

INFORME PARA AQUELAS INSTALACIONES QUE SUPEREN OS 100 kW DE POTENCIA

Real Decreto 477/2021, do 29 de xuño, polo que se aproba a concesión directa ás comunidades autónomas e ás cidades de Ceuta e Melilla de axudas para a execución de diversos programas de incentivos vencellados ao autoconsumo e ao almacenamento, con fontes de enerxía renovable, así como á implantación de sistemas térmicos renovables no sector residencial, no marco do Plan de Recuperación, Transformación e Resiliencia

1. PLAN ESTRATÉGICO

Don/Dona **JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ EXPÓSITO** con N.I.F./N.I.E./: **33.309.656-K**, con domicilio a efectos de comunicaciones en: **Carretera N-550 Km 57**, Localidade: **Santiago de Compostela**, CP: **15.707**, Provincia: **A Coruña** Teléfono **981050000**, correo electrónico: **g.subvenciones@finsa.es**.

en representación de **FINANCIERA MADERERA, S.A**, con N.I.F. **A15005499**, domiciliada en: **Carretera N-550 Km 57** Localidade: **Santiago de Compostela**, CP: **15.707**, Provincia: **A Coruña**, Teléfono **981050000**, correo electrónico: **g.subvenciones@finsa.es**.

A representación osténtase en virtude do documento/acto: **Anexo de representación**.

Presentou solicitude ó programa de incentivos **Proxectos de instalacións de autoconsumo e almacenamento no sector servizos e outros sectores produtivos** das axudas vinculadas ó Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño, para a execución do proxecto denominado **IN421W-4-PADRÓN** coas seguintes características que son:

1. Datos xerais da instalación

Tipo de instalación:

- Xeración**
 Almacenamento
 Xeración e almacenamento

2. Orixe e/o lugar de fabricación dos principais equipos

| Equipo/compoñente | Marca e modelo ¹ | País de orixe ² |
|-------------------|---|----------------------------|
| Paneis | JA Solar modelo JAM72S30 550/MR de 550 Wp | Internacional (China) |
| Inversores | SolarEdge SE 100K-RW | Internacional (Israel) |
| Optimizadores | SolarEdge P1100 | Internacional (Israel) |
| Estrutura soporte | Fischer / Novotegra | Internacional (Alemaña) |
| Cadro eléctrico | Legrand | Internacional (Francia) |

3. Impacto ambiental da fabricación dos principais equipos

Descrición do impacto ambiental na fabricación dos principais equipos da instalación:

| Equipo/compoñente | Descrición de impacto ambiental |
|------------------------------------|--|
| Paneis, inversores e optimizadores | Aínda que se descoñece o impacto medioambiental real que a fabricación de paneis solares está a producir en China, maior fabricante mundial, si que existe un consenso internacional que defende que o impacto medioambiental da súa fabricación é significativamente inferior ao das súas alternativas non renovables |

¹ Achegar certificados de fabricación e/ou declaración de conformidade dos mesmos, se dispónse dos mesmos.

² No caso de ser orixe nacional, deberase indicar a comunidade autónoma e provincia de orixe.

para xerar electricidade, como son o carbón, o petróleo ou o gas natural, que requiren cantidades inxentes de enerxía para ser extraídos e cuxa obtención está directamente ligada á transformación do medioambiente que lles rodea (minas, pozos petrolíferos, fracking) de forma permanente en moitos casos.

En calquera caso, os impactos ambientais ocasionados polos paneis solares estúdanse a través da análise do seu ciclo de vida, xa que en cada unha das fases que van dende a fabricación ata a súa eliminación/reciclaxe, pódense identificar tanto impactos positivos como negativos que permiten avaliar as fortalezas e debilidades da implantación deste tipo de tecnoloxía sostible fronte a outras, incluíndo as convencionais, que permitirá inferir un plan de mellora que se poida realizar para aumentar a sustentabilidade na implantación deste tipo de tecnoloxía. A continuación, menciónanse os problemas ambientais que pode ocasionar a implantación dun sistema fotovoltaico de xeración de electricidade, dependendo da capacidade, magnitude e do tipo de tecnoloxía instalada.

Fauna e Hábitat

Segundo Turney³ o maior impacto ambiental que poden ter as instalacións de paneis fotovoltaicos sobre a fauna e flora é causado polo espazo ocupado no hábitat destas especies e polo cercado das locacións que limitan o libre movemento dos animais. Os cambios nas condicións do hábitat, determinado pola fragmentación, limitación e discontinuidade do bosque potencianse polos requirimentos que se deben cumprir para o correcto funcionamento dos paneis solares. Por exemplo, en moitas ocasións tense que manter o lugar sen unha altura significativa de vexetación e nalgúns casos desprovista desta, sen omitir que os paneis producen sombras que afectan aos microclimas.

Auga

Algúns fabricantes de paneis e celdas solares utilizan o recurso hídrico en moitas etapas do proceso, dentro dos cales destacan a refrixeración e o control da contaminación do aire. Para Ecosiglos⁴ o maior desperdicio de auga dáse na instalación, limpeza e uso, máis que todo a escala comercial debido a que para unha instalación de 230 a 550 megavatios se poden requirir ata 1.500 millóns de litros de auga, co fin de controlar o polvo durante a construción, ademais doutros 26 millóns de litros de auga para o control de polvo durante a súa construción durante o ano.

ANÁLISIS DO CICLO DE VIDA

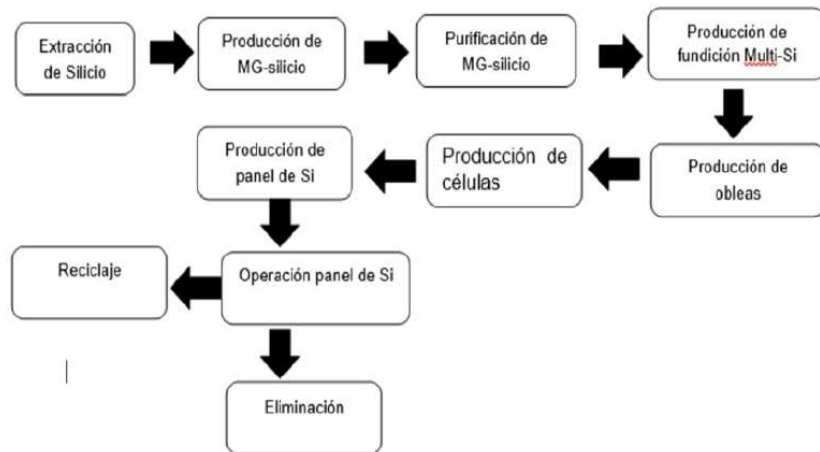
A análise do Ciclo de Vida (ACV⁵) é unha ferramenta utilizada para a avaliación das cargas ambientais asociadas a un produto, proceso ou actividade, mediante a identificación e cuantificación do uso de materia e enerxía, como as emisións ao entorno. Desta forma, aplicando a metodoloxía ACV á construción dun panel solar, pódese determinar o impacto do uso de recursos e as emisións e residuos sólidos e líquidos producidos, o cal é fundamental para avaliar e levar á práctica das estratexias de mellora ambiental.

Diagrama de proceso panel de Silicio.

³TURNEY, Damon y FTHENAKIS, Vasilis. Environmental Impacts from the Installation and Operation of Large-Scale Solar Power Plants. En: Renewable and sustainable energy re views. [Science Direct]. Agosto Vol.15. No.6. 2011. [Consultado 15, setembro, 2017]. Dispoñible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032111001675>

⁴Ecosiglos. *La Energía Solar no Es Siempre Tan Verde Como Crees*. [Sitio web]. Sec. Búsqueda. [Consultado 02, outubro, 2017].

⁵ Metodoloxía ACV: análise do ciclo completo do produto, proceso ou actividade, tendo en conta as etapas de extracción e procesamento de materias primas, produción, transporte e distribución, uso, reutilización e mantemento, reciclaxe e disposición final.



Fonte: VELLINI, Michela; GAMBINI, Marco e PRATTELLA, Valentina. Environmental impacts of pv technology throughout the life cycle: Importance of the end-of-life management for si-panels and cde-panels. En: Energy.[Science Direct]. Roma. Novembro vol.138.2017.P.1105. [Consultado 27, Septiembre, 2017].

Extracción de silicio: a maioría de células solares producidas na actualidade usan como materia prima o silicio cristalino, o cal é o segundo elemento máis abundante na corteza terrestre e na súa forma natural combínase soamente con osíxeno, dióxido de silicio e silicatos.

Producción de silicio metalúrxico (MG-silicio): para producir silicio metalúrxico requírese unha gran cantidade de electricidade, este proceso realízase nun forno de arco eléctrico no cal se obtén como produto silicio metálico por medio da reacción do cuarzo a unha temperatura alta e reducindo algúns materiais como o carbón. Deste proceso algunhas saídas son aliaxe de silicio, fume de sílice condensado e calor residual.

