvo por la consideración comparativa de los costes sustitutivos en el régimen de funcionamiento previsto, según sean las fuentes ofertadas.

iii. Neutralidad tecnológica. Se entiende por neutralidad tecnológica si la subasta se realiza para que las tecnologías puedan competir entre sí, tanto si se oferta por precio de energía o por potencia.

<u>Las ventajas de la neutralidad</u> hay que buscarlas en la presión competitiva que unas tecnologías imponen sobre otras, obteniéndose menores precios por unidad oferta. Esta situación es comúnmente utilizada sobre todo porque la eólica y la solar fotovoltaica están en el mismo rango de coste, lo que ha supuesto que se alcancen precios de asignación impensables según el desarrollo actual o, en muchos casos, con un alto grado de incertidumbre sobre si responde a una realidad o están descontando sucesos futuros.

Por otro lado, la neutralidad tiene como <u>inconveniente</u> que el proceso de planificación energética en el que se consideran las necesidades de energía según una estructura temporal tanto horaria como estacional puede perder su sentido en un ejercicio exclusivamente económico.

Así mismo, no todas las tecnologías disponen del mismo grado de desarrollo y no solo deben existir criterios de carácter economicista. Si se opta por la neutralidad el resto de las tecnologías quedan siempre fuera.

Un punto importante a la hora de decidir sobre este crucial tema es adoptar un criterio mixto: que parte de la subasta sea neutral y parte esté dirigida a lograr otros objetivos como son: el desarrollo de la curva de aprendizaje tecnológica, el desarrollo de zonas geográficas, la introducción de nuevos agentes, provocar la cercanía de la generación al consumo, etc.

iv. **Frecuencia de las subastas**. La frecuencia de la realización de subastas debe ser amplia, realizándose de forma periódica en un espacio de tiempo <u>inferior al año</u> con el fin tanto de aprovechar las mejoras de reducción de costes como para comprobar la ejecutabilidad de los proyectos ofertados con volúmenes suficientes para aprovechar el factor tamaño y el apetito inversor.

Los potenciales ofertantes ante todo deben tener información del desarrollo temporal y del volumen de la serie de subastas que se puedan poner en



marcha, tanto para seleccionar proyectos consolidados como para poder planificar su integración en el mix de generación.

v. **Periodo de ejecución**. En la definición de las bases debe estar claramente explicitado el período para cumplir la oferta realizada. No es recomendable establecer períodos de tiempo excesivamente largos porque introducen elementos de riesgo y capacidad de control para el cumplimiento de objetivos y por tanto posibilidad de reacción.

La subasta debe ser realizada en base a la presentación de proyectos reales conocidos y con la tramitación administrativa resuelta o al menos con ausencia de elementos que introduzcan incertidumbres sobre su realización. La periodicidad de las subastas debe permitir que los proyectos se puedan ir presentando de forma continua.

El caso español, en el que el sector renovable ha sufrido un parón real de 5 años sin potencia a instalar, ha provocado un efecto llamada y un aluvión de ofertas con el único objetivo de consolidar el valor de las promociones realizadas.

- vi. **Volumen subastado y sobrecapacidad**. Como se ha mencionado anteriormente, la periodicidad y el volumen es importante para hacerla atractiva, razón por la que se debe dejar un amplio margen discrecional a la ampliación de este y a la existencia de sobrecapacidad en la potencia aprobada para no perder momentos de oferta atractivos por precio o por condiciones de las ofertas presentadas.
- vii. Periodo de duración de la oferta o vencimiento de esta. La oferta debe ser realizada para un horizonte temporal suficientemente largo para que se rentabilice la inversión a precios ofertados competitivos, considerando que el avance tecnológico durante ese periodo va a generar nuevas iniciativas que funcionarán en mejores condiciones que la ofertada.

Uno de los elementos no considerados en la mayoría de las ofertas es la continuidad de explotación de las instalaciones después de finalizar el periodo contractual que incluía la subasta. Respecto a este elemento, aunque no puede ser fijado de forma explícita, si debieran abrirse procedimientos que permitan mantener las condiciones de funcionamiento en función del estado de las ofertas del futuro.

viii. Parametrización de costes para el sistema. Este punto es de vital importancia.

