



Photo by Anders Jacobsen on Unsplash

PANELES FOTOVOLTAICOS, ¿PRECIO O CALIDAD?

Diariamente, en la elaboración de presupuestos fotovoltaicos nos encontramos ante la disyuntiva de anteponer el precio a la calidad o viceversa. Esta cuestión inevitablemente nos aboca a tomar una decisión en la que corremos el riesgo de perder la operación por no argumentar suficientemente el precio o, por el contrario, quedamos expuestos a un resultado negativo de la operación como consecuencia de la baja calidad del producto.

*Ante esta encrucijada es fundamental construir una propuesta comercial equilibrada y adecuada a las necesidades del mercado, por lo que en este artículo vamos a intentar definir los factores principales a considerar en la **selección comercial** de paneles fotovoltaicos.*

En los últimos años, como consecuencia de las políticas energéticas favorables, el mercado fotovoltaico ha experimentado una notable expansión que ha coincidido con el **desplome del precio** de los paneles debido en buena parte a la disminución de los costes de fabricación y al aumento de la producción mundial, que han propiciado una rápida depreciación de los *stocks*.

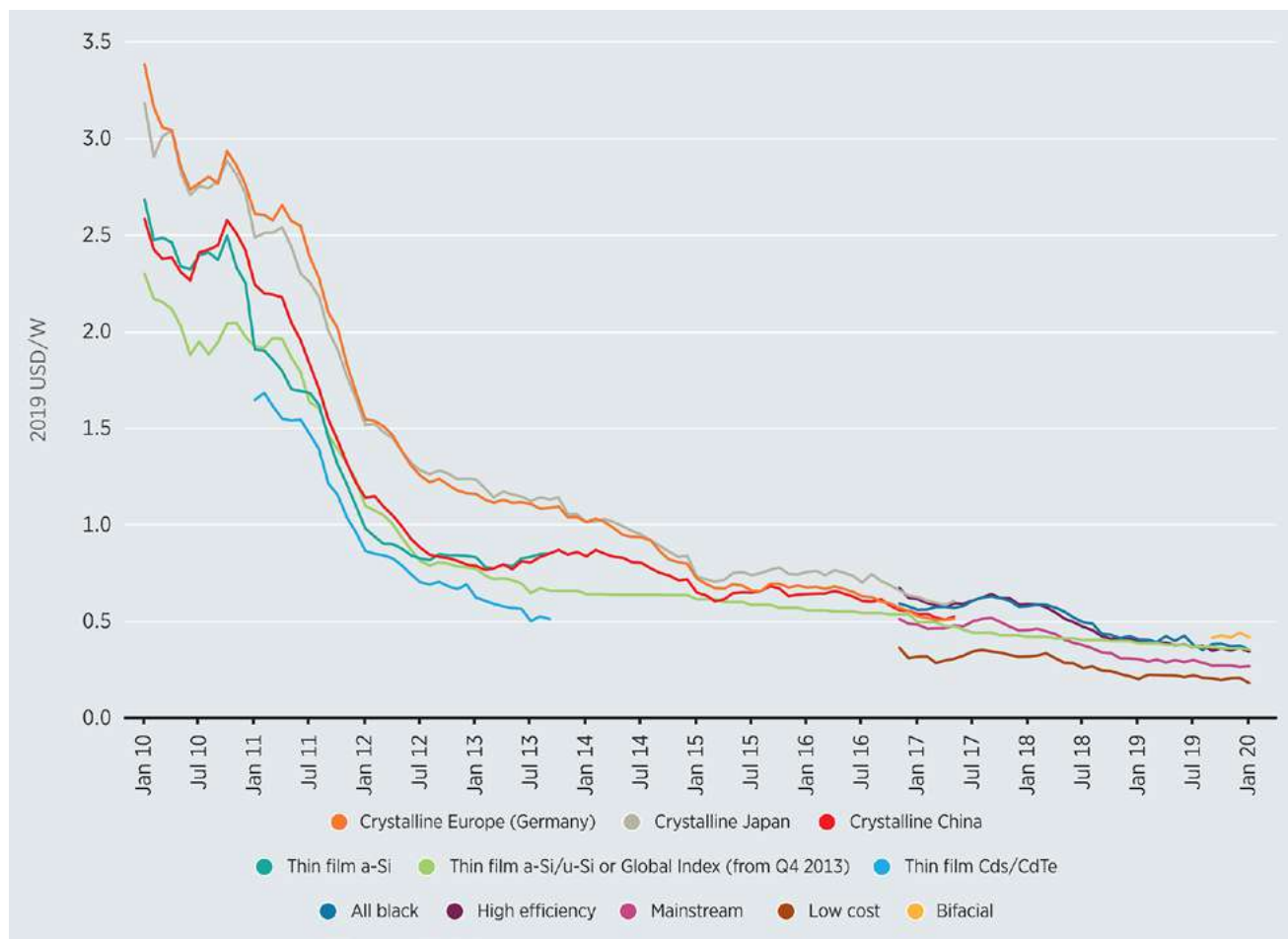
Esta devaluación continuada del precio del panel de los últimos años ha comportado que, en poco tiempo, los paneles fotovoltaicos hayan pasado de ser un producto tecnológico a casi una *commodity*¹ en la que, prácticamente, **lo único que cuenta es el precio** (€/Wp) y la disponibilidad de producto, sin más.

