

Primera subasta europea de electrificación de calor industrial

18 de Noviembre 2025 GENERA



The better the question. The better the answer. The better the world works.



Shape the future
with confidence

Descripción de la subasta de calor

Berta Paniagua, Senior Manager de Global Grants & Incentives, EY

Agenda

1

Marco general

- Fondo de Innovación - Convocatorias y subastas
- Mecanismo de subastas
- Diferencias entre subastas y subvenciones regulares
- Contexto

2

Diseño de la subasta

- Objetivos y alcance de la subasta
- Cestas de temperatura
- Formulación de la oferta

3

Elegibilidad

- Requisitos de elegibilidad
- Derechos y obligaciones
- Cronograma indicativo y configuración

4

Cálculo de la puja

- Consideraciones para el cálculo de pago
- Caso práctico: Industria de papel

5

Proceso

- Proceso y criterio de evaluación
- Calendario

1. Marco general

FONDO DE INNOVACIÓN – Convocatorias y Subastas

La subasta de calor está implementada y gestionada por el Innovation Fund de la Unión Europea

Innovation Fund – Subvenciones regulares y Subastas



40.000 M€ disponible entre 2020-2030, procedentes de los ingresos por la subasta de derechos de emisión del EU ETS, divididos entre la subvención, la subasta de hidrógeno y la subasta de calor.



Subvenciones otorgadas mediante subvenciones regulares y subastas.



Evitar emisiones de efecto invernadero y aumentar la competitividad.

Fomenta la descarbonización en o a través de:



Industrias con alto consumo energético



Energía renovable



Almacenamiento de energía



Captura, utilización y almacenamiento de carbono



Movilidad y edificios con emisiones neutras de carbono

Mecanismo de subastas

Marco de la Subasta de Calor



La subasta de calor es un programa piloto para el Banco de Descarbonización Industrial (IDB) anunciado en el Clean Industrial Deal.

Ventajas de usar subastas para tecnologías incipientes

Eficacia de costes	Las subastas han impulsado el sector eléctrico en la UE, reduciendo la financiación para renovables y aumentando la competencia entre desarrolladores.
Distribución del riesgo	Las subastas con subvención por producción trasladan más riesgos tecnológicos y de desarrollo al promotor que las que incluyen prefinanciación.
Descubrimiento de precios y formación de mercado	Cuando existe suficiente competencia, las subastas revelan el coste real para el sector privado de participar en una actividad específica de descarbonización.
Reducción de la carga administrativa	Usar incentivos y garantías puede reducir la documentación y acelerar la concesión.

Fuente: *Decarbonizing Industrial process heat: Stakeholder Consultation Workshop*

Contexto

Los procesos industriales de calor son responsables del 60% de las emisiones de GHG de la UE

1

El calor industrial representa el 47% del consume energético industrial y el 75% proviene de combustibles fósiles.

2

Solo el 4% de las necesidades energéticas de la industria para calor de procesos están electrificadas.

3

Mejoras tecnológicas significativas, que hacen posible la electrificación en aplicaciones antes impensadas.

