Solución SimPool

Aportando Valor en el Mercado Eléctrico

pwc

www.pwc.es

En las subastas de capacidad renovable la estimación del precio es clave para cuantificar la rentabilidad de los proyectos

Subastas de capacidad renovable en España

Variables más relevantes

Han transcurrido pocas semanas desde que se celebrara la segunda subasta de capacidad renovable para poner en marcha 3.000 MW de energía limpia. Como ya preveíamos, la gran competitividad de la subasta ha sido tal que las empresas pujantes han ofrecido el descuento máximo sobre el coste de inversión del MW, resultando que no habrá incentivos a la inversión para los adjudicatarios, bajo el actual contexto de precios de mercado.

Ante la **celebración de la próxima subasta de, al menos, 3.000 MW de capacidad renovable el 18 de julio,** consideramos vital el análisis del precio de mercado a futuro, ya que va a ser el que fije la rentabilidad de las inversiones y asegure el éxito tanto en la subasta como en la financiación de los proyectos ganadores.

Bancabilidad

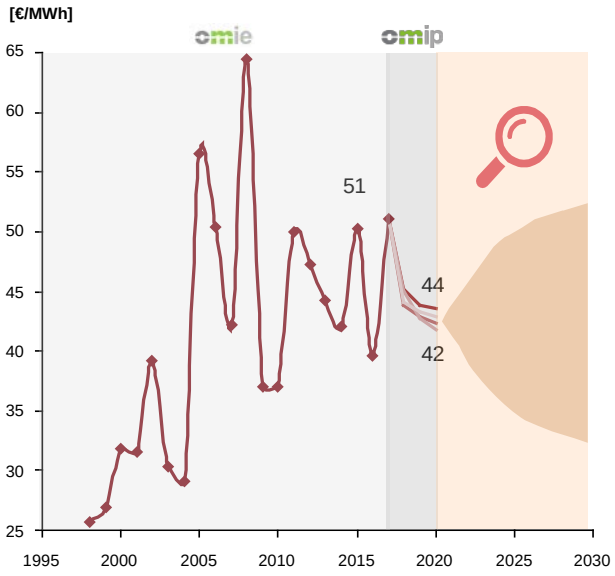
Ingresos mínimos en el "peor escenario" para que se pueda cubrir el servicio de la deuda del proyecto adjudicatario de la subasta.

Variables clave de la instalación tipo	*Variables clave de la instalación real*
Tasa de retribución post 2019: Dependiente del bono español a 10 años a largo plazo y de la posición del Ministerio con respecto a la fijación de un diferencial para el próximo período (actualmente +300 ppb)	**Capex:** Capacidad de ajustar los costes de inversión vs competidores (ej. integración vertical o costes hundidos de las instalaciones que no entraron en el pre-registro)
Precio del mercado eléctrico: Dependiente de la media de las cotizaciones históricas de OMIP y de la previsión del Ministerio más allá del último año disponible	**Costes de O&M:** Eficiencia en la operación vs competidores (ej. Eficiencias derivadas del factor de escala)
Bandas de ajuste: El riesgo / oportunidad o pérdida / beneficio se calcula como la desviación del precio real con respecto al estimado por el Ministerio	**Recursos:** Horas de funcionamiento y características del emplazamiento
	WACC: Retornos requeridos de acuerdo con el perfil del ofertante, su apalancamiento y estrategia de financiación

Es clave conocer cómo se articula la subasta, sus variables clave y el cálculo del suelo de retribución garantizado en la subasta.

Ingresos reales

Ingresos esperados por el proyecto con objeto de calcular su rentabilidad. Considerando el grado de apalancamiento se obtendrá la rentabilidad del *equity*.

