

FEDER

GUÍA TÉCNICA: DEFINICIONES CADENA DE VALOR

Primera convocatoria de ayudas para proyectos innovadores de almacenamiento energético cofinanciadas con Fondos FEDER 21-27.

INDICE

INDICE

1. General	4
1.1 Concepto de Cadena de Valor y contribución a la resiliencia	4
1.2 Propuesta de cumplimiento de criterio 3.4 en la fase de solicitud.	5
1.3 Documentación acreditativa del criterio 3.4.	5
2. Documentación acreditativa para la cadena de valor de baterías stand alone o híbridadas	6
2.1 Definiciones incluidas en la convocatoria.....	6
Celda / Celda de 2da vida.....	6
Módulo.....	7
Batería.....	7
Electrónica de potencia del PCS.....	7
Energy Management System. EMS/SCADA.....	8
Integrador.	8
Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).....	9
O&M.....	9
2.2 Guía de definiciones	10
Celda.....	10
3. Documentación acreditativa para la cadena de valor de almacenamiento térmico	14
3.1 Definiciones incluidas en la convocatoria.....	14
Origen materia prima.....	14
Sistema de almacenamiento.....	14
Equipos auxiliares.....	15
Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).....	15
Sistema de gestión/SCADA.....	16
O&M.....	16
3.2 Guía de definiciones	16

Origen materia prima.....	17
Sistema de almacenamiento.....	17
Equipos auxiliares.....	18
Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).....	18
Sistema de gestión/SCADA.....	19
O&M.....	20
4. Documentación acreditativa para la cadena de valor de almacenamiento mediante bombeo hidroeléctrico	21
4.1 Definiciones incluidas en la convocatoria.....	21
Turbinas/bombas hidráulicas.....	21
Generadores eléctricos.....	21
Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).....	22
Sistema de control.....	22
4.2 Guía de definiciones	23
Turbinas/bombas hidráulicas.....	23
Generadores eléctricos.....	23
Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).....	23
Sistema de control.....	24

Guía Técnica: Definiciones del criterio 3.4 “Cadena de Valor y contribución a la resiliencia”

1. General

1.1 Concepto de Cadena de Valor y contribución a la resiliencia

De acuerdo con lo establecido en la Orden TED/535/2025 que regula estas ayudas:

“Se valorará con un máximo de 6 puntos a aquellos solicitantes que demuestren su impacto económico en la cadena de valor industrial. Este criterio se analizará en base al porcentaje del valor añadido generado que se produzca en el territorio de la Unión Europea.

Se acreditará mediante la aportación de las declaraciones responsables y certificados correspondientes según el modelo facilitado por IDAE.”

Este concepto está relacionado con otras convocatorias existentes en IDAE relativas a la Cadena de Valor cuyo objetivo es contribuir a reforzar el ecosistema industrial en España de equipos y componentes de energías renovables, y desarrollar nuevas capacidades tecnológicas e industriales para aumentar la competitividad del país, descarbonizar la industria y garantizar la seguridad energética.

La transición hacia una economía climáticamente neutra y limpia, así como la correspondiente revisión de nuestro sistema energético ofrecen grandes oportunidades en términos de desarrollo de los sectores tecnológicos de cero emisiones netas y de creación de empleo de calidad. Estas convocatorias establecen entre sus criterios que los proyectos justifiquen la creación de empleo y la riqueza local.

Por tanto, cuando hablamos de cadena de valor y contribución a la resiliencia estamos hablando de:

- Producción de equipos o sistemas dentro de la Unión Europea o realización de otras actividades económicas por empresas instaladas en la Unión Europea.
- Cuando se dice que estas actividades se realizan en Unión Europea significa que:
 - o Se realizan en establecimientos industriales o empresariales ubicados en países de la Unión Europea.
 - o Se realizan por empresas registradas en la Unión Europea que estarán incluidas en: https://e-justice.europa.eu/topics/registers-business-insolvency-land/business-registers-search-company-eu/general-information-find-company_es
 - o Los productos o servicios realizados están garantizados por la empresa que los realiza de acuerdo con la normativa sobre garantías de la Unión Europea y la española.
 - o Los productos tendrán el marcado CE cuando sea de aplicación, así como otros distintivos de calidad de los productos de la UE, logotipos de los productos, diseño ecológico, etiquetas energéticas y ecológicas, etiquetado de los productos químicos, etc. (<https://commission.europa.eu/business->

economy-euro/doing-business-eu/eu-product-safety-and-labelling/eu-labels_es)

1.2 Propuesta de cumplimiento de criterio 3.4 en la fase de solicitud.

El Anexo I "DOCUMENTACIÓN FASE SOLICITUD" de la convocatoria de ayudas presenta la documentación que, de acuerdo con el artículo 18.5 las bases reguladoras, se deberá incluir en fase de solicitud.

Entre la documentación a presentar se incluye la "Memoria descriptiva del proyecto" con un apartado específico para la documentación acreditativa del criterio 3.4 "Cadena de valor y contribución a la resiliencia".