Purificación de silicio metalúrxico (MG-silicio): Dado o crecemento que teñen os paneis fotovoltaicos de silicio, os produtores deste desenvolveron unha nova tecnoloxía cuxa avantaxe consiste en que require un menor consumo de enerxía.

Producción de fundición Multi-Si: Segundo Vellini a composición da mestura dos paneis de silicio é de: 80,14% de silicio, grado solar (procedente do proceso modificado de Siemens); 14,61% de silicio, grado electrónico; e 5,25% de silicio, grado electrónico, off-grade.

Producción de obleas: para a fabricación de obleas o primeiro é un corte de lingotes de silicio por serras de cinta ou serra de arame en columnas, a continuación, colócase nunha serra de varios fíos que as rebandan en obleas. Estas limpanse utilizando diferentes produtos químicos como por exemplo (KOH ou NaOH, ácido clorhídrico, ácido acético, etc.).

Producción de células: despois dun tratamento químico empregado para eliminar as impurezas e imperfeccións estas sométense a un proceso de dopaxe co fin de crear a unión p-n. Unha vez finalizado este proceso realízase unha metalización na parte dianteira e traseira co fin de permitir a conexión eléctrica para posteriormente aplicar un revestimento anti-reflexos co fin de mellorar a eficiencia.

Producción de paneis: o panel fotovoltaico está feito de varias capas entre as que se atopan:

- Unha cuberta traseira (película de poliéster e fluoruro de polivinilo).
- Células conectadas en cordas utilizando conexións de cobre e incrustadas en capas de acetato de etil-vinilo (unha na parte dianteira e outra na parte posterior).
- Cuberta frontal (folia de vidro cun baixo contido de ferro) e marco de aluminio.

Reciclaxe: para este proceso considéranse as obleas de reciclado reconstruíndo toda a cadea de produción do panel no que o reciclado deste se compón de dúas etapas, a primeira é un proceso térmico realizando un desmonte do módulo de forma rápida e económica. A segunda etapa consiste nunha recuperación do silicio en polvo mediante o uso de procesos químicos tendo dous pasos básicos:

- Utilízase KOH acuoso ao 30%, é posible eliminar os revestimentos metálicos de Al (temperatura: 60 - 80°C, tempo: 2 - 3 min)
- Realízase unha mestura axeitada - 250 ml de HNO₃ (65%), 150 ml de HF (40%), 150 ml de CH₃COOH (99,5%) + 3 ml de Br₂ - é posible eliminar os recubrimentos Ag, revestimentos AR e xuntas PN (temperatura 40 ° C, tempo: 9 s).

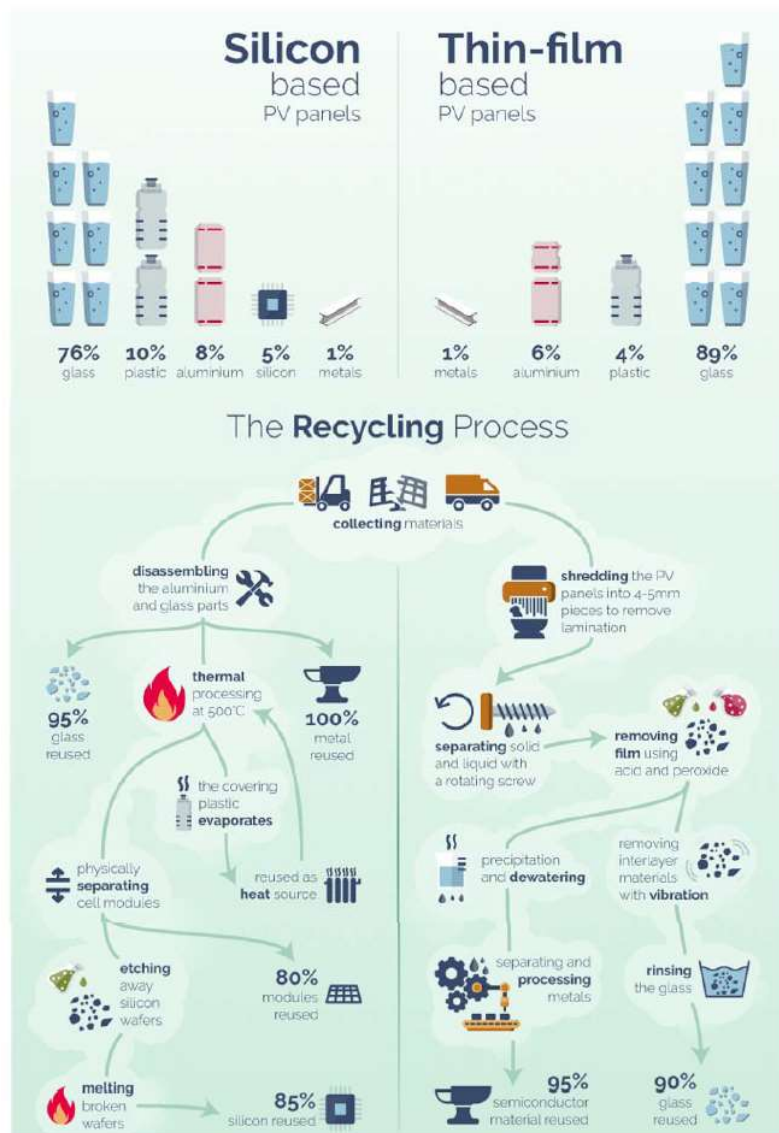
Os paneis fotovoltaicos típicos de silicio cristalino conteñen aproximadamente 76% vidro (superficie do panel), 10% polímero (encapsulante e lámina posterior), 8% de aluminio (principalmente o marco), 5% de silicio (células solares), 1% de cobre (interconectores) e menos do 0,1% de prata (liñas de contacto) e outros metais (principalmente estaño e chumbo).

O proceso de reciclaxe dos paneis fotovoltaicos a base de silicio comeza ca desmontaxe do produto real para separar as partes de aluminio e vidro. Case todo (95%) do vidro pódese reutilizar, mentres que todas as partes metálicas externas se utilizan para volver a moldear os marcos das celas.

Os materiais restantes trátanse a 500 °C nunha unidade de procesamento térmico para facilitar a unión entre os elementos da cela. Debido ao calor extremo, o plástico encapsulante evapórase, deixando as celas de silicio listas para ser procesadas. A tecnoloxía de soporte garante que nin sequera este plástico se desperdicie, polo que se reutiliza como fonte de calor para un procesamento térmico posterior.

Finalmente pódese lograr un reciclaxe do panel fotovoltaico superior ao 85% da súa masa total.

Proceso de reciclado:



Fonte: <https://www.greenmatch.co.uk/blog/2017/10/the-opportunities-of-solar-panel-recycling>

Eliminación: despois de cumprir co ciclo de vida realízase unha eliminación dos compoñentes do panel que non se puideron reutilizar nin tampouco reciclar.

Tabla 1. Entradas y salidas de materiales y energía para todos los procesos de un panel de Silicio

| PROCESO | FUENTE DE ENERGIA | ENERGIA MJ | MATERIALES | SALIDA PRINCIPAL | OTRA SALIDA MJ |
|------------------------------|--|----------------------------------|--|--|--------------------------------|
| Producción de MG-silicón | Electricidad 11 kWh Diésel 0,229Galones | Electricidad 39,6 Diésel 23,1 | Arena de silice 2.7 kg Coque de petróleo 0.5 kg Astillas de madera 2.35 kg Carbón 0.17 kg Electrodos de grafito 0.1 kg | MG-silicón 1 KJ | Calor perdido (emisiones) 71.3 |
| Purificación de MG-silicón | Electricidad 223,9 kWh | Electricidad 806 | MG-silicon 1 kg Ácido hidrociorídico 3.6kg Agua 43.5 kg Hidróxido de sodio 0.79 kg Hidrógeno 0.1 kg | Grado electrónico del silicio, de grado 0.676 kg | Calor perdido (emisiones) 670 |
| Producción moldeada multi-Si | Electricidad 19,31 kWh | Electricidad 69.5 | Mezcla de producción de silicio 1.14kg Azulejos de cerámica 0.34kg Argón 0.27kg Nitrógeno 0.05kg | Silicio casta multi-Si 1kg | Calor perdido (emisiones) 69.5 |

| | | | | | |
|-----------------------|---|----------------------------------|--|-----------------------|--------------------------------|
| Producción de obleas | Electricidad 8 kWh Diesel 0,03958 Galones | Electricidad 28.8 Diesel 4 | Multi-Si Fundido 1.14kg Agua suavizada 0.49kg Acero 1.48kg trefilado 1.49kg Dipropilenglicol monometil éter 0.3kg | Agua 1m ³ | Calor perdido (emisiones) 28.8 |
| Producción celular | Electricidad 30,22 kWh Diésel 0,058Galones | Electricidad 108.8 Diésel 5.9 | oblea 1.06 m ³ Agua 1m ³ Nitrógeno líquido 1.85 kg Hidróxido de sodio 0.16 kg | celda 1m ³ | Calor perdido (emisiones) 109 |
| Producción de paneles | Electricidad 4,722 kWh Diesel 0,0543 Galones | Electricidad 17 Diesel 5.4 | Vidrio templado plano 10.1kg Vidrio solar, hierro bajo 10.1kg aleación de aluminio 2.63kg Acetato de etilvinilacetato 1kg | Panel 1m ² | Calor perdido (emisiones) 17 |
| Proceso de reciclado | Electricidad 21,11 kWh | Electricidad 76 | Panel 1m ² Fluoruro de hidrógeno 0.0g78 kg ácido acético5.92kg | 889m ² | 0 |

Fonte: VELLINI, Michela; GAMBINI, Marco y PRATTELLA, Valentina. *Environmental impacts of pv technology throughout the life cycle: Importance of the end-of-life management for si-panels and cde-panels*. En: *Energy*. [Science Direct]. Roma. Novembro vol.138.2017.P.1105. [Consultado 27, Setembro,2017].