La simplificación de la oferta y su consideración en términos económicos hace perder elementos positivos o puede introducir otros de costes no evaluados.



La subasta debe incorporar elementos que corrijan las ofertas presentadas para la inclusión de conceptos que definen a las tecnologías y a la ubicación de los proyectos, como por ejemplo factores correctores en función de la cercanía al consumo o de los costes introducidos en la gestión del sistema eléctrico.

Asimismo, es importante la determinación de costes para la gestionabilidad del sistema por la introducción de fuentes de energía de alta aleatoriedad en la fuente.

ix. **Adjudicación y resultado de la subasta**. La Regla de Oro de la subasta es que la gana aquel que oferte <u>menor precio</u>, incluyendo la parametrización si se hubiera considerado y <u>al precio que se ha ofertado</u>.

La consideración de mecanismos marginales, como ha sido el caso de España, es un absurdo porque no solo se pierde el criterio de competitividad en el desarrollo de la subasta, sino que, además, se disocia la misma entre ofertar para ser elegido (baja temeraria) y ofertar para fijar precio.

x. **Valoración de beneficios inducidos**. La oferta de energía o de potencia al menor precio ya se ha visto que no es el único elemento que considerar.

Las energías renovables, por su carácter diversificado y distribuido, tienen beneficios inducidos que es necesario considerar en el establecimiento tanto de los parámetros de corrección de la oferta como en el establecimiento de bloques para apoyar los distintos conceptos.

En esta línea se pueden considerar entre otros muchos elementos:

- Establecer tramos de oferta para desarrollo por agentes diferenciados: ciudades, asociaciones, particulares...
- Fomentar la generación en consumo.
- Desarrollo de zonas deprimidas o en reestructuración industrial como, por ejemplo, contrapartidas por el cierre de minería, centrales, etc.
- o Desarrollo de proyectos en zonas medioambientalmente a recuperar.
- Generación de empleo inducido.
- Creación de industria local.
- o Fomento de iniciativas de menor tamaño.
- o ...



La subasta puede ser un procedimiento que actúe como elemento corrector o incentivador de políticas sociales, industriales, territoriales, etc. por lo que su diseño, debe ser la consecuencia de un proceso de planificación y de dialogo entre los distintos *Grupos de Interés* que configuran la sociedad.

xi. **Riesgos de ejecutabilidad**. La concepción de la subasta lleva implícito en su diseño riesgos de ejecutabilidad de las ofertas presentadas, lo que supone no solo incumplir los objetivos de la planificación energética que debe soportar el proceso sino también la pérdida de credibilidad de esta.

Los elementos que mitigan este riesgo van desde la exigencia de un grado de desarrollo mayor de los proyectos presentados, hasta la necesaria entrega de avales para el cumplimiento de los términos de la oferta presentada, tanto para la puesta en marcha de las iniciativas como para el cumplimiento de los compromisos asumidos durante el periodo de operación.

El organismo de control de la subasta se debe reservar la potestad de identificar ofertas que estén fuera del rango de los términos lógicos de funcionamiento y de no considerar, por estos motivos, aquellas ofertas que en su concreción incluyan elementos de riesgo para su ejecución.

Uno de los elementos a controlar es la adjudicación de ofertas a inversores no finalistas, situación que se está produciendo de forma cada vez más frecuente con la existencia de fondos de inversión que apuestan por actuar solamente después de la puesta en marcha de la iniciativa, es decir cuando ya genera flujos de caja y sin participar ni en el desarrollo de la promoción ni en la construcción de esta.

xii. Riesgos del proceso de oferta. Los riesgos inherentes a un proceso de ofertas abiertas competitivas están principalmente basados en la presentación de ofertas con bajas temerarias y en la no ejecución de las ofertas asignadas como se está demostrando en algunos procesos en los que los cambios de condiciones de contorno en el sistema de generación de electricidad han dejado fuera de mercado ofertas realizadas y cuyo coste de no desarrollo está por debajo de las oportunidades que el mercado ofrece en estos momentos o son muy inferiores a las pérdidas que ocasionaría su ejecución.