Este documento está disponible en la sede electrónica del IDAE en: <https://sede.idae.gob.es/tramites-servicios/primera-convocatoria-de-ayudas-para-proyectos-innovadores-de-almacenamiento>

Así mismo, en la fase de solicitud se deberá firmar la correspondiente declaración responsable relativa al criterio 3.4, disponible en la sede electrónica del IDAE, en el mismo enlace.

Los datos presentados en la memoria deberán ser los mismos que los incluidos en la declaración responsable.

1.3 Documentación acreditativa del criterio 3.4.

Una vez finalizada la fase de solicitud de la ayuda, según se expone en la convocatoria, la documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos de cadena de valor y contribución a la resiliencia deberá presentarse en dos fases distintas de la gestión de los proyectos:

a) Fase de resolución de la ayuda. Según lo previsto en el apartado 9 del artículo 20 de las bases reguladoras será necesario presentar la documentación que certifique la veracidad de las declaraciones responsables aportadas en la fase de presentación de solicitudes en un plazo de 10 días, a partir de la notificación de la resolución de concesión de la ayuda al beneficiario.

b) Fase de justificación. Una vez realizado el proyecto, de acuerdo con el artículo 25 de las bases reguladoras, a fin de justificar el cumplimiento de los requisitos técnicos obligatorios.

2. Documentación acreditativa para la cadena de valor de baterías stand alone o híbridadas

2.1 Definiciones incluidas en la convocatoria

Los parámetros de evaluación de cadena de valor y contribución a la resiliencia en los proyectos de almacenamiento con baterías stand alone o híbridadas, son los siguientes:

Equipos	Origen UE
Celda / Celda de 2da vida	Si/No
Módulo/Pack	Si/No
Batería	Si/No
Electrónica de potencia del PCS	Si/No
EMS/SCADA	Si/No
Integrador	Si/No
Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas)	Si/No
O&M	Si/No

Los puntos de cadena de valor de cada parámetro se asignarán cuando se cumplan las siguientes características:

Celda / Celda de 2da vida.

La celda es la unidad electroquímica básica que convierte la energía química en energía eléctrica.

Será producto UE cuando la celda haya sido fabricada en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte de dichas celdas en la Unión Europea.

También podrá cumplirse este parámetro en el caso de utilizar celdas de 2da vida cuya recuperación haya sido gestionada en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte de dichas celdas en la UE.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Módulo.

También llamado battery pack, es el conjunto de celdas en conexión serie-paralelo atornilladas o soldadas entre ellas, con todos los elementos mecánicos que aseguren el funcionamiento eléctrico-mecánico de dicho bloque.

Será producto UE cuando el módulo haya sido fabricado en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte de dichos módulos en la UE.

Si los "módulos" son productos de segunda vida, se considerarán como desarrollo propio, aunque en origen se hayan fabricado en el exterior de la Unión Europea y por tanto cumplirán con los requisitos de este parámetro.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Batería.

Se considera la batería como la Integración electromecánica de battery pack, integrando las estructuras de encapsulamiento, mecánicas y de disipación térmica, junto con sus protecciones, maniobras y la electrónica BMS asociada, tanto a nivel de celda como de bloque completo.

Será producto UE cuando la batería haya sido fabricada en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte de dichas baterías en la Unión Europea.

Si las "baterías" son productos de segunda vida, se considerarán como desarrollos propios, aunque en origen se hayan fabricado en el exterior de la UE y por tanto cumplirán con los requisitos de este parámetro.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Electrónica de potencia del PCS.

Se entiende por PCS el inversor o convertidor de potencia que convierte la tensión DC de la batería en AC, permite la conexión con la red y el cumplimiento de los

requisitos operativos de dicha conexión. Puede operar en baja tensión o integrar el tren de conversión y protecciones para su conexión a media/alta tensión.

Será producto UE cuando estos equipos hayan sido fabricados en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Energy Management System. EMS/SCADA.

Se entiende EMS el conjunto de plataformas hardware y software que permite la gestión de un parque de baterías a nivel de planta, tanto de los bloques DC como de los PCS, así como el cumplimiento de los requisitos necesarios en el punto de conexión, una operación segura, técnica y económicamente óptima de toda la planta BESS.

Adicionalmente se puede incorporar la capa de conexión a mercado.

Deberán incluirse todos los elementos de ciberseguridad y gestión segura de la operación y sus datos.

Será producto UE cuando los equipos hayan sido fabricados en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Integrador.

Se entiende por integrador aquella empresa que diseña, fabrica o ensambla los equipos necesarios para un sistema de almacenamiento integral (batería más inversores más EM, además de todos los elementos necesarios para garantizar la seguridad, el mantenimiento de la temperatura y el mantenimiento de los elementos), ofreciendo al cliente final las garantías necesarias en relación con su operatividad, y pudiendo participar o no en su instalación (EPC) y Operación y mantenimiento.

Será producto UE cuando los equipos hayan sido diseñados, fabricados o ensamblados en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).

Se entiende por Sistema eléctrico y protecciones al conjunto de equipos y dispositivos encargados de captar de la red, transformar y verter la energía eléctrica almacenada hasta la línea eléctrica de evacuación de la instalación.