PEGADA DE CARBONO PANEL DE SILICIO

Na táboa 3 pódense observar as emisións xeradas en cada un dos procesos utilizados na produción de paneis de Silicio, de acordo á fonte de enerxía utilizada, estes cálculos realizáronse coa calculadora da unidade de planeación mineiro enerxética (UPME)⁶

⁶ Unidad de Planeación Minero Energético-UPME-Líquidos. Diésel Web]. Colombia.Sec.Inicio. [Consultado 1,Octubre,2017]. Disponible en: http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/calculadora.html

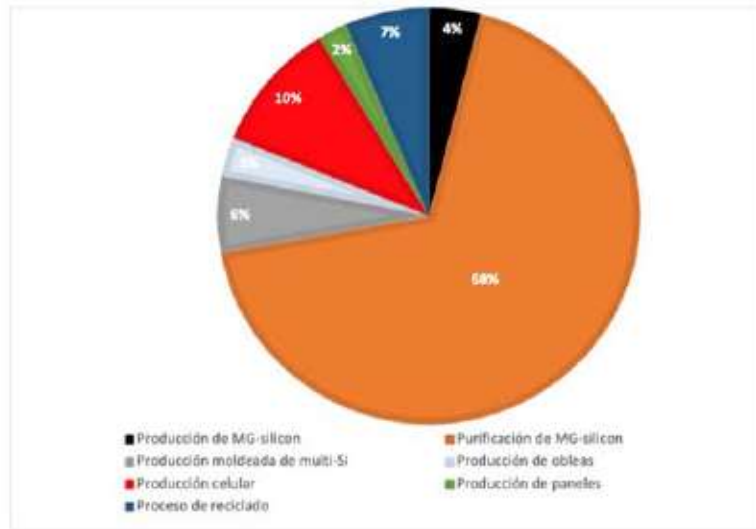


Tabla 3. Fuentes de energía en cada proceso de los paneles de Silicio.

| Proceso | Fuente de energía | Emisiones generadas en kgCO ₂ (no equivalentes) |
|---|-------------------------|--|
| Producción de MG-silicón | 11 kWh | 2,189 |
| | 60226 Galones de diesel | 2,32 |
| Purificación de MG-silicón | 309,2 kWh | 44,38 |
| Producción moldeada de multi-Si | 19,31 kWh | 3,84 |
| | | |
| Proceso | Fuente de energía | Emisiones generadas en kgCO ₂ (no equivalentes) |
| Producción de obleas | 8 kWh | 1,592 |
| | 10429 Galones de diesel | 0,3958 |
| Producción celular | 30,22 kWh | 6,014 |
| | 15382 Galones de diesel | 0,588 |
| Producción de paneles | 4,722 kWh | 0,939 |
| | 14079 Galones de diesel | 0,543 |
| Proceso de reciclado | 21,11 kWh | 4,2 |
| TOTAL DE EMISIONES GENERADAS EN LA FABRICACION DE PANELES DE SILICIO | | 65,0766 |



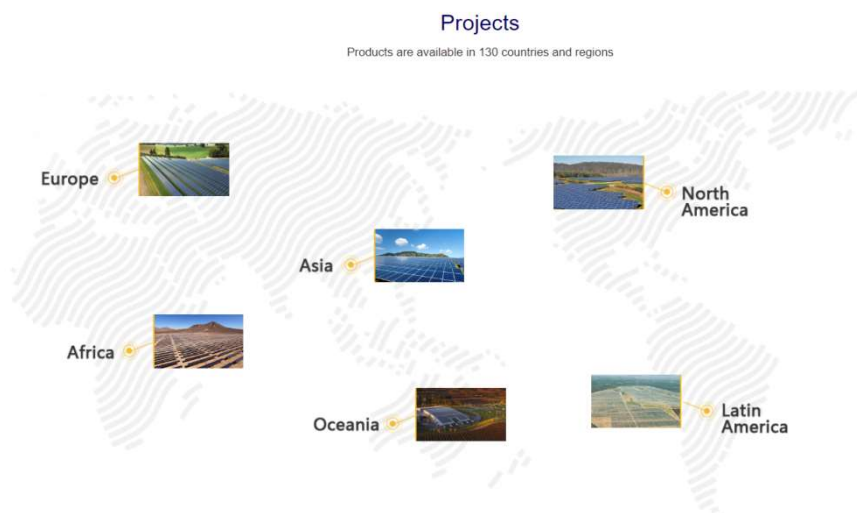
Grafica 5. Porcentaje de cada uno de los procesos en la huella de carbono para el panel de silicio.



O noso provedor de referencia é JA Solar, líder mundial en comercialización de produtos de enerxía solar. Deseña, desenvolve, fabrica e vende células solares e módulos solares. En 2019, JA Solar cotizou oficialmente no mercado de accións A. No 2022 obtivo un volume anual de ventas de € 9,5 mil millóns (2022).

TRANSPORTE:

Dado que China é o maior provedor mundial de elementos fotovoltaicos (paneis e inversores), existe un impacto evidente no transporte desde as fábricas chinas a Europa. O noso provedor principal de paneis, JA Solar, ten sede a súa sede principal en Shangái (China) e delegacións en EE.UU. Australia, Europa, Xapón, Brasil e Corea do Sur.



Por outra parte, o noso provedor principal de inversores e optimizadores centraliza a súa fabricación en Nazaret (Israel). En ambos casos (paneis e inversores), o 90%

dos equipos que utilizamos nos nosos proxectos viaxan dende China ou Nazaret ao porto de Róterdam en Holanda, despois de recorrer entre 20 e 40 días en barco. O transporte internacional marítimo, a pesar de proporcionar a maior parte do comercio internacional por volume e unha importante proporción en valor, representa soamente o 11,8% da contribución total do sector dos transportes ás emisións de CO₂. Os avións de carga representan o 11,2% das emisións de CO₂, o transporte de carga ferroviario constitúe o 2% e o transporte por carreteira o 72,6%. De entre todos eles, o transporte marítimo é o máis eficiente en cuanto a emisións de carbono se refire polo que esta parte do traxecto é a que menos impacto ambiental presenta en proporción co transporte terrestre.

Polo tanto, sempre que sexa viable, a opción do transporte marítimo é a máis respectuosa co medio ambiente, exemplo é o esforzo que se realiza en Europa ao promover o tráfico marítimo de curta distancia. A Asociación Española de Promoción del Transporte Marítimo de Corta Distancia (Short Sea Promotion Centre Spain, SPC-Spain) dispón dunha ferramenta de cálculo de emisións de cadeas de transporte para que os transportistas comparen entre a cadea de transporte “porta a porta” entre dous puntos solo por estrada e con diferentes alternativas intermodais cun tramo marítimo.

As emisións de CO₂ por Kg relacionadas con este transporte calculáronse a partir da “ferramenta de cálculo de emisións de cadeas de transporte” comentada anteriormente: <https://www.cevalogistics.com/es/eco-calculator>

A ruta de transporte dos módulos de Finsa foi: MANUFACTURER'S INFO:Yiwu JA Solar Technology Co., Ltd.ADDRESS: Yiwu JA Solar Technology CO.,Ltd. 165 Tongze Road, Yiting Town, Yiwu City,Zhejiang Province. Cargase FOB NINGBO, chega ao Porto de Vigo e de aquí directo a Padrón.