4

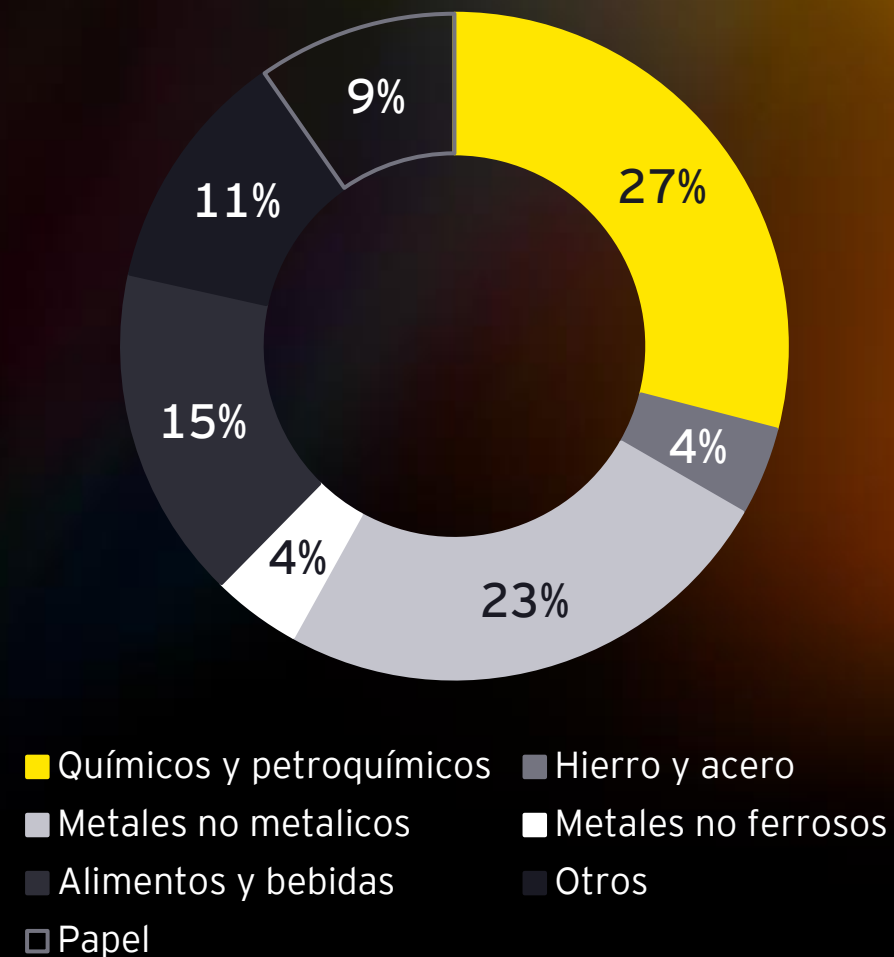
Electrificación: principal vector de descarbonización industrial para 2030 y más allá.

5

Las diferencias de coste frente a tecnologías basadas en combustibles fósiles dificultan la expansión del mercado.

6

Aplicaciones por empresas de todos los tamaños y sectores industriales y fuerte distribución geográfica de proyectos.



Fuente: [Decarbonizing industrial heat to face climate change](#) - Arthur Little

2. Diseño de la subasta

Objetivos y alcance de la subasta

Los objetivos de la subasta de calor es **reducir emisiones de GHG industriales** mediante calor electrificado o renovable, y apoyar el **despliegue de tecnologías de descarbonización del calor**.

Fuentes de calor de proceso industrial

Sectores principales:

- Metales and minerales
- Productos químicos básicos
- Papel
- Alimentación y bebidas
- Productos de consumo
- Vidrio y cerámica

Procesos principales:

- Craqueo
- Fundición
- Fusión
- Recalentamiento
- Calcinación
- Sinterización
- Vapor
- Agua caliente

Tecnologías elegibles para la Subasta de calor

- **Nuevas instalaciones de electrificación de calor:** instalar una nueva unidad de producción de calor (sin dismantelar capacidad existente).
- **Sustitución de capacidad existente basada en combustibles fósiles** por una nueva unidad electrificada.

En todos los casos, no esta permitido instalar al mismo tiempo tecnologías basadas en combustibles fósiles.