Será producto UE cuando haya sido diseñado y fabricado en territorio europeo, en instalaciones, con personal y equipos suficientes para dicha fabricación, en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

O&M.

Se entiende que un proyecto cumple con este parámetro cuando el integrador o, en todo caso, el proveedor de la batería cuente con un servicio técnico oficial ubicado en la UE, con personal y equipo suficiente para proporcionar la asistencia técnica necesaria que garantice el funcionamiento de la instalación. El servicio técnico deberá estar asegurado por un periodo de, al menos, 2 años.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles empresas que realicen este servicio (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

2.2 Guía de definiciones

En relación con la definición de la cadena de valor, establecida en los apartados anteriores, a fin de clarificar los parámetros que permitirán valorar positivamente cada concepto, se establecen las siguientes aclaraciones de acuerdo con los límites orientativos que enmarcan cada actividad.

Celda

Definición: "La celda es la unidad electroquímica básica que convierte la energía química en energía eléctrica"

Límites de la etapa: La fabricación de las celdas parte de los materiales activos y finaliza con celdas terminadas.

Proceso de fabricación: Por la sensibilidad de los materiales con el aire y la humedad, todo el proceso se lleva a cabo en una única planta.

Validación: La planta productiva debe estar instalada en Europa con la capacidad suficiente para fabricación de celdas estacionarias.

Módulo

Definición: "Conjunto de celdas en conexión serie-paralelo atornilladas o soldadas entre ellas, con todos los elementos mecánicos que aseguren el funcionamiento eléctrico-mecánico de dicho bloque".

Límites de la etapa: La fabricación del módulo parte de la celda y termina en el módulo o unidad repetitiva de la batería.

Proceso de fabricación: El factor crítico es la soldadura de las celdas, ya que el acondicionamiento previo de las celdas puede negociarse con el proveedor. El montaje y validación posterior de todos los elementos mecánicos es necesario para disponer de un producto finalizado. Todo el proceso suele hacerse en una única planta porque es complejo certificar los módulos soldados sin el resto de los componentes para su transporte.

Validación: Planta de montaje en la UE, que incluya el proceso de soldadura de las celdas, con capacidad suficiente para el suministro de módulos con características adecuadas para soluciones estacionarias large scale.

Batería

Definición: "Integración electromecánica de battery pack, integrando las estructuras de encapsulamiento, mecánicas y de disipación térmica, junto con sus protecciones, maniobras y la electrónica BMS asociada, tanto a nivel de celda como de bloque completo

Límites de la etapa: La fabricación de la batería parte del módulo y termina con el bloque DC.

Proceso de fabricación: Es la etapa que incluye la agregación de los módulos en strings junto con sus protecciones eléctricas y electrónica de monitorización y control (BMS). Dependiendo del tipo de gestión térmica, a esta etapa se añadirá la integración del correspondiente sistema. En función de la química se incorporará además el correspondiente sistema de seguridad que asegure el cumplimiento de la normativa de aplicación. Finalmente, todos los elementos se instalarán en una envolvente (por ejemplo, contenedor) correctamente acondicionado y que deberá cumplir con los estándares de seguridad de aplicación. El proceso productivo puede desarrollarse en más de una planta (por ejemplo, el desarrollo y montaje de los string en una planta y la instalación de todos los elementos en la envolvente en otra).

Validación: Integración de todos los componentes de la batería en una o varias plantas de montaje con capacidad suficiente para el suministro de este tipo de soluciones estando todas ellas situadas en la UE.

PCS

Definición: "Inversor o convertidor de potencia que convierte la tensión DC de la batería en AC, permite la conexión con la red y el cumplimiento de los requisitos operativos de dicha conexión. Puede operar en baja tensión o integrar el tren de conversión y protecciones para su conexión a media/alta tensión".

Límites de la etapa: La fabricación del PCS se compone al menos de los siguientes elementos: módulo de potencia basado en semiconductores, filtros de entrada y salida, sensores de entrada y salida, apartamento de protecciones de entrada y salida, incluyendo fusibles, magnetotérmicos, maniobras y precargas, módulo de control y sensorización, incluyendo tanto firmware de control y de aplicación, junto con servicios de cumplimiento de códigos de red. Así mismo incluirá las envolventes necesarias según su integración final (outdoor o indoor), sistemas de refrigeración y filtrado, y módulos de alimentación auxiliares. Los sistemas de potencia PCS, se alimentarán en corriente continua en el lado de baterías, y en alterna en baja tensión en el lado de red.

No se consideran parte del PCS los transformadores de elevación ni las protecciones de media tensión.

Proceso de fabricación: Las etapas de la fabricación son: fabricación del módulo de potencia, integración de la apartamento de protecciones, maniobras y filtrado, integración del módulo de control sensado, integración en envolvente y sistemas de refrigeración, programación de controles y aplicación, así como las pruebas de validación y puesta en marcha. El sistema de potencia puede ir integrado en una estructura de soporte que puede incluir los elementos de conexión a media tensión. El montaje del hardware deberá llevarse a cabo en instalaciones situadas en la UE

Validación: Fabricación de los componentes del PCS e integración de los mismos en un único producto en una planta instalada en EU

EMS

Definición: "Conjunto de plataformas hardware y software que permite la gestión de un parque de baterías a nivel de planta, tanto de los bloques DC como de los PCS,

así como el cumplimiento de los requisitos necesarios en el punto de conexión, una operación segura, técnica y económicamente óptima de toda la planta BESS”.