Cargo gross weight

Unit Amount
TONS TONS 101

Your journey

Transport mode From * To *
Yiwu (CNYIU) Ningbo Pt (CNNBS)
City or code City or code
219,477 km
2.2717 tCO_{2e} WTW
WTT 0,541 tons
TTW 1,731 tons

Transport mode From * To *
Ningbo Pt (CNNBS) Vigo (ESVGO)
Port name or code Port name or code
17,926,501 km
0,0567 tCO_{2e} WTW
WTT 0,019 tons
TTW 0,043 tons

Transport mode From * To *
Vigo (ESVGO) Rábade (27370 - ES)
City or code City or code
180,852 km
1,5343 tCO_{2e} WTW
WTT 0,365 tons
TTW 1,169 tons

+ ADD A LEG

READ CALCULATION RULES

Total Carbon footprint (CO_{2e})
3,8528tCO_{2e} WTW
WTT 0,929 tons
TTW 2,924 tons

| | |
|--|---|
| | <p>ALMACENAMIENTO:</p> <p>Tanto no caso dos paneis fotovoltaicos como no dos inversores e optimizadores de Solaredge e das estruturas de soporte, o almacenamento destes equipos se realiza en formato paletizado e perfectamente estancos para evitar desperfectos nos equipos durante o seu transporte.</p> <p>Ademais, este almacenamento é temporal (ata a súa montaxe e instalación) e non produce impacto medioambiental de ningún tipo.</p> |
|--|---|

4. Descripción dos criterios de calidade ou durabilidade utilizados para seleccionar os distintos compoñentes.

Todos os compoñentes da instalación foron seleccionados segundo criterios de calidade e rendemento moi estritos. Trátase de comprobar que se dispón das mellores garantías e que se cumpran todas as normativas vixentes. Este cumprimento garántese a través das certificacións realizadas por entidades recoñecidas a nivel internacional.

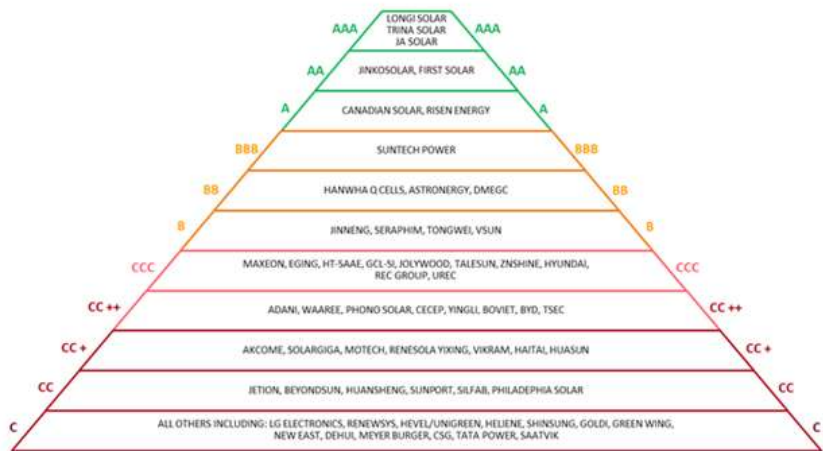
| Equipo/compoñente | Criterio de calidade o durabilidade utilizado en la elección |
|-------------------|---|
| Paneis | <p>Calidade</p> <p>JA Solar Technology Co., Ltd. confirma que os seus módulos fotovoltaicos compren cos requisitos establecidos na Directivas da Unión Europea 2014/35/EU (Directiva de baixo voltaxe - LVD) para os equipos eléctricos utilizados en certos límites de voltaxe e 2014/30/ EU (Emisións Electromagnéticas - EMI). Para a avaliación da conformidade con estas Directivas, aplicáronse as seguintes normas IEC:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IEC/UL 61215-1:2017 (Terrestrial PV modules - Design qualification and type approval) ● IEC/UL 61730-1:2017 (Photovoltaic (PV) module safety qualification) ● IEC 62941:2019 (Terrestrial PV modules - Quality system for PV module manufacturing) <p>Adicionalmente, JA Solar conta con certificacións conforme aos estándares seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ISO 9001:2015 Quality management systems ● ISO 14001:2015 Enviromental management systems ● ISO 45001:2018 Ocupacional health and safety management system |

Paneis

Bancabilidade:

Ademais dos criterios anteriormente citados, a selección dos paneis fotovoltaicos baséase tamén nun criterio de “bancabilidade” dos seus fabricantes, dado que teñen que afrontar garantías de produto de 25 anos. Este criterio combina a fortaleza financeira do fabricante coa fortaleza de fabricación (cota de mercado). Cada un destes parámetros ten unha serie de métricas actualizadas trimestralmente dando unha imaxe moi actualizada da realidade:

PV ModuleTech Bankability Pyramid
Third Quarter, 2022



© PV-Tech & Solar Media, Ltd. 2022
Source: PV ModuleTech Bankability Ratings report, Q3'22 release.



Inversores

Calidade:

Solareedge Technologies declara que todos os produtos indicados a continuación, incluíndo os seus accesorios, foron fabricados de acordo ás seguintes directivas Europeas:

- Directiva 2014/35/EU de Baixa Tensión (LVD) do Parlamento Europeo e do Consello de 26 de febreiro de 2014 sobre a harmonización das lexislacións dos Estados membros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directiva 2014/30/EU de Compatibilidade Electromagnética (EMC) do Parlamento Europeo e do Consello de 26 de febreiro de 2014 sobre a harmonización das lexislacións dos Estados membros en materia de compatibilidade electromagnética.
- Directiva 2011/65/EU RoHS do Parlamento Europeo e do Consello de 8 de xuño de 2011 sobre restricións á utilización de determinadas

sustancias peligrosas en aparatos eléctricos e electrónicos Directiva Equipos Radioeléctricos 2014/53/EU que establece la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos radioeléctricos.

- Directiva (UE) 2015/863:

Directiva Delegada (UE) 2015/863 de 31 de marzo de 2015 por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a la lista de sustancias restringidas

En particular, los **inversores** comprenden las siguientes normas:

- IEC-62109-1: Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos. Parte 1: Requisitos generales
- IEC-62109-2: Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos. Parte 2: Requisitos particulares para inversores.
- SAE AS3100: BOLT, MACHINE - HEXAGON HEAD, PD SHANK, CRES AMS5731, .250-28 UNJF-3A
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- UNE 206007-1: Requisitos de conexión a la red eléctrica. Parte 1: Inversores para conexión a la red de distribución.
- UNE 206006: Ensayos de detección de funcionamiento en isla de múltiples inversores fotovoltaicos conectados a red en paralelo
- UNE-EN 50549-1: Requisitos para centrales eléctricas destinadas a ser conectadas en paralelo con redes de distribución. Parte 1: Conexión a una red de distribución de BT. Centrales eléctricas hasta el tipo B inclusive
- UNE EN 50438: Requisitos para la conexión de microgeneradores en paralelo con redes generales de distribución en baja tensión.
- VDE 0126-1-1: Automatic disconnection device between a generator and the public low-voltage grid
- IEC61000-6-2: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.
- IEC61000-6-3: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión para equipos en entornos residenciales.
- IEC61000-3-11: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-11: Límites. Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de alimentación de baja tensión. Equipos con corriente de entrada ≤ 75 A y sujetos a una conexión condicional.
- IEC61000-3-12: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-12: Límites para las corrientes armónicas producidas por los equipos conectados a las redes públicas de baja tensión con corriente de entrada > 16 A y ≤ 75 A por fase.

En particular, los **optimizadores** de potencia comprenden las siguientes normas:

- FCC Parte 15: Limitations on the amount of electromagnetic interference allowed from digital and electronic devices
- IEC 61000-6-2: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales
- IEC 61000-6-3: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión para equipos en entornos residenciales.