Los requisitos exigibles a los ofertantes y el volumen ofertado y frecuencia del proceso global de ofertas son los elementos que minimizan este riesgo.

xiii. **Diversidad de ofertas**. Es importante que la subasta por la búsqueda de mínimo precio no acabe apostando por los macroproyectos exclusivamente por las



mejoras que las economías de escala introducen, tanto por su impacto territorial, al ser fuentes de energía de baja densidad, como por la no diversidad de agentes.

La limitación de volumen de oferta por participante y por territorio es un elemento que considerar dentro del diseño de la subasta.

Obviamente, la diversidad de ofertas dependerá mucho de si se adoptan criterios de no neutralidad, de parametrización o de consideración de condiciones de valoración de beneficios inducidos.

- xiv. **Organizador de la subasta**. El organizador de la subasta debe ser el organismo encargado de la planificación energética del país, delegando, si así lo estima oportuno, en los organismos de operación del sistema eléctrico.
- xv. **Selección de ofertantes**. Si el proceso es muy selectivo en la selección de ofertantes o en la necesaria precalificación de estos existe el riesgo de ser poco competitiva, pero si las condiciones de acceso son muy laxas, como pasó en Perú, por ejemplo, el riesgo no es solo la ejecutabilidad de la misma sino también la gestionabilidad de un sistema eléctrico excesivamente diversificado.

Las subastas son el procedimiento de acceso a nuevas entradas en el mercado eléctrico de generación en el futuro y su diseño, por tratarse de contratos de compraventa a muy largo plazo con modelos de financiación muy estructurado, convierten lo que hasta ahora es un producto industrial en un producto financiero y por tanto que las señales puedan ser contrarias a las que el abastecimiento de un bien básico establece.

xvi. **Elementos de transparencia**. Las bases de la subasta deben ser absolutamente transparentes tanto en los términos fijados para la presentación y la selección de ofertas como en los grados de libertad que pueden existir por parte del gestor de esta para ampliar el volumen o para restringir algunas de ellas.

Antes de su aprobación deben pasar por un período de diálogo entre grupos de interés y por un período de alegaciones. Una vez aprobados los procedimientos se debe disponer de un proceso de resolución de dudas con carácter abierto.

xvii. **Procesos de calificación previa**. Una subasta en energía o en potencia supone el establecimiento de un contrato a muy largo plazo que necesita de agentes que garanticen no solo el cumplimiento de lo firmado sino también un comportamiento en la gestionabilidad del sistema eléctrico adecuado.



Es recomendable por tanto establecer de forma transparente una selección sobre los agentes que deberían poder presentarse, sin que esto suponga una apuesta por el modelo empresarial energético tradicional o establecido bajo cuya influencia y actuación no se ha producido precisamente un avance hacia la sostenibilidad del modelo energético.

En esta línea es importante la separación en tramos de subasta para fomentar, de la misma forma que se recomienda para las distintas tecnologías, la participación de diferentes tipos de agentes manteniendo la garantía de actuación.

- xviii. **Garantías**. La participación en el proceso de subastas debe conllevar obligatoriamente la presentación de garantías por parte de los ofertantes con el fin de cubrir todos los elementos de riesgo que desde la convocatoria de la subasta se van a producir. Entre las garantías exigibles se deben tener en cuenta:
 - Garantías de ejecución de la oferta presentada en cuanto a la construcción del proyecto ofertado mediante la presentación de avales que garanticen, por su cuantía, su desarrollo pero que no sean excesivos para que se puedan presentar mayor número de ofertantes.
 - Uno de los elementos principales para que se reduzca el riesgo y la cuantía de las garantías es la exigencia de una madurez administrativa mínima para los proyectos presentados, necesarias tanto para la presentación de iniciativas reales para cada oferta como para la ejecución en los plazos previstos.
 - Garantías de cumplimiento del contrato una vez construido. Hay que comprender que la subasta se realiza para que bajo criterios competitivos se entregue energía al sistema y que el mayor fracaso seria la imposibilidad de cumplimiento.
 - Garantías sobre el mantenimiento de calidades y de actuación en la construcción a entregar en el momento de inicio de las obras.
 - xix. **Penalizaciones**. Las penalizaciones deben cubrir los retrasos o incumplimientos de los términos de la oferta presentados en función del daño hecho y deben garantizar su cobertura bien mediante las garantías presentadas, recogidas en el punto xviii, o como penalización de las contraprestaciones establecidas en el contrato de entrega de energía.