Límites de la etapa: La fabricación del EMS incluye tanto el hardware como el software. El Power Plant Controller en sí mismo no es un EMS aunque pueda estar incluido dentro de este. De la misma manera, un software de optimización en sí mismo no es un EMS, aunque un EMS pueda incorporar esas características en su software.

Proceso de fabricación: Las etapas de la fabricación implican el desarrollo del software así como la fabricación y el montaje del hardware, y su integración en envoltorio de protección final, incluyendo todos los elementos de protección, alimentación, comunicaciones, ciberseguridad y sensado. Ambos procesos no tienen por qué darse en la misma planta. Es parte íntegra de este proceso, las pruebas de validación y calibración de los sistemas.

Validación: El equipo de desarrollo del software tiene que estar domiciliado en la UE. El software podrá estar parcialmente instalado en el propio hardware del EMS, pero disponer de otra parte ejecutándose en la nube. Los servidores utilizados para ello deberán estar situados en EU. El montaje del hardware deberá llevarse a cabo en instalaciones situadas en la UE

Integrador

Definición: “Empresa que diseña, fabrica o ensambla los equipos necesarios para un sistema de almacenamiento integral (batería, más inversores, más trafos y celdas, y EM, además de todos los elementos necesarios para garantizar la seguridad, el mantenimiento de la temperatura y el mantenimiento de los elementos), ofreciendo al cliente final las garantías necesarias en relación con su operatividad, y pudiendo participar o no en su instalación (EPC) y operación y mantenimiento, siendo capaz de poner en marcha la instalación de almacenamiento y su integración en la red de distribución o transporte.”

Límites de la etapa: La integración parte de los componentes principales descritos anteriormente (Batería, PCS y EMS) y finaliza con el sistema de almacenamiento integrado. Las tareas relacionadas con la instalación (EPC) no son, en sí mismas, parte de la integración, aunque el integrador puede incorporarlas en su proceso.

Proceso de fabricación: El proceso de integración implica la agregación de los componentes principales (batería, PCS y EMS) en una única unidad funcional (unidad funcional de almacenamiento) asegurando la correcta comunicación entre ellos y su funcionamiento coordinado de manera que cumpla con la normativa vigente y que a su vez pueda integrarse en la red cumpliendo los códigos de red requeridos. Opcionalmente el integrado podrá incluir el sistema eléctrico y protecciones (trafo, celdas). El integrador dará la garantía por toda la unidad funcional de almacenamiento y confirmará que, una vez instalada, dicha unidad funcional de almacenamiento cumple con las especificaciones de voltaje, potencia y capacidad energética indicada en las especificaciones y en el caso de ofrecer funcionalidad de grid forming y ultracaps, deberá garantizar su correcta integración y funcionamiento

El integrador podrá suministrar una única unidad funcional previamente integrada o llevar a cabo la integración, descrita en el párrafo anterior, de los componentes

principales por parte de un tecnólogo en la propia localización final. En cualquiera de los casos, una vez finalizado el comissioning el conjunto será considerado a todos los efectos como una unidad funcional.

Validación: El integrador deberá disponer de capacidad demostrada en la Unión Europea para desarrollar las tareas descritas en el apartado anterior, bien en sus propias instalaciones o bien en la localización final del sistema de almacenamiento.

Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas)

Definición: "Conjunto de equipos y dispositivos encargados de captar de la red, transformar y verter la energía eléctrica almacenada hasta la línea eléctrica de evacuación de la instalación".

Límites de la etapa: La fabricación del sistema eléctrico y protecciones parte de transformador de elevación en corriente alterna desde baja tensión a media tensión, así como las celdas de protecciones de media tensión incluyendo su sensorizado maniobras y todos los elementos necesarios para la conexión de un sistema a una red de media tensión.

Proceso de fabricación: Las etapas de la fabricación son: diseño electromagnético y térmico, fabricación del núcleo magnético, bobinado de devanados, ensamblaje e impregnación, montaje en estructuras de soporte y ensayos de fábrica. En el caso de las celdas de protección, ha de incluir las maniobras, protecciones y sensores integrados en la envolvente final, así como las pruebas de validación.

Validación: Fabricación de los componentes del sistema eléctrico y protecciones y la integración de los mismos se llevan a cabo en una planta ubicada en la Unión Europea.

Operación y Mantenimiento

Definición: "Servicio técnico oficial ubicado en la UE, con personal y equipo suficiente para proporcionar la asistencia técnica necesaria que garantice el funcionamiento de la instalación.