| | <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 55011: Equipos industriales, científicos y médicos. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medición. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|---|----|-----|-------|---------------|-------|-----|-----|---|---------------------|------|------|------|-------|------------------------------|----|----|----|----|-------------------------------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|--------------------------------------|----|----|----|----|-----------------------------------|----|----|----|----|--------------------------|----|----|----|----|
| Inversores | <p>Bancabilidad: Respecto aos inversores, seleccionouse unha tecnoloxía que permite traballar con optimizadores de potencia, que garanten o máximo rendemento dos paneis e unha monitorización panel a panel que permite un mantemento máis efectivo da instalación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tecnología de Inversor</th> <th>Otros</th> <th>Fronius, Kako, Victron</th> <th>Huawei / SMA / Ingeteam</th> <th>Solaredge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eficiencia</td> <td>95,0%</td> <td>96,2%</td> <td>96,7%</td> <td>98,3%</td> </tr> <tr> <td>Precio</td> <td>€</td> <td>€€</td> <td>€€€</td> <td>€€€€€</td> </tr> <tr> <td>Mantenimiento</td> <td>€€€€€</td> <td>€€€</td> <td>€€€</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>Pérdidas por string</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>6,67%</td> </tr> <tr> <td>Monitorización panel a panel</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Desactivación en remoto panel</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Baterías Litio</td> <td>NO</td> <td>SI</td> <td>SI</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Integración cargador coche eléctrico</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Monitorización general vs paneles</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>SI</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Servicio Técnico Oficial</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table> | Tecnología de Inversor | Otros | Fronius, Kako, Victron | Huawei / SMA / Ingeteam | Solaredge | Eficiencia | 95,0% | 96,2% | 96,7% | 98,3% | Precio | € | €€ | €€€ | €€€€€ | Mantenimiento | €€€€€ | €€€ | €€€ | € | Pérdidas por string | 100% | 100% | 100% | 6,67% | Monitorización panel a panel | NO | NO | NO | SI | Desactivación en remoto panel | NO | NO | NO | SI | Baterías Litio | NO | SI | SI | SI | Integración cargador coche eléctrico | NO | NO | NO | SI | Monitorización general vs paneles | NO | NO | SI | SI | Servicio Técnico Oficial | NO | NO | NO | SI |
| Tecnología de Inversor | Otros | Fronius, Kako, Victron | Huawei / SMA / Ingeteam | Solaredge | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eficiencia | 95,0% | 96,2% | 96,7% | 98,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Precio | € | €€ | €€€ | €€€€€ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento | €€€€€ | €€€ | €€€ | € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pérdidas por string | 100% | 100% | 100% | 6,67% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitorización panel a panel | NO | NO | NO | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desactivación en remoto panel | NO | NO | NO | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baterías Litio | NO | SI | SI | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Integración cargador coche eléctrico | NO | NO | NO | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitorización general vs paneles | NO | NO | SI | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Servicio Técnico Oficial | NO | NO | NO | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Describir a interoperabilidade da instalación ou o seu potencial para ofrecer servicios ó sistema.

Este proxecto refírese a unha instalación de autoconsumo na modalidade sen excedentes (Lei 24/2013 artigo 9.1.a) e RD 244/2019 artigo 41.a), polo que non existe potencial para ofrecer ningún servicio ao sistema. Instalouse un equipo de vertido cero homologado que limita a produción dos inversores cando é necesario, evitando a exportación de enerxía á rede de distribución pública.

6. Efecto tractor sobre PYMES e autónomos que se espera do proxecto

Este proxecto deu lugar a xeración de actividade económica na rexión, dado que na súa implantación contouse con varias pequenas empresas locais ás que se lle contrataron servizos tales como o aluguer de maquinaria, a montaxe eléctrica ou o transporte de mercadorías e/ou guindastres.

A empresa instaladora implicou enxeñeiros para o estudo e elaboración do proxecto, persoal de montaxe para levar a cabo a instalación fotovoltaica e persoal de administración para a legalización e tramites administrativos necesarios. Todos estes axentes foron locais, ao pertencer á empresa instaladora (Solarz Autoconsumo Fotovoltaico, S.L.).

Ademais, durante a súa execución creáronse distintos postos de traballo para reforzar o proceso construtivo e axilizar o proxecto, así como para levar a cabo as actividades de operación e mantemento.

Finalmente, débese ter en conta que a realización da instalación de eficiencia enerxética nunha das principais empresas de Galicia está a ter un efecto tractor no tecido empresarial, especialmente entre pemes e autónomos de Galicia, clientes ou provedoras de FINSA.

7. Efecto sobre o emprego local

No que se refire a xeración de emprego os proxectos de enerxía solar fotovoltaica contribúen a crear un número relevante de postos de traballo, tanto directos como indirectos, especialmente durante a construción e posta en marcha da mesma, pero tamén durante o período de explotación.

A Axencia Internacional de Enerxías Renovables (IRENA) no informe Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2024⁷ revela que o emprego en enerxías renovables en todo o mundo seguiu expandíndose ata acadar aproximadamente 16,2 millóns de empregos directos e indirectos en 2023.

Segundo a Unión Española Fotovoltaica (UNEF), a enerxía solar empregou, de xeito directo, indirecto e inducido, en 2023 a 162.396 persoas en España. Ademais, en 2023 a contribución total da fotovoltaica en España (directa, indirecta e inducida) ao PIB foi de 18.015 millóns de euros⁸.

No que respecta a Galicia e A Coruña, Galicia tiña a finais do 2023 máis de 1.600 instalacións fotovoltaicas. Na provincia de A Coruña as Estatísticas da industria da enerxía eléctrica⁹ indican que a xeración de enerxía solar fotovoltaica en termos de produción neta acumulada foi de 2.202,88 MWh no 2023. Isto deixa ver que nos últimos tempos se están levando a cabo proxectos de enerxía solar fotovoltaica como o realizado por FINSA e polo tanto estase a provocar un importante impacto sobre o emprego local e a cadea de valor industrial, local, rexional e nacional.

Con respecto a este proxecto, nos traballos de montaxe foron necesarios un total de 14 traballadores, que foron intervindo na obra durante a súa duración (16 meses). Tamén se realizou traballo administrativo, enxeñería e mantemento da instalación a cargo da empresa instaladora.

8. Contribución ao obxectivo estratéxico e de autonomía dixital da Unión Europea, así como á garantía da seguridade da cadea de subministración tendo en conta o contexto internacional e a dispoñibilidade de calquera compoñente ou subsistema tecnolóxico sensible que poida formar parte da solución, mediante a adquisición de equipos, compoñentes, integracións de sistemas e software asociado de provedores situados na Unión Europea.

Para executar este tipo de instalacións é necesario garantir a cadea de subministración do maior número de compoñentes. Tendo en conta que os principais fabricantes de paneis e inversores son de orixe asiática, elixíronse provedores situados na Unión Europea para o resto de equipos, compoñentes, integracións de sistemas e software.

Este proxecto contribúe en certo modo, ao obxectivo estratéxico e de autonomía dixital da Unión Europea, coa:

- Transición cara a enerxías limpas e unir forzas de cara á consecución dun sistema enerxético máis resistente.
- Obtención de información relevante a través dos datos de xeración e consumo de enerxía.

Data e firma do solicitante:

11/12/2024

JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ EXPÓSITO con N.I.F.: 33.309.656-K

⁷ https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf

⁸ <https://www.unef.es/es/descargar-documento/6a83db7a2ad8fa17b69abffb1b9065b5>

⁹ <https://www.miteco.gob.es/es/energia/estrategia-normativa/balances/publicaciones/electricas-mensuales>

2. XUSTIFICACIÓN do cumprimento do principio de non causar dano significativo (DNSH).

Don/Dona **JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ EXPÓSITO** con N.I.F./N.I.E./: **33.309.656-K**, con domicilio a efectos de comunicacións en: **Carretera N-550 Km 57**, Localidade: **Santiago de Compostela**, CP: **15.707**, Provincia: **A Coruña** Teléfono **981050000**, correo electrónico: **g.subvenciones@finsa.es**.

en representación de **FINANCIERA MADERERA, S.A**, con N.I.F. **A15005499**, domiciliada en: **Carretera N-550 Km 57** Localidade: **Santiago de Compostela**, CP: **15.707**, Provincia: **A Coruña**, Teléfono **981050000**, correo electrónico: **g.subvenciones@finsa.es**.

A representación osténtase en virtude do documento/acto: **Anexo de representación**.

Sección 0: Datos xerais a cumprimentar para todas as actuacións

[Encher polo solicitante este apartado; apórtanse instrucións para cubrir a seguinte táboa]

| | | |
|---|---|--|
| Identificación da actuación (nome da subvención) | RD 477/2021 | <i>RD 477/2021. programas de incentivos ligados ó autoconsumo e o almacenamento, con fontes de enerxía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables no sector residencial, no marco do PRTR.</i> |
| Compoñente do PRTR ao que pertence la actividade | C7 | C7: Actuacións de xeración con enerxías renovables C8: Actuacións de almacenamento C7/C8: Actuacións de xeración enerxías renovables con almacenamento. |
| Medida (Reforma ou Inversión) do Compoñente PRTR ao que pertence a actividade indicando, no seu caso, a submedida | C7.11 | C7.11: Actuacións de xeración con enerxías renovables. C8.11: Actuacións de almacenamento. C7.11/C8.11: Actuacións de xeración enerxías renovables con almacenamento. |
| Etiquetado climático e medioambiental asignado á medida (Reforma ou Inversión) ou, no seu caso, á submedida do PRTR (Anexo VI, Regulamento 2021/241)* | 029 | 028: Enerxía renovable: eólica. 029: Enerxía renovable: solar (fotovoltaica e térmica). 030 bis: Enerxía renovable: biomasa con grandes reducións de gases de efecto invernadoiro ¹⁰ 032: Outras enerxías renovables (xeotermia, hidrotermia e aerotermia). 033: Sistemas de almacenamento |
| Porcentaxe de contribución a obxectivos climáticos (%) | 100% | Todas as etiquetas correspondentes a tecnoloxías contempladas no RD 477/2021 teñen así mesmo porcentaxe de contribución a obxectivos climáticos e medioambientais. |
| Porcentaxe de contribución a obxectivos medioambientais (%) | 40% | |
| Xustificar por que a actividade se corresponde coa etiqueta seleccionada | A tecnoloxía/s da actuación se corresponden con a/s etiqueta/s seleccionada/s. | <i>Verificar¹¹</i> |

¹⁰Se o obxectivo da medida está relacionado coa produción de electricidade ou calor a partir de biomasa conforme coa Directiva (UE)2018/2001; e se o obxectivo da medida é lograr unha redución das emisións de gases de efecto invernadoiro de polo menos un 80 % na instalación grazas ao uso de biomasa en relación coa metodoloxía de redución de gases de efecto invernadoiro e os combustibles fósiles de referencia establecidos no anexo VI da Directiva (UE) 2018/2001.