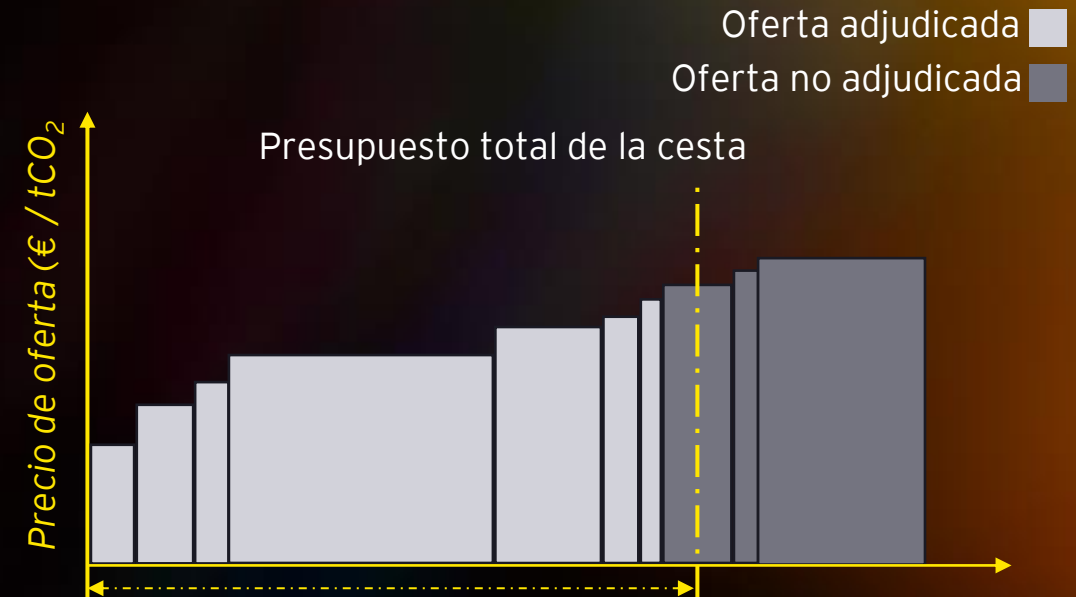
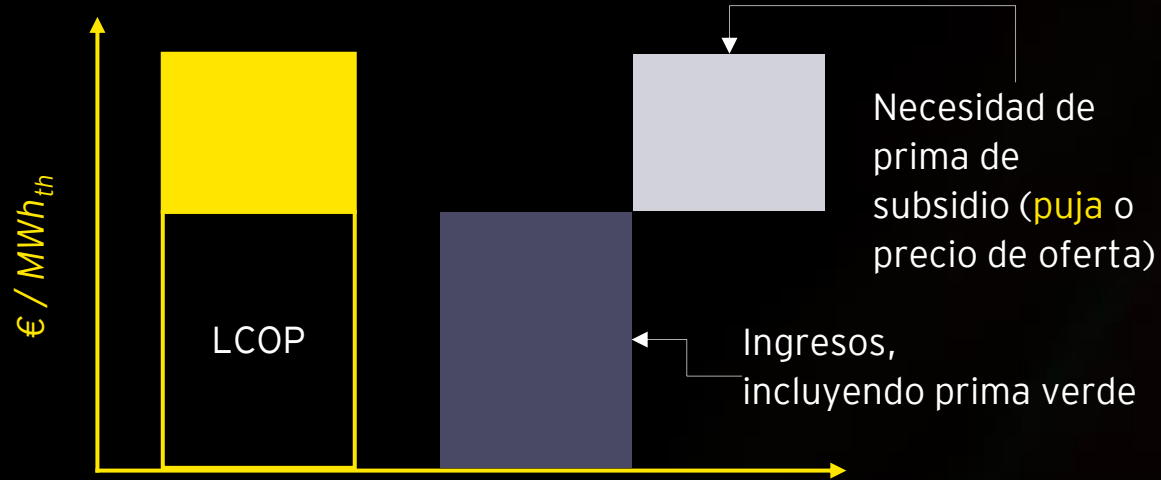
Cestas de subasta

Cesta de subasta	Rango de temperatura del proceso	Tamaño del proyecto	Presupuesto
Cesta de temperatura media (Proyectos pequeños)	100 °C - 400 °C	$3 MW_{th} \leq x < 5 MW_{th}$	150 M€* Subvención máxima: 100 M€
Cesta de temperatura media (Proyectos grandes)	100 °C - 400 °C	$5 MW_{th} \leq x$	350 M€* Subvención máxima: 100 M€
Cesta de alta temperatura	Mayor de 400 °C	$3 MW_{th} \leq x$	500 M€* Subvención máxima: 250 M€