Límites de la etapa: El servicio técnico deberá estar asegurado desde la puesta en marcha del equipo y durante, al menos, 2 años, y cubrir el sistema de almacenamiento en su conjunto, así como sus componentes principales (BAT, PCS y EMS)

Servicio: El servicio de operación y mantenimiento debe incluir tanto el mantenimiento preventivo como la asistencia técnica (telemática y presencial) en caso de incidencia. Se deberán aportar los manuales de mantenimiento, así como tener la disponibilidad de recambios de las piezas de los componentes durante al menos 10 años.

Validación: Tanto el equipo de mantenimiento como el del servicio de asistencia técnica deberán estar ubicados en la Unión Europea y tener capacidad suficiente para dar el servicio indicado.

3. Documentación acreditativa para la cadena de valor de almacenamiento térmico

3.1 Definiciones incluidas en la convocatoria

Los parámetros de evaluación de cadena de valor y contribución a la resiliencia en los proyectos de almacenamiento térmico son los siguientes:

Equipos	Origen UE
Origen materia prima	Si/No
Sistema de almacenamiento	Si/No
Equipos auxiliares	Si/No
Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas)	Si/No
Sistema de gestión	Si/No
O&M	Si/No

Los puntos de cadena de valor de cada parámetro se asignarán cuando se cumplan las siguientes características:

Origen materia prima

Los materiales que definen la tecnología de almacenamiento térmico son la base de estos proyectos, pudiendo utilizarse sales fundidas, hormigón, arena en lecho fluido, etc.

Será producto UE cuando dicho material tenga origen en el territorio europeo y sea tratado en instalaciones con personal y equipos suficientes para su producción, manipulación y transporte en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Sistema de almacenamiento.

Es el conjunto de equipos (depósitos, tanques, contenedores, calentadores eléctricos, bombas de calor, etc.) que almacenan la energía mediante las diferentes materias primas, para autoconsumo térmico y/o eléctrico posterior o su inyección a red.

Será producto UE cuando los equipos que conforman este sistema hayan sido fabricados en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Equipos auxiliares.

Se considerarán equipos auxiliares, entre otros, los intercambiadores de calor, bombas de circulación de fluidos, tuberías, valvulería y demás equipos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de almacenamiento.

Los equipos auxiliares se considerarán productos UE cuando hayan sido fabricados en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).

Se entiende por Sistema eléctrico y protecciones, el conjunto de equipos y dispositivos (estaciones de MT, transformadores, celdas, protecciones, centros de seccionamiento, sistemas de medida, etc.) encargados de captar de la red, transformar y verter la energía eléctrica almacenada, hasta la línea eléctrica de evacuación de la instalación.

Se considerarán también dentro del sistema eléctrico, aquellos equipos de generación eléctrica, tales como turbinas, que permiten la transformación de la energía térmica a eléctrica.

Será producto UE cuando los sistemas incluidos en el conjunto hayan sido diseñados y fabricados en territorio europeo, en instalaciones, con personal y equipos suficientes para dicha fabricación, en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Sistema de gestión/SCADA.

Se entiende por sistema de gestión el conjunto de plataformas hardware y software que permite la gestión del sistema de almacenamiento, así como el cumplimiento de los requisitos necesarios en el punto de conexión, una operación segura, técnica y económicamente óptima de toda la planta.

Adicionalmente se puede incorporar la capa de conexión a mercado.

Si corresponde, se incluirán todos los elementos de ciberseguridad y gestión segura de la operación y sus datos.

Será producto UE cuando los equipos hayan sido fabricados en territorio europeo, en instalaciones con personal y equipos suficientes para la producción, ensamblaje, manipulación y transporte en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

O&M.

Se entiende que un proyecto cumple con este parámetro cuando el integrador o, en todo caso, el proveedor del sistema de almacenamiento cuente con un servicio técnico oficial ubicado en la UE, con personal y equipo suficiente para proporcionar la asistencia técnica necesaria que garantice el funcionamiento de la instalación. El servicio técnico deberá estar asegurado por un periodo de, al menos, 2 años.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles empresas que realicen este servicio (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

3.2 Guía de definiciones

En relación con la definición de la cadena de valor, establecida en los apartados anteriores, a fin de clarificar los parámetros que permitirán valorar positivamente cada concepto, se establecen las siguientes aclaraciones de acuerdo con los límites orientativos en enmarcan cada actividad.

Origen materia prima

Definición: “materiales que definen la tecnología de almacenamiento térmico son la base de estos proyectos, pudiendo utilizarse sales fundidas, hormigón, arena en lecho fluido, etc.”

Límites de la etapa: La fabricación de los materiales de almacenamiento térmico parte de la obtención de las materias primas que constituyen el mismo y termina con el suministro del material de almacenamiento térmico a la instalación.

Proceso de fabricación: El proceso de fabricación de estos materiales presentará diferencias en función de la tecnología específica. La materia prima puede ser obtenida mediante la minería o como subproductos de otras industrias. Posteriormente se procede a los tratamientos de refinado específicos que requiera cada tecnología. Cuando el material de almacenamiento térmico proceda de varias materias primas, el mezclado de estas puede estar incluido dentro del proceso de fabricación o realizarse en la propia instalación de almacenamiento térmico. Finalmente, se procede al empaquetado del material de almacenamiento térmico para su transporte a la instalación.