¹¹Para a biomasa con grandes reducións de GEI, considerárase que a instalación correspóndese coa etiqueta 030bis, se se acredita mediante a presentación do informe "Xustificación da redución de emisións de GEI de polo menos un 80% en instalacións de biomasa" que se detalla no Real Decreto 477/2021, do 29 de xuño.



DECLARA

Que presentouse a solicitude á actuación arriba indicada para o proxecto denominado **IN421W-4-PADRÓN**.

¿A actividade está na lista de actividades non admisibles conforme á Guía Técnica del MITECO del DNSH?¹²

- Sí. El proxecto debe desestimarse
- No. Pasar a la sección 2 pois a actividade é de baixo impacto ambiental

Sección 2: Actividades de baixo impacto ambiental

a. Mitigación do cambio climático.

O proxecto:

- Causa un prexuízo nulo ou insignificante sobre a mitigación do cambio climático.

- Contribúe ó 100% ó obxectivo de mitigación do cambio climático, de acordo co anexo VI do Regulamento 2021/241.

Da cordo co anexo VI do Regulamento 2021/241, a etiqueta da medida obxecto de análise ten un coeficiente para o cálculo da axuda dos obxectivos climáticos do 100%.

- Contribúe substancialmente a alcanzar o obxectivo medioambiental de mitigación do cambio climático segundo o art. 10 do Reg. 2020/852 e art.1 do seu Reg. Delegado Clima

Da cordo co apartado 8 do documento *Compoñente 7: Despegue e integración de enerxías renovables*¹³, as actuacións da medida C7.I1 teñen como obxectivo o despegue de enerxías renovables, así como a súa adecuada integración no entorno así como os diferentes sectores. Por todo isto, se espera que contribúa a diminuír as emisións de gases de efecto invernadoiro conforme se recoñece no artigo 10 do Regulamento (UE) 2020/852.

Ademais, no uso da bioenerxía se garantirá en todo momento a redución das emisións de gases de efecto invernadoiro de polo menos un 80% en comparación con la alternativa fósil en liña co el anexo VI de la Directiva 2018/2001. Este extremo se asegura no Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño, mediante o requisito da presentación dun informe firmado por un técnico competente no que se constatará esta redución de emisións.

Da cordo co apartado 8 do documento *Compoñente 8: Infraestruturas eléctricas, promoción de redes intelixentes e despegue da flexibilidade e almacenamento*¹⁴, nas actuacións da medida C8.I1, a inclusión de almacenamento enerxético redundará nunha mellora da integración de enerxías renovables, o que suporá unha redución das emisións GEI. Adicionalmente, a medida contribúe substancialmente á mitigación do cambio climático segundo o artigo 10 do Regulamento 2020/852.

- Ningunha das anteriores.

Por tal motivo, a actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño) na que se enmarca o proxecto non require avaliación substantiva para o obxectivo da mitigación do cambio climático. Polo tanto, tampouco o proxecto obxecto da axuda require avaliación substantiva.

¹² «Guía para o deseño e desenvolvemento das actuacións acordes co principio de non causar un prexuízo significativo ó medio ambiente», Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico (MITECO, 2021).

¹³ <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente7.pdf>

¹⁴ <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente8.pdf>

b. Adaptación ó cambio climático.

O proxecto:

Causa un prexuízo nulo ou insignificante sobre a adaptación ó cambio climático

Contribúe ó 100% ó obxectivo medioambiental, da cordo co anexo VI do Regulamento 2021/241, en relación coa adaptación ó cambio climático.

Da cordo co anexo VI del Regulamento 2021/241, a etiqueta da medida obxecto de análise teñen un coeficiente para o cálculo da axuda dos obxectivos climáticos do 100%.

Contribúe substancialmente a alcanzar o obxectivo medioambiental de adaptación ó cambio climático segundo o art.11 del Regulamento 2020/852. e o art.2 do seu Reg. Delegado Clima.

Da cordo co apartado 8 do documento *Compoñente 7: Despegue e integración de enerxías renovables*¹⁵, dada a concepción da medida C7.I1 (despegue de enerxías renovables nos diferentes sectores) no se considera que la mesma produza efectos negativos sobre la adaptación ó cambio climático, sino más ben todo lo contrario, el impacto es positivo.

Adicionalmente, no Estudo Ambiental Estratéxico do PNIEC se presta unha especial atención a importancia da adaptación ó cambio climático pola parte das novas infraestruturas enerxéticas. Neste sentido, nese documento a coherencia entre o PNIEC e o Plan Nacional de Adaptación ó Cambio Climático (PNACC-2).

Polo tanto, conforme co previsto no artigo 11 del Regulamento 2020/852, a medida contribúe substancialmente á adaptación ó cambio climático.

Dacordo co o apartado 8 do documento *Compoñente 8: Infraestruturas eléctricas, promoción de redes intelixentes despegue de la flexibilidade e o almacenamento*¹⁶, os retos de adaptación nos sistemas eléctricos requiren unha maior flexibilidade destes e das redes que se fomentarán con o desenvolvemento desta reforma. Polo tanto, conforme co previsto no artigo 11 do Regulamento 2020/852, a medida contribúe substancialmente á adaptación ó cambio climático.

Ningunha das anteriores.

Por tal motivo, a actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño) na que se enmarca o proxecto non require avaliación substantiva para o obxectivo de adaptación ó cambio climático. Polo tanto, tampouco o proxecto obxecto da axuda require avaliación substantiva.

¹⁵ <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente7.pdf>

¹⁶ <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente8.pdf>

c. Uso sostenible y protección del agua y los recursos marinos.

O proxecto:

- Causa un prexuízo nulo ou insignificante sobre a utilización e protección sostibles dos recursos hídricos e mariños

- Contribúe ó 100% ó obxectivo medioambiental, da cordo co anexo VI do Regulamento 2021/241, en relación co uso sostenible e a protección dos recursos hídricos e mariños.

- Contribúe substancialmente a alcanzar o obxectivo medioambiental do uso sostenible e a protección dos recursos hídricos e mariños da cordo co art. 12 del Reg. 2020/852.

- Ningunha das anteriores.

Por tal motivo, a actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño) na que se enmarca e o proxecto require avaliación substantiva para o obxectivo do uso sostenible e protección da auga e os recursos marinos. Polo tanto, o proxecto obxecto de axuda require avaliación substantiva. O solicitante debe encher dita avaliación substantiva para avaliar o cumprimento do obxectivo (a continuación)

¿Espérase que o proxecto sexa prexudicial (i) do bo estado ou do bo potencial ecolóxico das masas de auga, incluídas as superficiais e subterráneas; o (ii) para o bo estado medioambiental das augas mariñas?

- Si. Se desestimaría o proxecto.

- Non. *Proporcione unha xustificación substantiva de porque o proxecto cumpre o principio DNSH para o obxectivo de utilización e protección sostibles dos recursos hídricos e mariños.*

Como se indicaba na información facilitada na solicitude de subvención, non se deron afeccións significativas sobre o medio acuático e mariño polo desenvolvemento da solar fotovoltaica, xa que non se realizaron instalacións nestes medios e a tecnoloxía non utiliza auga na súa operación, non sendo necesaria a súa localización cerca destes emprazamentos.

Afectación á Hidroloxía Superficial

Na área destinada para a actividade de xeración de enerxía eléctrica, non hai drenaxes permanentes que foran afectados pola devandita actividade. Con respecto ao drenaxe natural do lugar, respectouse para evitar estancamento de augas e crear focos de contaminación dentro das instalacións.

Impactos sobre a Hidroloxía Subterránea

Non se deron fluxos de auga subterránea na área do proxecto polo que non se consideran impactos sobre esta variable ambiental.

d. Transición a una economía circular.

O proxecto:

- Causa un dano nulo ou insignificante sobre a economía circular, incluídos a prevención e o reciclado de residuos.