Ante esta situación y con el fin de revalorizar el producto, los principales fabricantes mundiales de paneles fotovoltaicos han reaccionado con nuevas propuestas tecnológicas (PERC, Bifacial, Heterounión, etc.), soluciones que permiten obtener **mejores prestaciones y mayor potencia** en los paneles, a fin de aumentar la producción energética por panel y reducir así el número de unidades por instalación, con la consecuente reducción de los coste de instalación asociados.

En poco tiempo, los paneles fotovoltaicos han pasado de ser un producto tecnológico a casi una *commodity* en la que prácticamente lo único que cuenta es el precio

¹*Commodity*: bien de muy bajo nivel de diferenciación o especialización que comporta márgenes comerciales muy exigüos.

Evolución de precios medios de los paneles fotovoltaicos vendidos en Europa por tecnología (2010 a 2020)



Fuente IRENA (International Renewable Energy Agency).

Esta evolución tecnológica ha desplazado del mercado soluciones técnicas más económicas pero menos eficaces, como por ejemplo los **paneles policristalinos**, hecho que ha propiciado cierta indefinición sobre las preferencias y criterios de selección de los paneles fotovoltaicos por parte del instalador, transitando sobre factores como el precio, el tamaño, la potencia, la disponibilidad, la tecnología, etc., aunque en la actualidad prevalecen como criterio prioritario en la selección del panel, los factores que a continuación se detallan.

PRECIO

El mercado fotovoltaico español, actualmente, es un mercado mayoritariamente de **panel monocristalino**, con un precio medio por debajo de los 0,28 €/Wp en soluciones estándar y por debajo de 0,5 €/Wp en soluciones avanzadas (bifacial, terounión, etc.).

En este sentido, aunque el precio sigue siendo un factor predominante en la selección del panel, poco a poco el cliente y especialmente el instalador exigen una **mínima calidad del producto**, hecho que ha limitado el desarrollo comercial de paneles de calidad discutible o poco contrastable que solo aportan un bajo coste.

POTENCIA

El instalador está optando por paneles de gran envergadura ($2 \text{ m}^2 \geq 72$ células) y con la máxima potencia posible ($P > 400 \text{ Wp}$), todo ello con el objeto de reducir el número de unidades a instalar y así disminuir los costes de implantación asociados a la instalación de los paneles.



En la selección comercial de paneles fotovoltaicos también será necesario considerar aspectos asociados a la calidad y fiabilidad del producto

motivo en la actualidad existe una tendencia creciente de valorización del factor de **potencia vs. superficie** (Wp/m^2).

DISPONIBILIDAD DE PRODUCTO

En un contexto en el que la evolución tecnológica es muy rápida y la planificación en la ejecución de instalaciones es casi inexistente, será de vital importancia una **gestión logística ágil y eficaz** que permita garantizar inmediatez en la disponibilidad de producto actualizado para el cliente.

Bajo la premisa de que los fabricantes delegan completamente en la distribución la disponibilidad de producto, se están desarrollando **alianzas y/o compras colectivas** por parte de la distribución, con el fin de garantizar una alta rotación de *stocks* que permita poner a disposición de los clientes productos lo más competitivos y actualizados posible.

Sobre la base de lo expuesto anteriormente añadiremos que para afianzar una propuesta comercial sólida, en la selección comercial de paneles fotovoltaicos también será necesario considerar aspectos asociados a la calidad y fiabilidad del producto que relacionamos a continuación.