Validación: La obtención, refinado, mezclado y empaquetado de las materias primas que componen el almacenamiento térmico debe ser realizado en la Unión Europea. Cuando alguno de los elementos constituyentes del material de almacenamiento térmico provenga de fuera de la Unión Europea, no será considerado como origen europeo a menos que el dicho producto sea procesado en un establecimiento dentro de la UE y, se obtenga un producto final con la correspondiente certificación europea. Solo aquellos elementos provenientes de la Unión Europea podrán ser acreditados como parte de la cadena de valor de la Unión Europea.

Sistema de almacenamiento.

Definición: “Conjunto de equipos (depósitos, tanques, contenedores, calentadores eléctricos, bombas de calor, etc.) que almacenan la energía mediante las diferentes materias primas, para autoconsumo térmico y/o eléctrico posterior o su inyección a red.”

Límites de la etapa: La fabricación del sistema de almacenamiento comienza en la fabricación de cada uno de los componentes que lo componen y termina con la instalación de estos en la planta de almacenamiento térmico.

Proceso de fabricación: El proceso de fabricación de cada uno de los componentes comienza con el diseño de estos. La fabricación de los componentes del sistema de almacenamiento térmico se lleva a cabo en distintas plantas, dependiendo de la complejidad del proceso de fabricación, incluso un único componente puede ser fabricado en distintas plantas. El ensamblaje de estos componentes individuales para conformar el sistema de almacenamiento térmico completo, generalmente se realizará en la propia instalación de almacenamiento térmico, sin embargo, para soluciones modulares de tamaño pequeño/mediano, puede realizarse en una planta de fabricación

Validación: Las plantas de montaje de los componentes del sistema de almacenamiento térmico se ubicarán en la Unión Europea. Las materias primas

utilizadas en estas plantas de montaje, así como los componentes individuales que forman dicho equipo, pueden proceder de ubicaciones fuera de la Unión Europea.

Equipos auxiliares.

Definición: "Entre otros, los intercambiadores de calor, bombas de circulación de fluidos, tuberías, valvulería y demás equipos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de almacenamiento."

Límites de la etapa: Las fases ligadas a los equipos auxiliares comienza con la fabricación de cada uno de ellos y terminan con la instalación de estos en la planta de almacenamiento térmico.

Proceso de fabricación: El proceso de fabricación de cada uno de los componentes comienza con el diseño de estos, concretamente los intercambiadores de calor pueden requerir de un diseño detallado específico para cada tecnología. La fabricación de cada uno de los equipos auxiliares se lleva a cabo en una o varias plantas. El ensamblaje de los equipos auxiliares, generalmente se realizará en la propia estación de almacenamiento térmico, sin embargo, para soluciones modulares de tamaño pequeño/mediano, puede realizarse en una planta de fabricación.

Validación: Para que un equipo auxiliar sea considerado como parte de la cadena de valor de la Unión Europea, las plantas de montaje del mismo se ubicarán en la Unión Europea. Las materias primas utilizadas en estas plantas de montaje, así como los componentes individuales que forman dicho equipo, pueden proceder de ubicaciones fuera de la Unión Europea.

Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).

Definición: "Se entiende por Sistema eléctrico y protecciones, el conjunto de equipos y dispositivos (estaciones de MT, transformadores, celdas, protecciones, centros de seccionamiento, sistemas de medida, etc.) encargados de captar de la red, transformar y verter la energía eléctrica almacenada, hasta la línea eléctrica de evacuación de la instalación.

Se considerarán también dentro del sistema eléctrico, aquellos equipos de generación eléctrica, tales como turbinas y sistemas auxiliares asociados a estos equipos de generación, que permiten la transformación de la energía térmica a eléctrica."

Límites de la etapa: La fabricación del sistema eléctrico y protecciones parte de un transformador de elevación en corriente alterna desde baja tensión a media tensión, así como las celdas de protecciones de media tensión incluyendo su sensorizado maniobras y todos los elementos necesarios para la conexión de un sistema a una red de media tensión.

Se incluye además todos los equipos necesarios para la producción de electricidad, incluyendo el generador, la turbina, los intercambiadores de calor que extraen calor del sistema de almacenamiento para transferirlo al fluido motriz de la turbina de generación, y los sistemas auxiliares asociados a esta turbina incluyendo tuberías, intercambiadores, bombas y válvulas.

La fabricación de los equipos del sistema eléctrico y protecciones comienza en la fabricación de cada uno de ellos y termina con la instalación de estos en la instalación de almacenamiento térmico.

Proceso de fabricación: El proceso de fabricación de cada uno de los componentes comienza con el diseño de estos. La fabricación de cada uno de los equipos del sistema eléctrico se lleva a cabo en una o varias plantas. Al incluir equipos tan complejos como turbinas, que están formadas por varios subcomponentes, es posible que componentes individuales de un mismo equipo sean enviados a la estación de almacenamiento desde plantas distintas. El ensamblaje de los equipos del sistema eléctrico y protecciones, generalmente se realizará en la propia instalación de almacenamiento térmico, sin embargo, para soluciones modulares de tamaño pequeño/mediano, puede realizarse en una planta de fabricación.