- Contribúe ó 100% ó obxectivo medioambiental, da cordo co anexo VI del Regulamento 2021/241, en relación coa transición a unha economía circular.

- Contribúe substancialmente a alcanzar o obxectivo medioambiental de transición a unha economía circular da cordo co artigo 13 do Regulamento 2020/852.

No Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño, require que os axentes económicos que realizan a renovación dos edificios garantan, polo menos, o 70 % (en peso) dos residuos non perigosos de construción e demolición (excluíndo os materiais naturais mencionados na categoría 17 05 04 da lista de residuos establecida pola Decisión 2000/532/CE de la Comisión) xerados na obra de construción prepárense para a re utilización, o reciclaxe e a revalorización doutros materiais, incluídas as operacións de recheo utilizando residuos para substituír outros materiais, de conformidade coa xerarquía de residuos e o Protocolo de xestión de residuos de construción e demolición en la UE.

Ademais, no Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño, subvenciona equipamento usado, cumprindo unha serie de requisitos.

Polo tanto, no Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño, cumpre co artigo 13 do Regulamento de Taxonomía (Regulamento (UE) 2020/852 do Parlamento Europeo e do Consello do 18 de xuño de 2020 relativo ó establecemento dun marco para facilitar as inversións sostibles e polo que se modifica o Regulamento (UE) 2019/2088.) que establece cando unha actividade económica contribúe de forma substancial á transición cara unha economía circular, en particular á prevención, a re utilización e o reciclaxe de residuos, cando dita actividade

- Ningunha de las anteriores.

Por tal motivo, a actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño) na que se enmarca o proxecto no require avaliación substantiva para o obxectivo de transición a unha economía circular. Polo tanto, tampouco o proxecto obxecto de axuda require avaliación substantiva.

e. Prevención e control da contaminación á atmosfera, a auga e o chan.

O proxecto:

- Causa un prexuízo nulo ou insignificante sobre a prevención e control da contaminación á atmosfera, a auga ou o chan.

- Contribúe ó 100% ó obxectivo medioambiental, da cordo co anexo VI do Regulamento 2021/241, en relación coa prevención e control de la contaminación á atmosférica auga ou o chan.

- X** Contribúe substancialmente a alcanzar o obxectivo medioambiental de prevención e control da contaminación á atmosfera, a auga ou o chan da cordo co artigo 14 do Regulamento 2020/852.

Os proxectos enmarcados dentro do Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño, reducen as emisións contaminantes á atmosfera, a auga ou a terra, distintas dos gases de efecto invernadoiro. Ditos proxectos cumpren co acto delegado do Regulamento de Taxonomía e co disposto no artigo 14 do Regulamento 2020/852.

- Ningunha das anteriores.

Por tal motivo, a actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño) na que se enmarca o proxecto non require avaliación substantiva para o obxectivo de prevención e control da contaminación á atmosfera, a auga ou o chan. Polo tanto, tampouco o proxecto obxecto de axuda require avaliación substantiva.



f. Protección e restauración da biodiversidade e os ecosistemas.

El proxecto:

- Causa un prexuízo nulo ou insignificante sobre a protección e restauración da biodiversidade e os ecosistemas
- Contribúe ó 100% ó obxectivo medioambiental, da cordo co el anexo VI do Regulamento 2021/241, en relación coa prevención e control da contaminación á atmosfera, a auga ou o chan
- Contribúe substancialmente a alcanzar o obxectivo medioambiental de protección e restauración da biodiversidade e os ecosistemas da cordo co artigo 15 do Regulamento 2020/852.
- Ningunha das anteriores.

Por tal motivo, a actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño) na que se enmarca o proxecto require avaliación substantiva para o obxectivo de protección e restauración da biodiversidade e os ecosistemas. Polo tanto, o proxecto obxecto de axuda require avaliación substantiva. O solicitante debe encher dita avaliación substantiva para avaliar o cumprimento do obxectivo (a continuación).

¿Espérase que o proxecto (i) vaia en grande medida en detrimento das boas condicións¹⁷ e a resiliencia dos ecosistemas; ou (ii) vaia en detrimento do estado de conservación dos hábitats e as especies, en particular de aqueles de interese para a UE?

- Si. Desestimaríase o proxecto
- Non. *Proporcione unha xustificación substantiva de porque o proxecto cumpre o principio DNSH para o obxectivo de protección e restauración da biodiversidade e os ecosistemas.*

A instalación fotovoltaica para autoconsumo non produce impactos negativos sobre a protección e recuperación da biodiversidade e os ecosistemas.

O proxecto de construción dunha planta solar fotovoltaica englobase dentro das actuacións que contempla o Plan Nacional de Recuperación, Transformación e Resiliencia. No deseño e desenvolvemento das axudas débese ter en conta o etiquetado de contribución climática e medioambiental segundo o previsto no anexo VI do Regulamento (UE) 2021/241 do Parlamento Europeo e do Consello, de 12 de febreiro de 2021, polo que se establece o Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Segundo isto, a planta solar fotovoltaica tería as seguintes características:

| Etiqueta | Campo de intervención | Coefficiente cálculo axuda a obxectivos climáticos | Coefficiente cálculo axuda a obxectivos medioambientais |
|----------|--------------------------|--|---|
| 029 | Enerxía renovable: solar | 100% | 40% |

A planta se encádrase dentro do COMPOÑENTE 7 – Despregue e integración de enerxías renovables, e máis concretamente dentro das medidas de inversión correspondentes ao desenvolvemento de enerxías renovables integradas en procesos produtivos, xa que a instalación quedará conectada en paralelo coas cargas da fábrica co obxecto de optimizar o consumo eléctrico. A estas actividades correspóndelle a identificación C7.11.

A continuación, xustificase a **non afección** a cada un dos obxectivos que indica o Regulamento (UE) 2021/241. Na táboa que se mostra a continuación indícase o artigo no que se recolle o desenvolvemento do obxectivo concreto e sobre o que se analiza a contribución do proxecto. Nos artigos descríbese cando se considera que

¹⁷ De conformidade co artigo 2, apartado 16, do regulamento de Taxonomía, «boas condicións» significa, en relación cun ecosistema, o feito de que o ecosistema atópase en bo estado físico, químico e biolóxico ou que teña unha boa calidade física, química e biolóxica, capaz de autorreproducirse o autorrexenerarse, y en el que no se veñan alteradas a composición das especies, a estrutura eco sistémica ni as funcións ecolóxicas.



unha actividade contribúe de forma substancial á consecución do obxectivo medioambiental indicado, mentres que o artigo 17 recolle os prexuízos significativos a estes obxectivos que deben ser evitados polas actividades económicas que solicitan a financiación.

É importante destacar que as medidas que impliquen unha maior electrificación de sectores tales como: a industria, o transporte ou a construción; considéranse por regra xeral que compren co principio de non causar prexuízo significativo ao medioambiente para o obxectivo concreto da mitigación do cambio climático.

| Obxectivo | Artigo |
|--|--------|
| Mitigación do cambio climático | 10 |
| Adaptación ao cambio climático | 11 |
| Protección dos recursos hídricos e mariños | 12 |
| Transición á economía circular | 13 |
| Control e prevención da contaminación | 14 |
| Protección e restauración da biodiversidade e os ecosistemas | 15 |

OBXETIVO 1: MITIGACIÓN DO CAMBIO CLIMÁTICO

No artigo 10 recóllese o seguinte: *Se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a mitigar el cambio climático cuando dicha actividad contribuya de forma sustancial a estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera en un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas con el sistema climático ... mediante la elusión o reducción de las emisiones de tales gases o el incremento de su absorción ...*

As instalacións fotovoltaicas compren con este apartado ao tratarse dunha enerxía renovable que contribúe a mellorar a eficiencia enerxética da instalación asociada mediante a xeración de electricidade sen utilizar ningún combustible fósil para elo, por lo tanto, sen emisión de gases de efecto invernadoiro.

Cómpre non perder de vista que, durante a fase de operación, a instalación de enerxía solar fotovoltaica é practicamente inocua para o medioambiente, pero durante a fase de fabricación do seus compoñentes ten unha pequena incidencia, polo que debe esixirse a integración nos distintos procesos de produción dos métodos de control, almacenamento e reciclaxe de residuos axeitados para minimizar o impacto provocado pola emisión de gases de efecto invernadoiro. Por todo o anterior, podemos concluír que este tipo de produción enerxética é unha das formas de obtención de enerxía menos agresiva co medioambiente. Ao final da súa vida útil, os seus elementos pódense reciclar e/ou reutilizar, non sendo ningunha das actividades que se levan a cabo prexudiciais para o medioambiente.