Las penalizaciones deben cubrir:

- Retrasos en la puesta en marcha.
- Diferencias entre la energía comprometida a entregar y la realmente entregada, estableciendo valores por los que se pueda intervenir el contrato y la instalación.
- Incumplimientos contractuales o malas prácticas durante la construcción, operación o desmantelamiento.
- Predictibilidad y acceso a crédito. La generación de electricidad con energías renovables es intensiva en capital y por lo tanto la competitividad de las ofertas está directamente relacionada con que el diseño de la subasta y del contrato que regule la relación de compra/venta de energía permita acceder a la financiación ajena, tanto en grado de apalancamiento como en coste del dinero, y la exigencia de Ratios de Cobertura del Servicio de la Deuda reducidos con el fin de retribuir de forma efectiva y real al equity de cada iniciativa.

Si el diseño de la subasta carece de predictibilidad en la generación de caja para el inversor, el coste del dinero crecerá y por lo tanto el precio ofertado por unidad de energía entregada subirá.

La seguridad jurídica de las formulaciones contractuales es un elemento clave para reducir el riesgo y por tanto el coste del dinero que regirá en la operación.

Especial punto de referencia es la transparencia que permita la transmisión de la iniciativa a otros inversores y las reglas del juego para esta transmisión en cada fase del proyecto.

xxi. **Riesgo país**. Uno de los puntos importantes a la hora de invertir a largo plazo es la seguridad jurídica del sistema regulatorio y su mantenimiento en el país en el que se produce la subasta. El coste de la financiación y la rentabilidad exigible están directamente relacionados.

En esta línea Ernst & Young elabora todos los años el índice RECAI, que analiza el ranking de países donde es más aconsejable invertir en instalaciones renovables y que se elabora según la seguridad jurídica existente. Este índice tiene importancia más en valor relativo comparando la evolución año a año.

xxii. **Fiscalidad**. En la mayoría de las subastas no existe referencia específica de su desarrollo en relación con la existencia de una normativa fiscal *ad hoc*, salvo en algunos países en los que el tratamiento del equipamiento tiene una



consideración muy diferente según se fabrique dentro o fuera del país o incluso región.

Las subastas de energía o potencia renovable conllevan un desarrollo local importante tanto por movilización de inversiones, creación de puestos de trabajo o creación de industria local para equipamiento auxiliar o principal, por lo que el establecimiento de políticas fiscales de apoyo es importante para maximizar el valor del procedimiento.

Otro de los elementos importantes es establecer líneas de actuación fiscal con gravámenes para las plusvalías generadas en las transmisiones patrimoniales de activos, con el fin de que el consumidor final se pueda aprovechar de *upsides* en la valoración y transmisión de activos.

Como puede observarse la realización de un procedimiento de subastas debe llevar consigo un proceso de reflexión y de diseño de lo que supone introducir nuevas líneas de generación con tecnologías que están en plena evolución y que seguramente en el futuro podrán ofrecer una energía en términos más económicos que la que ahora pueden ofrecer. Esta situación nunca debe ser causa para que se produzcan procesos de modificación de condiciones de carácter retroactivo porque la credibilidad de las subastas futuras está directamente relacionada con el cumplimiento de los términos contractuales de las que se hicieron en el pasado.



5. Las subastas en España

El Gobierno de España después de la moratoria establecida en 2010 para que no se instalara más potencia renovable, moratoria que fue efectiva a partir de 2013, y las consecuencias que esta situación ha originado en el incumplimiento de los compromisos españoles con los objetivos marcados por la Comisión Europea para el 2020, decidió asumir el modelo de subastas sustituyendo al *feed in tarif* vigente para instalaciones realizadas anteriormente.

La Reforma del Sistema Eléctrico aprobada por el Gobierno del Partido Popular estableció un marco retributivo que limita los grados de libertad del diseño de las subastas realizadas al necesitar subastar potencia y no energía porque el modelo de retribución a las inversiones renovables llevadas a cabo antes del 2013 pasó a retribuir la potencia y no la energía generada. Situación que claramente es ineficiente y fuera de lógica dado que la retribución a percibir es independiente de lo que produzca cada iniciativa.