*Posible presupuesto adicional a nivel nacional a través de la participación de los Estados Miembros en el "Auction-as-a-Service"

Los presupuestos pueden redistribuirse entre cestas

Formulación de la oferta



- Los solicitantes proponen una prima fija en €/tCO₂ obtenida mediante procesos electrificados o tecnologías de calor renovable directo.
- El subsidio (puja) lo determina el solicitante. No se solicita rentabilidad mínima (ni TIR ni VAN específicos).
- Una estrategia racional de oferta es basar la puja en la diferencia entre costes descontados e ingresos
- El solicitante es responsable de hacer la oferta competitiva, pero también lo suficiente para que el proyecto sea financieramente viable, ya que irá avalado por garantía bancaria.
- No hay indexación automática (ej. inflación) del apoyo. La prima solicitada será constante en toda la ejecución (5 años)

*LCOP = Coste Nivelado de la energía (CAPEX + OPEX / Energía generada)

3. Elegibilidad

Requisitos de elegibilidad

Tecnología	▪ Tecnologías de electrificación de calor industrial (ej., bomba de calor, calderas eléctricas, calefacción por resistencia, calefacción por inducción, hornos, fundiciones, calentamiento por choque) y tecnologías de calefacción renovable directa (ej., solar térmica, geotermia). ▪ Exluido: electrólisis, biomasa, horno arco eléctrico para acero, calefacción de espacios.
Ubicación	▪ Los proyectos deben estar ubicados en la EEE (UE-27 + Noruega, Islandia, Liechtenstein) ▪ No hay limitaciones para consorcio
Instalación	▪ El calor del proceso debe producirse con nueva capacidad. ▪ No se permite nueva instalación de capacidad alimentada por combustible fósiles de forma simultánea.
Tamaño del proyecto	▪ Máximo de 100 M€ o 250 M€ por oferta, dependiendo de la cesta de la subasta ▪ Requisitos mínimos de tamaño del proyecto: 3 MWth o 5 MWth según el tema de la subasta
Otros	▪ No se puede combinar con otros mecanismos considerados ayudas de estado o programas europeos. Compatible con CAEs ▪ Monitorización continua de la producción con verificación cada 6 meses

Derechos y obligaciones

Tiempo máximo para alcanzar el cierre financiero

2 años después de la firma del Acuerdo de Subvención

Tiempo máximo para alcanzar Eol

4 años después de la firma del Acuerdo de Subvención

Calendario de pagos

Semestrales después de Eol, basado en la producción

Informes

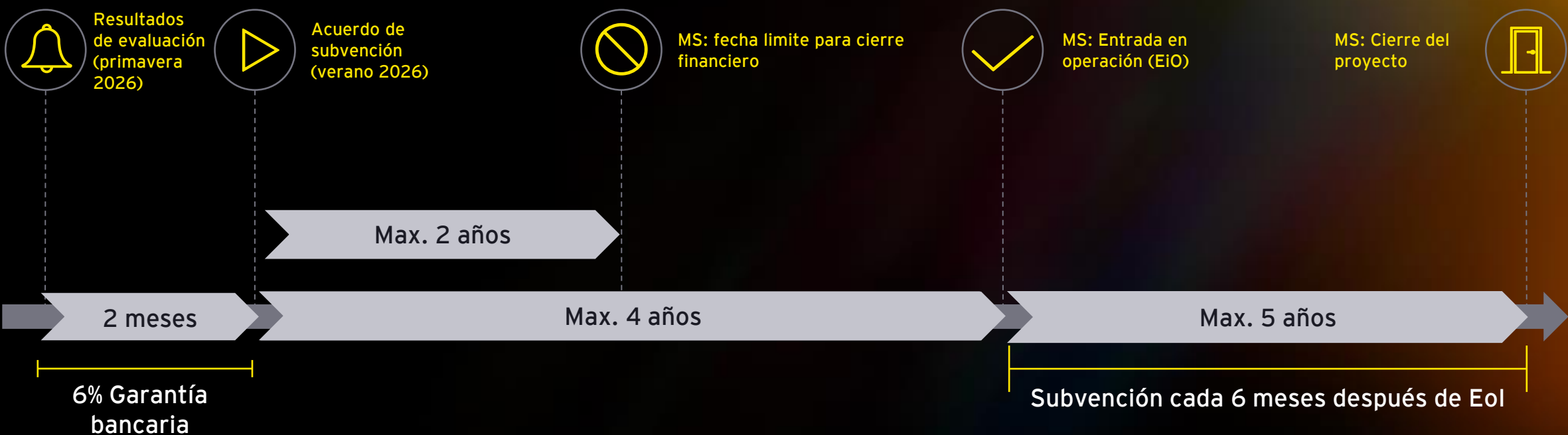
Cada seis meses, siguiendo el estándar ISO50001