OBXETIVO 2: ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO

Segundo o artigo 11: *Se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático cuando dicha actividad:*

a) incluya soluciones de adaptación que o bien reduzcan de forma sustancial el riesgo de efectos adversos del clima actual y del clima previsto en el futuro sobre dicha actividad económica o bien reduzcan de forma sustancial esos efectos adversos, sin aumentar el riesgo de efectos adversos sobre las personas, la naturaleza o los activos, o

b) prevea soluciones de adaptación que, además de cumplir las condiciones establecidas en el artículo 16, contribuyan de forma sustancial a prevenir o reducir el riesgo de efectos adversos del clima actual y del clima previsto en el futuro o reduzcan de forma sustancial esos efectos adversos sobre las personas, la naturaleza o los activos, sin aumentar el riesgo de efectos adversos sobre otras personas, otras partes de la naturaleza u otros activos.

A enerxía solar fotovoltaica non provoca ningún tipo de efecto sobre o clima, xa que, como se mencionou anteriormente, trátase dunha actividade practicamente inocua. A fabricación de paneis fotovoltaicos evoluciona permanentemente de xeito que cada día se teñen no mercado solucións cunha maior produción e eficiencia. Esta é unha forma de adaptación ao cambio climático no sentido de que durante as horas onde hai

unha maior radiación, obtense unha maior cantidade de enerxía eléctrica, de forma que el aumento de olas de calor, que reducen a eficiencia dos paneis pola alta temperatura superficial, e a frecuencia das tormentas, que baixan a produción ao diminuír a radiación, non causan un efecto tan acusado ao quedar compensado co aumento de produción noutros períodos máis favorables.

As plantas solares fotovoltaicas non teñen ningún efecto sobre a atmosfera, as augas ou o solo e non provoca ningún tipo de cambio no clima con respecto ás condicións climatolóxicas do lugar de emprazamento existentes antes da construción da instalación.

OBXETIVO 3: USO SUSTENTABLE E PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS E MARIÑOS

A actividade das instalacións fotovoltaicas non produce ningún tipo de alteración sobre os acuíferos nin das augas superficiais nin por consumo, nin por contaminación por residuos ou vertidos. Tampouco se produce ningunha contribución directa á mellora das condicións dos recursos hídricos nin do medio mariño tales como as que se describen no artigo 12 do Regulamento (UE) 2020/852, pero tampouco hai ningún prexuízo asociado ao funcionamento da instalación.

OBXETIVO 4: TRANSICIÓN CARA A ECONOMÍA CIRCULAR

O artigo 13 do Regulamento de referencia describe de forma detallada as condicións que debe cumprir unha actividade económica para contribuír dunha forma substancial á economía circular, en particular coa prevención, a reutilización e reciclaxe dos residuos. O desenvolvemento da actividade de produción eléctrica utilizando a tecnoloxía fotovoltaica non produce ningún tipo de residuo, polo tanto, non ten ningún tipo de incidencia na economía circular.

Unha vez finalizada a vida útil da instalación, que se estima duns 25-30 anos, a instalación podería ser desmantelada. Compoñentes tales como a aparamenta eléctrica de baixa tensión, ... podería ser reutilizada noutros proxectos. A vida útil da instalación vén determinada pola diminución no rendemento dos paneis. Hoxe en día os distintos fabricantes aseguran que os paneis se confeccionan cun 95% de materiais reciclables, co cal poden ser obxecto dunha valorización posterior. Que a súa vida útil se estime en 25-30 anos non significa que transcorrido este tempo a instalación sexa inservible, senón que unha vez alcanzada a instalación terá menos eficiencia. De igual forma, a estrutura que é de aluminio pode ser reciclada ou incluso reutilizada no mesmo emprazamento para o mesmo propósito.

OBXETIVO 5: PREVENCIÓN E CONTROL DA CONTAMINACIÓN

Á hora de avaliar a contribución a este obxectivo tense en conta o artigo 14 del Regulamento (UE) 2020/852.

A instalación fotovoltaica non da lugar a ningún tipo de aumento de emisións de contaminantes á atmosfera, a auga ou ao solo. Non haberá ningunha variación respecto ás condicións das emisións de contaminantes por parte da instalación de Cerámica Pastrana antes e despois da instalación da planta de produción de enerxía eléctrica. Este tipo de instalacións na modalidade de autoconsumo reduce de forma notable a enerxía eléctrica consumida a la compañía eléctrica distribuidora, co cal esa enerxía non terá que ser producida por medios convencionais. Entre estes medios de xeración, o mix enerxético nacional utiliza varias tecnoloxías baseadas en combustibles fósiles que provocan emisións á atmosfera de gases de efecto invernadoiro. A diminución do consumo eléctrico da rede, inflúe positivamente na redución de la emisión destes GEI.

OBXETIVO 6: PROTECCIÓN E RESTAURACIÓN DA BIODIVERSIDADE E DOS ECOSISTEMAS

Segundo o artigo 15 do Regulamento:

Se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas cuando dicha actividad contribuya de forma sustancial a proteger, conservar o recuperar la biodiversidad o a lograr las buenas condiciones de los ecosistemas, o a proteger los ecosistemas que ya están en buenas condiciones...

Indicando además los medios y actuaciones para llevarlo a cabo. El artículo 17 nos dice además cuando una actividad puede considerarse perjudicial de forma significativa para el logro de un objetivo medioambiental, en concreto para este caso:

f) a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas, cuando la actividad:

i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o

j) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión.

As células fotovoltaicas son fabricadas con silicio, elemento obtido da area, moi abundante na Natureza e do que non se requiren cantidades significativas. Polo tanto, na fabricación dos paneis fotovoltaicos non se producen alteracións nas características litolóxicas, topográficas ou estruturais do terreo. Nin tampouco durante o desenvolvemento da actividade.

Ao non producirse nin contaminantes, nin vertidos, nin movementos de terra, a incidencia sobre as características físico-químicas do solo ou a súa erosión é nula. Non tendo afección algunha sobre os ecosistemas. Máis aínda neste caso que se vai construír sobre as cubertas dunha nave industrial.

A repercusión sobre a vexetación é nula. Todas as interconexións eléctricas irán por bandexas e/ou condicións interiores ou pegadas á cuberta. A construción da instalación fotovoltaica non terá ningunha incidencia sobre a vexetación do lugar.

Os paneis solares teñen distintas posibilidades de integración, o que fai que sexan un elemento fácil de integrar e harmonizar en diferentes tipos de estruturas, minimizando o seu impacto visual. Ademais, ao tratarse de sistemas autónomos, non se altera a paisaxe con postes nin liñas eléctricas. Neste caso, instalaranse coplanares coas cubertas das naves de fabricación de Cerámica Pastrana, polo que quedarán perfectamente disimulados.

Todo sistema fotovoltaico é absolutamente silencioso, o que se traduce en que non produce perturbacións nin na fauna nin na poboación debido ás molestias derivadas de actividades ruidosas.

Data e firma do solicitante:

11/12/2024

JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ EXPÓSITO con N.I.F.: 33.309.656-K

3. ACREDITACIÓN DO CUMPRIMENTO DO 70% DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN para instalacións de potencia superior a 100 kW nominais

Don/Dona **JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ EXPÓSITO** con N.I.F./N.I.E./: **33.309.656-K**, con domicilio a efectos de comunicacións en: **Carretera N-550 Km 57**, Localidade: **Santiago de Compostela**, CP: **15.707**, Provincia: **A Coruña** Teléfono **981050000**, correo electrónico: **g.subvenciones@finsa.es**.

en representación de **FINANCIERA MADERERA, S.A**, con N.I.F. **A15005499**, domiciliada en: **Carretera N-550 Km 57** Localidade: **Santiago de Compostela**, CP: **15.707**, Provincia: **A Coruña**, Teléfono **981050000**, correo electrónico: **g.subvenciones@finsa.es**.

A representación osténtase en virtude do documento/acto: **Anexo de representación**.

ACREDITA

Que presentouse solicitude ó programa de incentivos **Proxectos de instalacións de autoconsumo e almacenamento no sector servizos e outros sectores produtivos** das axudas vinculadas ó Real Decreto 477/2021, de 29 de xuño, para a execución do proxecto denominado **IN421W-4-PADRÓN**.

Que o proxecto que se vai executar cumpre coa valorización do 70% dos residuos de construción e demolición xerados nas obras civís realizadas.

As instalacións obxecto deste proxecto non requiriron de obra civil polo que non se xeraron residuos de construción e demolición. Tampouco se requiriu a creación de novos accesos nin aperturas de rúas dentro das instalacións do cliente.

Preséntase a continuación unha memoria resumen coas características dos residuos xerados:

| Residuo xerado | Código LER | Cantidade total de residuo xerado | | Xestor de destino | Porcentaxe de valorización |
|----------------|------------|-----------------------------------|---|-------------------|----------------------------|
| | | m ³ | t | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Data e firma do solicitante:

11/12/2024

JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ EXPÓSITO con N.I.F.: 33.309.656-K