El diseño de las subastas realizadas en España no sigue ninguno de los patrones que se han ido utilizando en los distintos países, ni ha considerado los éxitos y fracasos que otros antes tuvieron, lo que las convierte en un proceso con muchas dudas sobre su real ejecutabilidad y sobre el papel del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital que fue el responsable de su diseño y puesta en marcha.

Atendiendo a los diferentes elementos reflejados en el capítulo anterior, las características que definen las subastas realizadas en España son:

 Origen y objetivo de la subasta. El objetivo era el cumplimiento de los compromisos para 2020, pero su desarrollo no es fruto de un proceso de Planificación Energética.

No existen objetivos por tecnologías en un país donde tenemos un mix energético renovable basado en eólica y no en energía solar.

La situación de desequilibrio se refleja como el apuntamiento para los parques eólicos que es de 0,85 con respecto al precio del pool medio y el de la ESFV de 1,05, lo que refleja la situación de la que debería haber partido el diseño y los objetivos de la subasta.

Las subastas deberían ser, como se dijo anteriormente, la herramienta de un proceso previamente establecido que a poder ser cuente con el mayor consenso político dado que los compromisos adquiridos están circunscritos a



periodos muy largos en el tiempo, situación que en España no se ha producido en ninguna de las tres subastas realizadas.

ii. **Elemento subastado**. Se subasta potencia y no energía, siendo el elemento de control para la selección de las ofertas ganadoras la inversión por MW, lo que implícitamente lleva incluida la subvención o ayuda a obtener dado que se establecían una parametrización de inversiones para cada tecnología.

La no exigencia de proyectos reales a presentar en la subasta ha exigido al Ministerio definir las características de funcionamiento, inversión y producción de cada fuente de energía sin diferenciar las particularidades de cada proyecto.

No se considera ningún tipo de programación horaria y se establece un mínimo exigible de producción mucho más reducido que la realidad del recurso energético disponible en España para las distintas fuentes de energía renovables.

iii. **Neutralidad tecnológica**. La primera subasta no fue neutra, se fijó un objetivo de 500 MW para eólica y 200 para biomasa dejando el resto de las tecnologías fuera del proceso.

En las dos subastas celebradas en 2017 se optó por hacerlas neutrales y que compitieran las distintas tecnologías, pero como se partía de valores de referencia para cada una de ellas solamente se establecieron 3 tecnologías referenciadas eólica, solar fotovoltaica y termosolar.

Por otro lado, la neutralidad no era real porque en caso de empate se preestablecían parámetros de costes para el sistema de cada una de ellas que hacían que siempre ganara la eólica.

iv. **Frecuencia de las subastas**. No se definió frecuencia de subastas, sino que fueron realizadas bajo criterios no transparentes por parte de la Administración.

De hecho, la primera se realizó el 14 de enero de 2016, la segunda el 17 de mayo de 2017 y, sin aviso previo, se sacó otra el 25 de julio de 2017 con volúmenes crecientes.

v. **Periodo de ejecución**. Todas las subastas dan como plazo de fin de construcción un período largo, finales de 2019 para la primera, y finales de 2020 para las otras dos.

Este plazo excesivo tiene además el hándicap de que dado que no se presentan proyectos específicos no se conoce ni donde se van a hacer las inversiones, ni con que capacidad de producción, ni con que tamaño unitario.

21



Las subastas no se han realizado en base a la presentación de proyectos reales conocidos y con una tramitación administrativa resuelta.

vi. **Volumen subastado y sobrecapacidad**. las subastas salieron con un volumen de partida conocido pero el Ministerio que se reservaba incrementar dicho volumen en función de una cláusula confidencial y con ausencia total de transparencia.

El volumen de partida subastado fue:

- 1) Subasta 14 de enero de 2016.- 500 MW eólicos y 200 MW de biomasa.
- 2) Subasta 17 de mayo 2017.- 2.000 MW con neutralidad tecnológica.
- 3) Subasta 25 de julio de 2017.- 3.000 MW con neutralidad tecnológica.

Finalizadas las 3 subastas no se ha instalado o construido ningún proyecto.