Garantía bancaria



- En la solicitud, se debe incluir una carta de intención de garantía bancaria emitida por la entidad financiadora (plantilla oficial CE), por un valor del **6% del importe máximo de la subvención**.
- La garantía debe formalizarse dentro de los 2 meses posteriores a la recepción de los resultados de la evaluación.
- La garantía debe ser emitida por un banco/institución financiera del EEE con cierto rating, y será válida desde la fecha de emisión hasta 6 meses después del tiempo máximo para la entrada en operaciones. Si la entrada en operaciones se alcanza antes, la garantía puede liberarse antes.
- La garantía se ejecutará si no se cumplen las fechas de cierre financiero o entrada en operación, o si no se puede demostrar el desmantelamiento de la instalación fósil existente.

Cronograma indicativo y configuración



Cierre financiero: momento en el ciclo de desarrollo del proyecto en el que todos los acuerdos del proyecto y financiación, y permisos han sido firmados y se han cumplido todas las condiciones requeridas.

Entrada en Operación (Eol): Momento en el ciclo de desarrollo del proyecto en el que todos los elementos y sistemas requeridos para la operación han sido probados y las actividades que resultan en la reducción efectiva de emisiones de gases de efecto invernadero han comenzado.

4. Cálculo de la puja

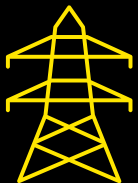
Consideraciones para el cálculo de pagos

Factor de emisión



- **Nueva capacidad adicional** (sin dismantelar capacidad existente) se debe usar el valor de referencia de calor ETS fase 4 ($0,17 \text{ tCO}_2/\text{MWh}_{\text{th}}$)
- **Si se reemplaza capacidad existente** alimentada por combustibles fósiles, se pueden usar el factor de emisión del combustible, con una eficacia de conversión asumida del 90%. En este caso:
 - En la solicitud, evidencia del equipo alimentado por combustibles fósiles a reemplazar, por ejemplo, mediante el informe mas reciente del ETS.
 - En la entrada en operación, aportar el informe de desmantelamiento.

Volumen de producción de calor



- Para evitar potenciar el consumo eléctrico durante las horas pico, aplica una **restricción por defecto al 70% de las horas** de capacidad nominal.
- Se aplican excepciones mediante **3 mecanismos de flexibilidad**:
 1. Seguir un plan flexible en el consumo eléctrico (*ramp-up/down*), sin dañar equipos ni afectar a la calidad del producto. Aumento volumen hasta el 80% de las horas, con revisión semestral.
 2. Inversión en almacenamiento térmico o eléctrico suficiente para reducir el consumo eléctrico de la red en un 20% dentro de 1 hora durante 4 horas. En este caso, la restricción se elimina por completo.
 3. Implementación de bombas de calor con un coeficiente de rendimiento (COP) de al menos 2,0 o de calor renovable directo. En este caso, la restricción se elimina por completo.