Validación: Para que un equipo del sistema eléctrico y protecciones sea considerado como parte de la cadena de valor de la Unión Europea, las plantas de montaje de este se ubicarán en la Unión Europea. Las materias primas utilizadas en estas plantas de montaje, así como los componentes individuales que forman dicho equipo, pueden proceder de ubicaciones fuera de la Unión Europea.

Sistema de gestión/SCADA.

Definición: "Conjunto de plataformas hardware y software que permite la gestión del sistema de almacenamiento, así como el cumplimiento de los requisitos necesarios en el punto de conexión, una operación segura, técnica y económicamente óptima de toda la planta. Si corresponde, se incluirán todos los elementos de ciberseguridad y gestión segura de la operación y sus datos."

Límites de la etapa: La fabricación del sistema de gestión/SCADA incluye tanto el hardware como el software. En sistemas distribuidos, incluyendo procesadores independientes, cada uno de estos forman parte del sistema de gestión/SCADA. La instrumentación necesaria para el correcto funcionamiento del sistema de gestión/SCADA forma parte de este.

Proceso de fabricación: Las etapas de la fabricación implican el desarrollo del software así como la fabricación y el montaje del hardware, y su integración en envoltorio de protección final, incluyendo todos los elementos de protección, alimentación, comunicaciones, ciberseguridad y sensado. Ambos procesos no tienen por qué darse en la misma planta. Es parte integral de este proceso, las pruebas de validación y calibración de los sistemas.

La instalación de la instrumentación se realizará directamente en la instalación de almacenamiento térmico, o en el caso de plantas modulares de tamaño mediano/pequeño, en la planta de ensamblaje final.

Validación: El equipo de desarrollo del software tiene que estar domiciliado en la Unión Europea. El software generalmente estará instalado en el propio hardware del sistema de gestión/SCADA; en el caso de que parte del software se ejecute en la nube, los servidores utilizados para ello deberán estar situados en la Unión Europea. El montaje del hardware deberá llevarse a cabo en instalaciones ubicadas en la Unión Europea.

O&M.

Definición: "Servicio técnico oficial ubicado en la UE, con personal y equipo suficiente para proporcionar la asistencia técnica necesaria que garantice el funcionamiento de la instalación.

Límites de la etapa: El servicio técnico deberá estar asegurado desde la puesta en marcha del equipo y durante, al menos, 2 años, y cubrir el sistema de almacenamiento en su conjunto, así como sus componentes principales.

Servicio: El servicio de operación y mantenimiento debe incluir tanto el mantenimiento preventivo como la asistencia técnica (telemática y presencial) en caso de incidencia. Se deberán aportar los manuales de mantenimiento, así como tener la disponibilidad de recambios de las piezas de los componentes durante al menos 10 años.

Validación: Tanto el equipo de mantenimiento como el del servicio de asistencia técnica deberán estar ubicados en la Unión Europea y tener capacidad suficiente para dar el servicio indicado.

4. Documentación acreditativa para la cadena de valor de almacenamiento mediante bombeo hidroeléctrico

4.1 Definiciones incluidas en la convocatoria

Los parámetros de evaluación de cadena de valor y contribución a la resiliencia en los proyectos de almacenamiento mediante bombeo hidroeléctrico son los siguientes:

Equipos	Origen UE
Turbinas/bombas hidráulicas	Si/No
Generadores/motores eléctricos	Si/No
Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas)	Si/No
Sistema de control	Si/No

Los puntos de cadena de valor de cada parámetro se asignarán cuando se cumplan las siguientes características:

Turbinas/bombas hidráulicas.

Se entiende por turbinas/bombas o turbinas reversibles al conjunto de elementos que forman parte de la máquina hidráulica encargada de turbinar o elevar el agua entre el depósito superior e inferior produciendo o consumiendo energía mecánica dependiendo de la dirección del flujo del agua.

Será producto UE cuando haya sido diseñado y fabricado en territorio europeo, en instalaciones, con personal y equipos suficientes para dicha fabricación, en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Generadores eléctricos.

Se entiende por generadores eléctricos al conjunto de elementos que forman parte de la máquina eléctrica encargada de transformar la energía mecánica producida en la turbina en energía eléctrica. De igual modo, en el ciclo de bombeo, funcionará como motor consumiendo energía eléctrica de la red y aportando energía mecánica a la bomba para elevar el agua.

Será producto UE cuando haya sido diseñado y fabricado en territorio europeo, en instalaciones, con personal y equipos suficientes para dicha fabricación, en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).

Se entiende por sistema eléctrico y protecciones conjunto de equipos y dispositivos (estaciones de MT, transformadores, celdas, protecciones, centros de seccionamiento, sistemas de medida, etc.) encargados de captar de la red, transformar y verter la energía eléctrica producida por los generadores hasta la línea eléctrica de evacuación de la instalación.