- vii. **Periodo de duración de la oferta o vencimiento de esta**. 20 años para todas las tecnologías.
- viii. Parametrización de costes para el sistema. Estaba realizada de partida y era el criterio que establecía la resolución de empates dado que se consideraba una producción fija, una inversión y costes de O&M fijos para cada tecnología y no para cada proyecto, porque se desconocen las características de los que se van a realizar.

A partir de la parametrización se estableció, en las subastas 2 y 3, un descuento máximo con el fin de que no se repitiera lo sucedido en la primera subasta que supuso una oferta de todos los participantes que resultaron ganadores de inversión cero euros por MW, lo que supuso la pérdida de suelo retributivo que se establecía según la oferta presentada.

Esta situación se provoca por la separación entre ofertas para ganar y ofertas para fijar precio dado que las subastas españolas han sido marginalistas en precio, es decir, el precio mayor de la última oferta aceptada se aplica para todas las ofertas, aunque hubieran ofertado un precio menor.

ix. Adjudicación y resultado de la subasta. La Regla de Oro que se establece en todas las subastas es que la gana aquel que oferte menor precio y al precio que ha ofertado.

En España las subastas han sido marginalistas: el precio más alto que cierra el corte se aplica a todas las ofertas anteriores, situación absurda dado que se pierde la capacidad de hacerlas competitivas.



Subasta	Fecha	Eólica	FV	Biomasa	Total
1ª (700)	14.01.16	500	0	200	700
2ª (2000)	17.05.17	3000	0	0	3000
3ª (3000)	25.07.17	1128	3909	0	5037
Total (5700)		4628	3909	200	8737

Figura 6.- Resumen de las ofertas realizadas.

Afortunadamente las ofertas fueron con el máximo descuento previsto, es decir, la energía se venderá al precio del mercado sin la existencia de prima o ayuda alguna.

Para la primera subasta no existe suelo garantizado, por un error de diseño y por ofertar todos a inversión 0€/MW. En las dos siguientes se ofertó el máximo descuento sobre inversión que había establecido el Ministerio.

- x. Valoración de beneficios inducidos. No se han considerado.
- xi. Riesgos de ejecutabilidad. Muy altos por el modelo de diseño de la subasta.

Un 60% de la potencia ofertada ha sido realizada por empresas que carecen de la experiencia como inversiones, lo que supone que su oferta está diseñada para que se produzca una transmisión de los activos generalmente a favor de fondos de inversión.

Por otro lado, no era necesario presentar ni proyectos específicos ni un estado de tramitación o madurez administrativa mínimo, dejando este riesgo a la existencia de avales que se perderían en el caso de las dos últimas subastas si no se presentaban los proyectos en un plazo de 6 meses (ubicación) y 12 meses tramitación.

El organismo de control de la subasta no se reservó la potestad de identificar ofertas que estuvieran fuera del rango de los términos lógicos de funcionamiento y de no considerar por estos motivos aquellas ofertas que en su concreción incluyan elementos de riesgo para su ejecución porque no se requería información sobre los proyectos.

xii. Riesgos del proceso de oferta. Todos, como puede concluirse, al presentar como ofertas tanto inversión 0€ por MW como el descuento máximo fijado. En



terminología de procesos de oferta pública es lo que se conoce como bajas temerarias, en este caso máximas.

El desconocimiento del volumen subastado y la frecuencia no suponen la minimización de riesgos.

- xiii. **Diversidad de ofertas**. No se consideró. Se estableció un límite máximo por tramo, pero sin limitar el número de iniciativas de los ofertantes. La única ventaja de ofertar tamaños reducidos o considerar los proyectos como divisibles era la posibilidad de obtener restos.
- xiv. **Organizador de la subasta**. El organizador de la subasta fue el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital nombrando agente y responsable de la mecánica de la subasta a la OMIE.
- xv. **Selección de ofertantes**. No existió proceso previo de selección.
- xvi. **Elementos de transparencia**. Escasos en cuanto a potencia dado que nunca se ha conocido porqué subastándose 5.700MW se acabaron aprobando 8.738 MW.

Se establecieron reuniones abiertas para preguntas, en las que se pudieron observar las dudas y la dificultad de entender los procedimientos establecidos.