Caso Práctico: Industria del papel

Resumen del proyecto

- Combustible actual: gas natural (factor de emisión 0.2 tCO₂/MWh_{th})
- Tecnología para instalar: caldera eléctrica o bomba de calor
- Capacidad nominal térmica: 10 MWh_{th}
- Rango de temperatura: >100°C → cesta de media temperatura 2
- Horas de operación/año: 6,000 horas/año (70% carga completa)
- Calor producido/año: 10 MWh_{th} x 6,000 = 60,000 MWh_{th}/año
- Subvención solicitada por MWh_{th}: 30 €/MWh_{th}

Cálculo de subvención:

- Precio de oferta: (30 €/MWh_{th})/(0.2 tCO₂/MWh_{th})= 150 €/tCO₂
- Reducción de GHG en 5 años: 0.2 tCO₂/MWh_{th} * 60,000 MWh_{th}/año * 5 = 60,000 tCO₂
- Importe máximo de subvención: 9,000,000 €

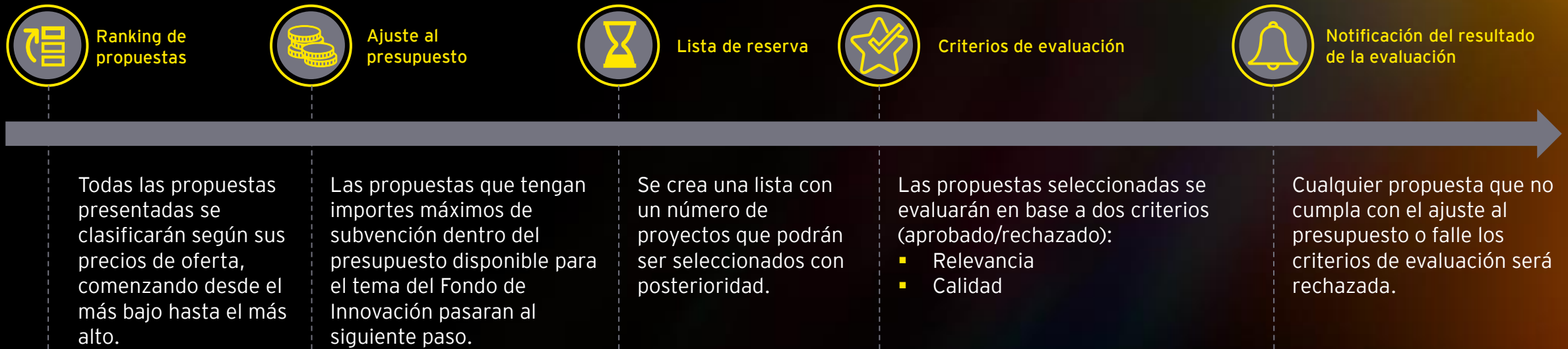


La industria del papel depende intensamente del calor para sus procesos, lo que la convierte en un sector clave para la descarbonización mediante tecnologías térmicas limpias.

	Valor	Unidad
Subvención solicitada	30	€/MWh _{th}
Factor de emisión	0.2	tCO ₂ /MWh
Precio de oferta (puja)	150	€/tCO ₂
Capacidad nominal	10	MW _{th}
Volumen de calor generado	60,000	MWh _{th} /año
Carga completa	6,000	h/año
Reducción de GHG en 5 años	60,000	tCO ₂
Subvención máxima	9,000,000	€

5. Proceso

Proceso y criterios de evaluación



Orden de ranking por precio (€/tCO2 evitada). Sin precio mínimo ni máximo

Evaluación cualitativa (pass/fail)