Será producto UE cuando haya sido diseñado y fabricado en territorio europeo, en instalaciones, con personal y equipos suficientes para dicha fabricación, en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

Sistema de control.

Se entiende por sistema de control el conjunto de plataformas hardware y software que permite automatizar, supervisar y coordinar todas las operaciones de control de la central, tanto en modo generación como en modo bombeo, garantizando seguridad, eficiencia y continuidad operativa.

Será producto UE cuando haya sido diseñado y fabricado en territorio europeo, en instalaciones, con personal y equipos suficientes para dicha fabricación, en la Unión Europea.

Justificación

a) Fase de resolución de la ayuda. Deberá presentarse una memoria técnica con una relación de posibles suministradores (como mínimo tres, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren).

b) Fase de justificación. Se aportará certificado de cumplimiento de los requisitos de este parámetro, emitido por un auditor externo independiente.

4.2 Guía de definiciones

En relación con la definición de la cadena de valor, establecida en los apartados anteriores, a fin de clarificar los parámetros que permitirán valorar positivamente cada concepto, se establecen las siguientes aclaraciones de acuerdo con los límites orientativos que enmarcan cada actividad.

Turbinas/bombas hidráulicas.

Definición: "Conjunto de elementos que forman parte de la máquina hidráulica encargada de turbinar o elevar el agua mediante bombeo entre el depósito inferior y superior produciendo o consumiendo energía mecánica dependiendo de la dirección del flujo del agua".

Límites de la etapa: Fabricación y montaje del codo de aspiración, cámara espiral, rodete, eje, distribuidor, válvula de alta presión y válvula de baja presión, así como todos sus elementos auxiliares.

Proceso de fabricación: Diseño, cálculo, selección de materiales, selección de equipos principales y de equipos auxiliares.

Validación: Fabricación, pruebas e integración de todos los equipos en plantas ubicadas en la Unión Europea.

Generadores eléctricos.

Definición: "Conjunto de elementos que forman parte de la máquina eléctrica encargada de transformar la energía mecánica producida en la turbina en energía eléctrica. De igual modo, en el ciclo de bombeo, funcionará como motor consumiendo energía eléctrica de la red y aportando energía mecánica a la bomba para elevar el agua."

Límites de la etapa: Rotor, estator, barras, interruptores, celdas y equipos auxiliares.

Proceso de fabricación: Diseño, cálculo, selección de materiales, selección de equipos principales y de equipos auxiliares.

Validación: Fabricación, pruebas e integración de todos los equipos en plantas ubicadas en la Unión Europea.

Sistema eléctrico y protecciones (trafos y celdas).

Definición: "Conjunto de equipos y dispositivos encargados de captar (bombeo) o verter (turbinar) a la red y transformar la energía eléctrica producida por los generadores, o consumida por los motores, hasta/desde la línea eléctrica de evacuación de la instalación."

Límites de la etapa: La fabricación del sistema eléctrico y protecciones parte de un transformador de elevación en corriente alterna desde baja tensión a media tensión, así como las celdas de protecciones de media tensión incluyendo su sensorizado maniobras y todos los elementos necesarios para la conexión de un sistema a una red de media tensión.

Proceso de fabricación: Las etapas de la fabricación son: diseño electromagnético y térmico, fabricación del núcleo magnético, bobinado de devanados, ensamblaje e impregnación, montaje en estructuras de soporte y ensayos de fábrica. En el caso de las celdas de protección, ha de incluir las maniobras, protecciones y sensores integrados en la envolvente final, así como las pruebas de validación.

Validación: Fabricación de los componentes del sistema eléctrico y protecciones y la integración de los mismos en una planta ubicada en la Unión Europea.

Sistema de control.

Definición: "Conjunto de plataformas hardware y software que permite automatizar, supervisar y coordinar todas las operaciones de control de la central, tanto en modo generación como en modo bombeo, garantizando seguridad, eficiencia y continuidad operativa."

Límites de la etapa: La fabricación del sistema de control incluye tanto el hardware como el software. En sistemas distribuidos, incluyendo procesadores independientes, cada uno de estos forman parte del sistema de control. La instrumentación necesaria para el correcto funcionamiento del sistema de control forma parte de este.

Proceso de fabricación: Las etapas de la fabricación implican el desarrollo del software así como la fabricación y el montaje del hardware, y su integración en envolvente de protección final, incluyendo todos los elementos de protección, alimentación, comunicaciones, ciberseguridad y sensado. Ambos procesos no tienen por qué darse en la misma planta. Es parte íntegra de este proceso, las pruebas de validación y calibración de los sistemas.

La instalación de la instrumentación se realizará directamente en la instalación de bombeo, pudiendo ser ensamblada en un establecimiento industrial y transportada para su instalación final hasta la central.

Validación: El equipo de desarrollo del software tiene que estar domiciliado en la Unión Europea. El software generalmente estará instalado en el propio hardware del sistema de control; en el caso de que parte del software se ejecute en la nube, los servidores utilizados para ello deberán estar situados en la Unión Europea. El montaje del hardware deberá llevarse a cabo en instalaciones ubicadas en la Unión Europea.