- xvii. **Procesos de calificación previa**. No han existido.
- xviii. Garantías. En la primera subasta se estableció una garantía de 20.000 €/MW si no se ejecutaban la potencia consignada antes de la fecha límite. En la 2ª y 3ª una de 60.000 €/MW si no se construían los proyectos antes de fin de 2019 y 2020 respectivamente, estableciéndose un calendario por hitos de recuperación de dicho aval según los siguientes tramos:
 - 1) 12.000 € por la identificación de la instalación a construir en el plazo de 6 meses desde la adjudicación.
 - 2) 18.000 € por la aprobación del proyecto de ejecución en un plazo de 12 meses desde la adjudicación.
 - 3) 30.000 € al inicio de explotación.

Como puede observarse el riesgo o la garantía real por no ejecución es de 30.000 €/MW.

No existen garantías de cumplimiento contractual de explotación dado que el resultado de la subasta no incluye aportación de primas o ayudas al cerrarse a



descuento máximo. Esta situación ratifica que lo de menos para el regulador es que se ejecuten las iniciativas y funcionen adecuadamente.

- xix. **Penalizaciones**. Las establecidas como garantía de los avales.
- xx. **Predictibilidad y acceso a crédito**. En las dos últimas el suelo establecido para el pool, si bien los resultados de estas dificultan mucho su percepción.
- xxi. **Riesgo país**. Aunque parezca irreal España, por la retroactividad aplicada en la legislación sobre la percepción de los precios del kWh establecidos, es el país con más demandas de arbitraje dentro del CIADI (Centro Internacional de Arreglos de Diferencias Relativas a Inversiones). Esta situación se puede contrastar por la posición que España tiene dentro del índice RECAI que en menos de 10 años ha pasado del puesto 3 al n.º 31.

El establecimiento de un suelo y su reconocimiento como un pago por potencia ha reactivado el apetito de inversores financieros dado que su percepción es ajena al funcionamiento de los proyectos.

Los valores del pool que en estos momentos se están dando a nivel europeo, muy superiores a los costes de generación que las inversiones renovables competitivas hubieran ofertado, introducen una señal de rentabilidad muy superior a la que se hubiera producido si la subasta hubiera sido por energía, competitiva y con el precio ofertado.

xxii. **Fiscalidad**. Inexistente dentro de la subasta.



6. Conclusiones y recomendaciones

Del análisis de las subastas realizadas a nivel mundial y de sus resultados se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- Las subastas son una buena herramienta para la incorporación de las energías renovables al mix. La reducción de costes y la rentabilidad de las tecnologías renovables recomiendan sustituir el feed in tarif por subastas dado que en estos momentos no es necesaria la incorporación de ayudas económicas para la eólica ni para la solar. En el caso de la termosolar tampoco sería necesario si se valora la gestionabilidad y el factor de capacidad que aportan para el sistema.
- Las características de las subastas son fundamentales no solo para que sean competitivas sino también para la utilización de las energías renovables como elemento vertebrador de la economía a nivel social y territorial.
- La subasta debe ser fruto de un proceso de planificación energética previo y de un pacto político dado que asume compromisos contractuales a muy largo plazo.
- Los criterios técnicos de las subastas han sido tratados en el presente texto y existen experiencias suficientes para maximizar su desarrollo.

Con respecto a las 3 subastas realizadas en nuestro país se puede concluir que <u>el</u> <u>proceso seguido no reúne las mínimas condiciones para que sirvan de instrumento previsible de crecimiento de las energías renovables en España</u>, principalmente por las siguientes razones:

- Su origen ha sido al margen de un proceso de planificación energética.
- Su diseño no ha utilizado las enseñanzas de las experiencias que se han ido desarrollando a nivel mundial, pudiendo considerar como un error tanto el objeto de la subasta por potencia y no por energía, como el procedimiento de adjudicación de carácter marginalista en cuanto al precio, la no exigencia de proyectos reales, las escasas garantías efectivas, la no consideración de



elementos de vertebración y de diversificación o la no definición de volúmenes reales y de frecuencia preestablecida, etc.

• La falta de transparencia y de diálogo constructivo con agentes del sector.

En definitiva, el proceso seguido en España no reúne las condiciones mínimas para considerarlo como apto.