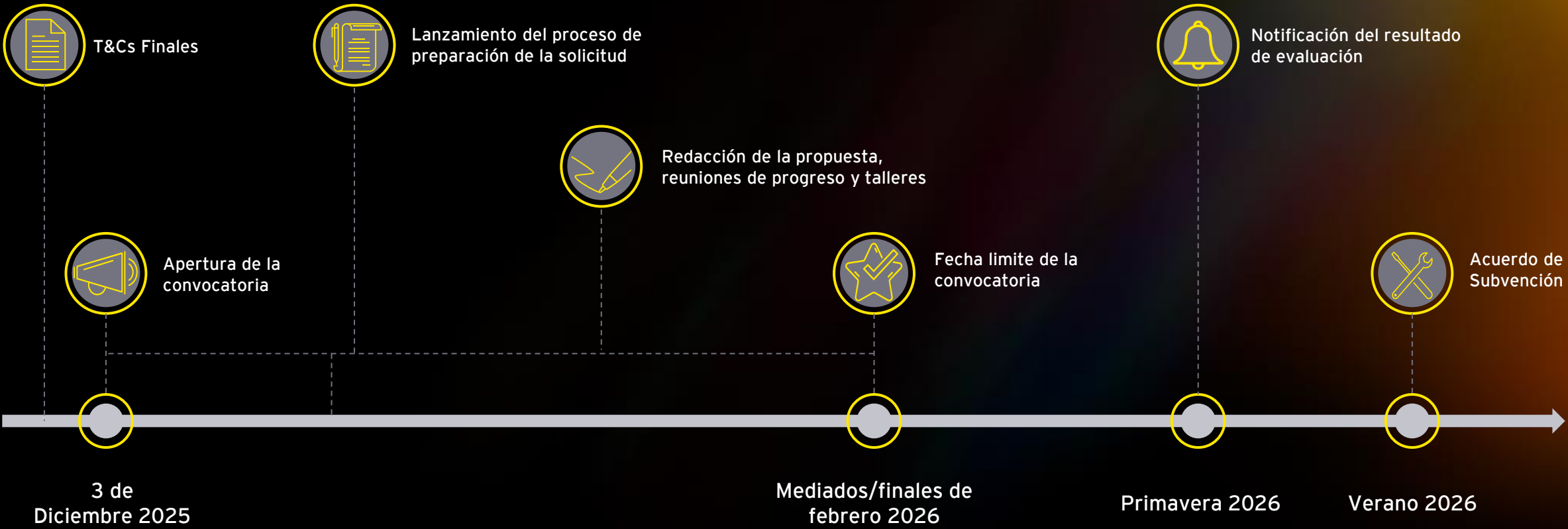
- Relevancia: alineación con objetivos del programa (descarbonización industrial).
- Calidad: Madurez técnica, financiera y operativa del proyecto.
- Cumplimiento del principio “Do Not Significant Harm” (DNSH) según Reglamento Delegado (UE) 2021/2139.

Criterios de desempate



1. Menor importe máximo de subvención
2. Presencia de al menos una PYME en el consorcio.
3. País con menos fondos adjudicados

Calendario:



Subasta de Calor de la EU : visión general



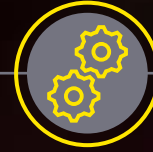
Presupuesto

1.000 M€ del Fondo de Innovación + posibles complementos nacionales (Auction-as-a-Service).



Beneficiarios

Empresas que cambien o desplieguen soluciones de calor electrificado o renovable directo para procesos industriales.



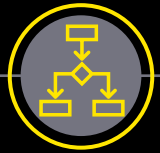
Mecanismo

Subvención fija por tonelada de CO₂ evitada durante 5 años (pago único por etapa).



Elementos

Precio por tonelada de CO₂ evitada, volumen esperado en toneladas de CO₂, y la capacidad térmica del proyecto.



Instalación

Con o sin desmantelamiento de capacidad existente basada en combustibles fósiles.



Selección

Ranking únicamente por precio, precedido por criterios de elegibilidad y calificación.



Pagos

Pagos semestrales desde la entrada en operación (proporcionales a la reducción de emisiones).



Beneficio máximo

100 M€ o 250 M€ por proyecto, según la cesta de la subasta.



Berta Paniagua Bernabé

Senior Manager
Global Incentives and Innovation
Grants for Innovation & Sustainability
berta.paniagua.bernabe@es.ey.com

EY España - Madrid