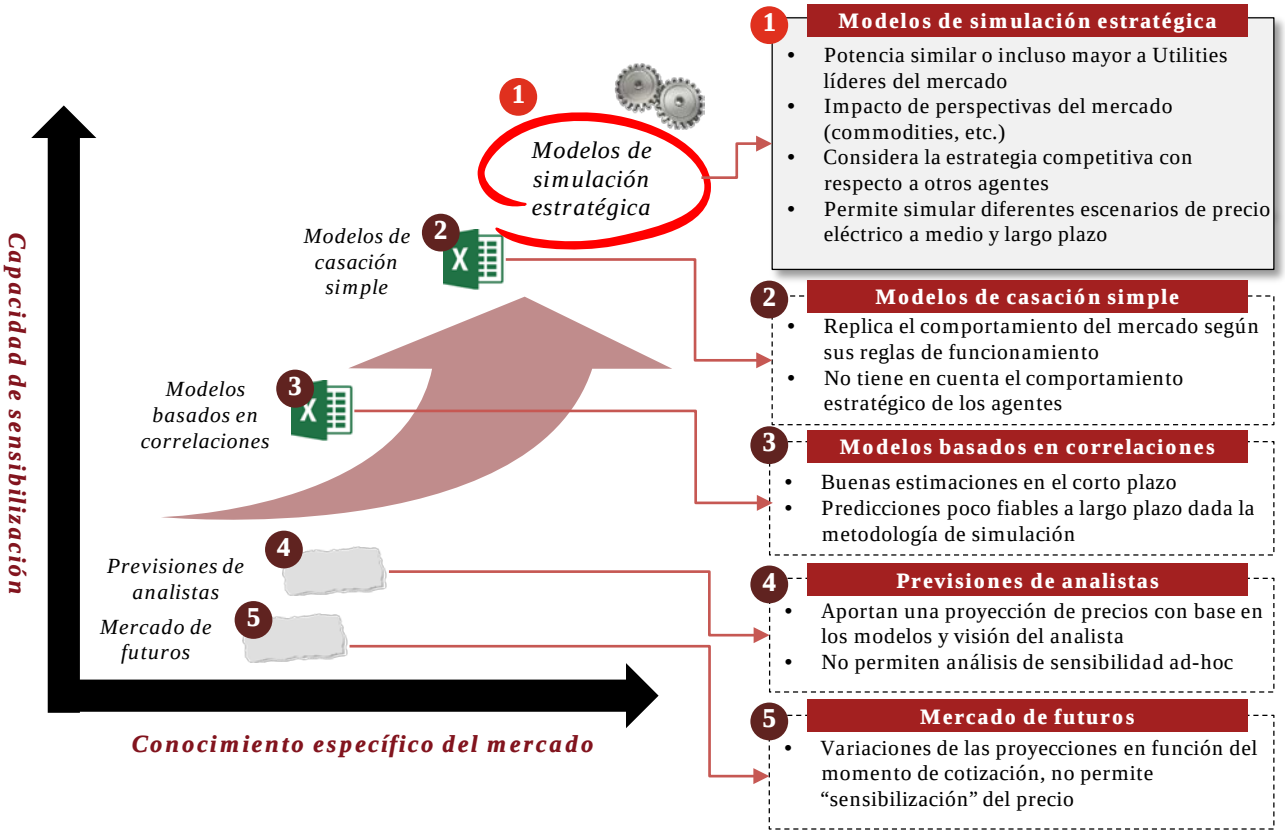


Es clave disponer de una previsión de precios del pool a largo plazo para calcular con precisión los ingresos esperados por el proyecto en el "escenario base" de operación.

PwC España ha desarrollado un modelo de precios con capacidades avanzadas de simulación*

¿De dónde surge la necesidad?

Tipología de modelos de simulación de precios mayoristas



1 Modelos de simulación estratégica

- Potencia similar o incluso mayor a Utilities líderes del mercado
- Impacto de perspectivas del mercado (commodities, etc.)
- Considera la estrategia competitiva con respecto a otros agentes
- Permite simular diferentes escenarios de precio eléctrico a medio y largo plazo

2 Modelos de casación simple

- Replica el comportamiento del mercado según sus reglas de funcionamiento
- No tiene en cuenta el comportamiento estratégico de los agentes

3 Modelos basados en correlaciones

- Buenas estimaciones en el corto plazo
- Predicciones poco fiables a largo plazo dada la metodología de simulación

4 Previsiones de analistas

- Aportan una proyección de precios con base en los modelos y visión del analista
- No permiten análisis de sensibilidad ad-hoc

5 Mercado de futuros

- Variaciones de las proyecciones en función del momento de cotización, no permite "sensibilización" del precio

¿Dónde aportamos valor?

M&A, Due diligence y valoraciones.

Financiaciones y refinanciaciones.

Estrategias de negocio y perspectiva a largo plazo.

Gestión activa de la energía y estrategia de hedging a medio plazo.

Estrategia competitiva a corto plazo.

Generación de perspectivas de mercado.

Informes periciales y de experto independiente.

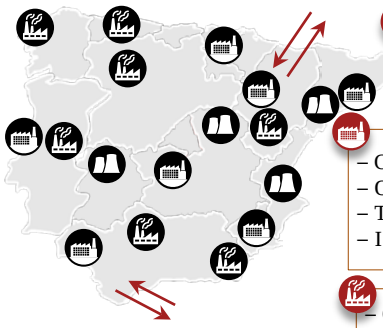
Impacto de las subastas de renovables en el sistema.

(*) En colaboración con la UC3M, a partir del modelo Energeia.