Photo by David Cristian on Unsplash

Esta opción, aunque es la mayoritaria, actualmente se empieza a redirigir hacia propuestas de paneles de tecnologías avanzadas, que presentan un mejor rendimiento y, en consecuencia, una mayor potencia por unidad de superficie. Esta solución también permite minimizar el número de paneles a instalar, pero con paneles de menor envergadura (más manejables), que permiten reducir al coste de instalación. Por este

GARANTÍA DE PRODUCTO

Será necesario que esta sea lo más amplia posible, superior a los 20 años, como consecuencia de que las instalaciones fotovoltaicas presentan tasas de **amortización a largo plazo** y los paneles estarán expuestos a la intemperie durante toda su vida útil, por lo que cualquier defecto de fabricación incidirá directamente sobre la vida útil y/o la producción - rentabilidad de la instalación fotovoltaica.

En este mismo sentido, sería exigible que la **garantía de producto** tuviera, como mínimo, la misma duración que **la garantía de producción del panel**, ya que no tiene sentido garantizar la producción estimada si no se puede garantizar la durabilidad del producto.

EFICACIA SOSTENIDA EN EL TIEMPO

Esto es sinónimo de **calidad y fiabilidad** ya que paneles de idéntica potencia y características físicas pueden presentar diferencias significativas en lo que se refiere a la producción energética estimada, como consecuencia de que la calidad de los

mismos incidirá fundamentalmente en la eficacia y la degradación del panel.

La eficacia (producción energética) del panel es un valor únicamente contrastable por evaluaciones empíricas o por medio de algún software de simulación, como por ejemplo **PVSyst** (Tabla 1), en el que se simulan los ratios de producción estimada en base a las características técnicas certificadas por el fabricante y descritas en la ficha técnica.

Sería exigible que la garantía de producto tuviera, como mínimo, la misma duración que la garantía de producción del panel

	REC ALPHA		CANADIAN SOLAR HiKu			
Potencia pico	440 Wp		440 Wp			
Tipo de célula	Monocristalina Heterounión		Monocristalina PERC			
Rendimiento	20,8 %		19,92 %			
Coefficiente de temperatura (Pmax)	-0,26%/°C		-0,36%/°C			
Superficie	2063 x 1026 = 2,19 m ²		2108 X1048 = 2,2 m ²			
Peso	23,5 kg		24,9 kg			
Garantía de producto	20 años		12 años			
Garantía de producción	25 años (perdida < 8% en los 25 años)		25 años (perdida < 16,9% en los 25 años)			
Estimación del total generado en (kWh)						
	Año 1 kWh/ año	Año 5 kWh/ año	Año 10 kWh/ año	Año 15 kWh/ año	Año 25 kWh/ año	Total kWh/25 años
REC ALPHA	761,29	753,54	743,82	734,14	714,82	18450,83
CANADIAN SOLAR HiKu	726,88	708,97	686,62	664,27	619,52	16839,90

Tabla 1. Resultado de la comparativa de producción solar con ubicación en Madrid simulada con PVSyst.

También existe la opción de consultar algún test realizado por alguna certificadora internacional, como por ejemplo [Photon test](#), [PV+Test 2.0](#), [DNVGL test](#) o la [OCU](#) que ponen a nuestra disposición información pública referida a los ratios de calidad comparativa entre paneles de los fabricantes con mayor implantación en el mercado.

FABRICANTE	RENDIMIENTO	RANGO DE COEFICIENTE DE TEMPERATURA	GARANTÍAS
Amerisolar	14.75% - 17.01%	-0.43 a -0.43	12 años
Axitec	15.37% - 17.9%	-0.44 a -0.4	12 años
BenQ Solar (AUO)	15.5% - 18.3%	-0.42 a -0.39	10 años
Boviet Solar	16.5% - 17.5%	-0.4 a -0.4	12 años
Canadian Solar	15.88% - 18.33%	-0.41 a -0.39	10 años
JinkoSolar	15.57% - 19.55%	-0.4 a -0.37	10 años
LG	18.4% - 21.7%	-0.36 a -0.3	25 años
LONGi Solar	17.4% - 19.3%	-0.38 a -0.37	10 años
Panasonic	19.1% - 20.3%	-0.26 a -0.26	25 años
Peimar Group	16.6% - 19.05%	-0.43 a -0.4	20 años
REC Solar	16.5% - 21.7%	-0.37 a -0.26	20 años
Solaria	19.4% - 19.8%	-0.39 a -0.39	25 años
SunPower	16.5% - 22.8%	-0.29 a -0.29	25 años
Trina Solar	19% - 19%	-0.39 a -0.39	10 años
Trina Solar Energy	16.2% - 18.6%	-0.41 a -0.39	10 años

Tabla 2. Relación de las características asociadas a la calidad de los fabricantes más significados del mercado español incluidos en el listado TIERI de Bloomberg.