El modelo desarrollado tiene en cuenta variables de negocio y estratégicas de cara a la simulación de precios mayoristas

Capacidades de modelización – Inputs

Caracterización del parque de generación



NUCLEAR
– Indisponibilidades

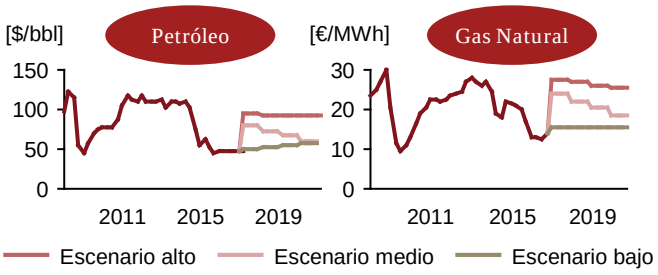
CCGT
– Contratos de gas
– O&M y costes de arranque
– Tasas de emisión
– Indisponibilidades

CARBÓN
– Contratos de carbón
– Tasas de emisión
– O&M y coste logístico
– Indisponibilidades

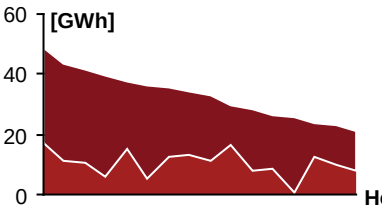
Existe la posibilidad de **abrir/cerrar, fusionar o desinvertir centrales.**

Sendas de commodities

Existe la posibilidad de **generar distintos escenarios** de precios según diferentes sendas de **commodities** (Petróleo, gas natural, carbón, CO_2).



Demanda del sistema y producción con renovables, cogeneración y residuos (RECORE)



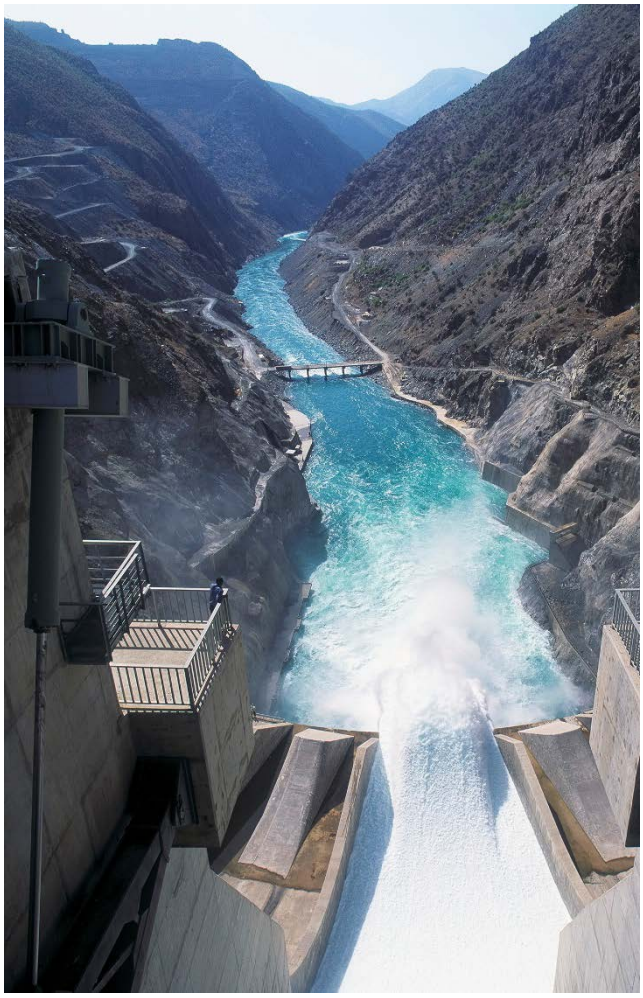
RECORE
– Tipo tecnología
– O&M
– Indisponibilidad no programada
– Alta y baja sistema

Comportamiento estratégico de los agentes de mercado aplicando Teoría de Juegos

– Según el "equilibrio de Nash" cada agente intentará maximizar sus beneficios individuales, tomando en consideración toda su cartera de activos.

– Nuestro modelo simula la oferta de cada uno de los agentes que maximiza su propio beneficio, tomando en consideración el resto de sus competidores.

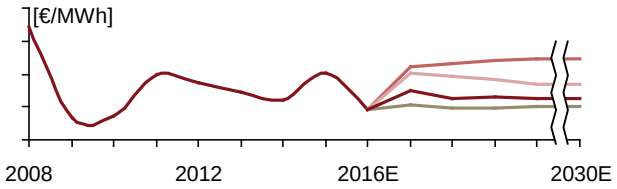
PRISIONERO 2 \ PRISIONERO 1	No delatar	Delatar
No delatar	(-2, -2)	(-10, -1)
Delatar	(-1, -10)	(-6, -6)



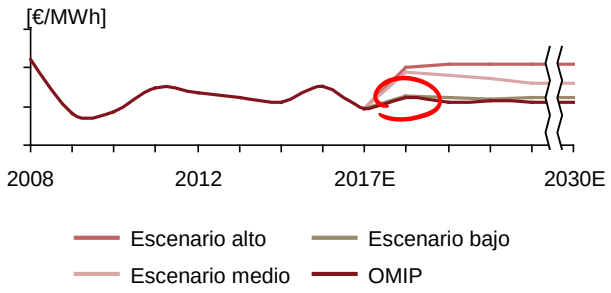
El modelo desarrollado tiene en cuenta variables de negocio y estratégicas de cara a la simulación de precios mayoristas

Capacidades de simulación – Outputs

Escenario Competitivo



Escenario Estratégico



La herramienta ofrece la posibilidad de simular un **escenario estratégico** en el que cada uno de sus agentes ofertaría orientado a **maximizar su propio beneficio.**

¿Qué permite obtener el modelo?

Precio del pool	Permite obtener una simulación del precio horario del pool en diferentes horizontes temporales y por tecnología, etc.
Cobertura de la demanda	Generación de energía por tecnología y cobertura de la demanda pico.
Emisiones	Obtención de las emisiones de CO_2 por tecnología y nivel de cumplimiento de objetivos europeos.
Sensibilidad a variables **What if ...**	...Sube estructuralmente el precio del Brent? ...Cierra el parque nuclear? ...Baja el límite de los niveles de emisiones? ...Se produce una entrada masiva de renovables? ...Se amplía la capacidad de interconexión con Francia? ...Cambia el accionariado de centrales concretas?

Desde PwC estamos encantados de poder cooperar en el actual escenario de transición energética a través de nuestro equipo

Carlos Fernández Landa
Socio, Líder Sector Energía
Valoraciones y M&A

E: carlos.fernandez.landa@es.pwc.com
T: 639 136 036

Carlos es el socio responsable de Energía de PwC España, con más de 20 años de experiencia en el sector. Destaca por su alto conocimiento y especialización en el sector de infraestructuras y energético, liderando numerosas transacciones llevadas a cabo en el mismo.

Adicionalmente, ha liderado proyectos internacionales en el sector energético en países tales como Italia, Brasil, Colombia, EEUU y Polonia con *Utilities* lideres y de primer orden mundial.

Óscar Barrero Gil
Socio, Líder Consultoría Energía
Estrategia y mercados

E: oscar.barrero.gil@es.pwc.com
T: 648 514 385

Óscar lidera la práctica energética de consultoría de PwC España. Posee más de 15 años de experiencia en el sector, habiendo liderado numerosos proyectos con grandes empresas del sector eléctrico, gasista, de hidrocarburos y aguas.

También suma una amplia experiencia en el asesoramiento estratégico a *Utilities* en los distintos mercados energéticos así como en el diseño y puesta en marcha de planes de negocio de diversas tipologías.

Jordi Esteve Bargues
Director, Strategy& Economics
Estadística y econometría

E: jordi.esteve.bargues@strategyand.es.pwc.com
T: 619 523 822

Jordi es director del equipo de Economics de PwC España. Su campo de especialización es la aplicación de técnicas económicas cuantitativas en la resolución de problemas empresariales. Acumula una amplia experiencia asesorando a diversos tipos de clientes incluyendo numerosos proyectos en el sector energético.

Gerardo Fernández Martín
Senior Manager, Strategy& Energía
M&A y estrategia

E:gerardo.fernandez.martin@strategyand.es.pwc.com
T: 619 523 822

Gerardo es Senior Manager del equipo de consultoría estratégica de PwC España. Cuenta con más de 10 años de experiencia asesorando en proyectos de estrategia regulatoria, análisis de inversiones y transformación a las principales *Utilities* nacionales e internacionales.

Alberto Martín García
Senior Manager, Consultoría - Energía
Gestión de energía y mercados

E: alberto.martin.garcia@es.pwc.com
T: 616 122 096

Alberto es Senior Manager del equipo de consultoría de negocio de PwC España. Cuenta con más de 10 años de experiencia en el sector energético, especializándose en el análisis de negocios liberalizados, eficiencia operativa, análisis táctico y asesoramiento regulatorio a las principales empresas del sector energético.

PwC ayuda a organizaciones y personas a crear el valor que están buscando. Somos una red de firmas presente en 157 países con mas de 223.000 profesionales comprometidos en ofrecer servicios de calidad en auditoría, asesoramiento fiscal y legal y consultoría. Cuéntanos qué te preocupa y descubre cómo podemos ayudarte en www.pwc.es

© 2017 PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocio, S.L. Todos los derechos reservados. “PwC” se refiere a PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocio, S.L., firma miembro de PricewaterhouseCoopers International Limited; cada una de las cuales es una entidad legal separada e independiente.