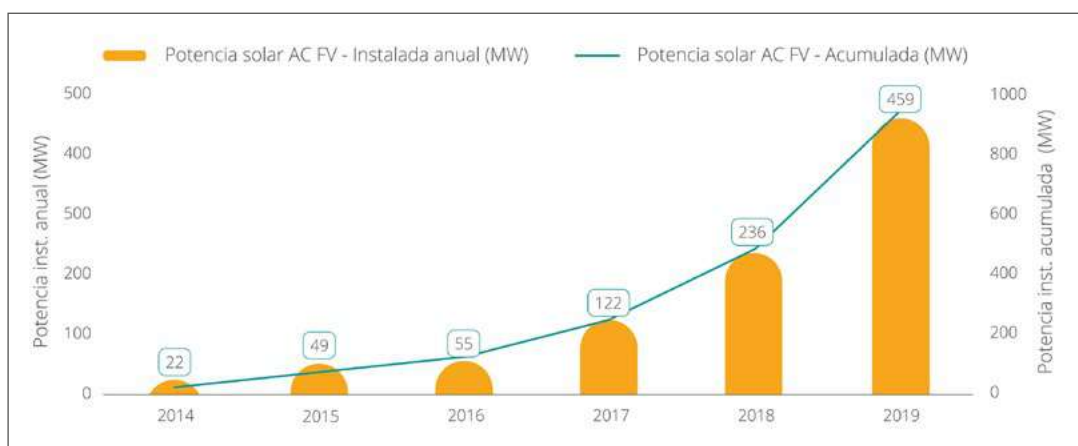
SOLVENCIA DEL FABRICANTE

La confianza y fiabilidad como distribuidores estará directamente ligada a la solvencia del fabricante representado, por lo que es importante seleccionar un fabricante con cierto recorrido en el mercado en el que confiar y que permita asegurar las garantías comprometidas **durante todo el periodo de vigencia** de las mismas >10 años.

Como referente de la solvencia del fabricante, la lista **TIER 1 PV de Bloomberg**² puede ser útil ya que esta lista, aunque no es representativa de la calidad del producto, si lo es sobre la solidez y estado financiero del fabricante, así como de la permanencia en el mercado. Véase Tabla 2.

En resumen, la decisión no va a ser fácil, pero con este artículo esperamos poder ayudaros a disipar dudas y aportar algo de luz en la selección de un producto comercialmente competitivo en un mercado en fase de consolidación y lleno de oportunidades.

Estimación de la potencia instalada de autoconsumo fotovoltaico



Finalmente, no hay que olvidar que el panel fotovoltaico es un dispositivo que transforma la luz directamente en energía eléctrica (DC) que tiene por objeto **generar energía eléctrica de la forma más eficaz y económica posible, aprovechando la radiación solar incidente**, por lo que comercialmente hemos de ser capaces de ofrecer una solución tecnológicamente competitiva, fiable y económicamente adecuada para este fin.

Resumen de los patrones de selección de paneles

Parámetro	Requerimiento
Precio	< 0,28 €/Wp en soluciones estándar y < 0,5 €/Wp en soluciones avanzadas.
Potencia	>375 Wp con la menor envergadura posible como mínimo 210W/m ²
Disponibilidad	Inmediata y lo más actualizado posible
Garantía de producto	>20 años y/o como mínimo de la misma duración que la garantía de producción del panel
Eficacia sostenida	Rendimiento del panel superior >18% y degradación < 1% interanual
Solvencia del fabricante	Fabricante incluido en la lista TIER 1 de Bloomberg

² La lista **TIER1** de paneles solares realizada por la compañía Bloomberg es una clasificación de los fabricantes de paneles solares únicamente en función de su capacidad financiera sin contemplar la calidad del producto.