



# MEMORIA DESCRIPTIVA

Programa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (**PROGRAMA DUS 5000**) en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

**Medida 2. Instalaciones de generación eléctrica renovable para autoconsumo, con o sin almacenamiento**

**Título del Proyecto: Instalación fotovoltaica para el CEIP Cervantes y CEIP Tendillas para el ayuntamiento de Alhama**

## Programa de Regeneración y Reto Demográfico Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



**Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia**



RECEPCIÓN	IDAE	
	202200025892 - 25/10/2022	
	DURACIÓN: Oficina Virtual	Hora: 08:27:20

## MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS ACTUACIONES (MEDIDA 2)

### CAPÍTULO ÚNICO

## Instalaciones de generación eléctrica renovable para autoconsumo, con o sin almacenamiento

### 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

Entidad Solicitante:	Ayuntamiento Alhama de Granada
NIF:	P1801400A
Domicilio:	Carrera Francisco de Toledo, 10, 18120 Alhama de Granada
Provincia:	Granada
Comunidad Autónoma:	Andalucía

Persona de contacto:	Francisco Jiménez Vega
Correo electrónico:	urbanismo.alhama@gmail.com
Teléfono:	958 35 01 61

Ubicación de las actuaciones (Si hay actuaciones en diferentes ubicaciones repetir este cuadro para cada una de ellas):

Municipio / núcleo poblacional	Alhama de Granada		
NIF:	P1801400A	Nº habitantes del municipio:	5.980 (varias entidades singulares)

### 2 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones forman parte de un proyecto integral  SÍ  NO

#### Actuación 1

Instalación solar fotovoltaica en el CEIP Cervantes para autoconsumo conectada a red formada por un generador fotovoltaico de 7,52 kWp y un inversor de 6 kW en la cubierta del edificio.

#### Actuación 2

Instalación solar fotovoltaica en el CEIP Tendillas para autoconsumo conectada a red formada por un generador fotovoltaico de 11,28 kWp y un inversor de 9 kW en la cubierta del edificio.

## 2.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES ELEGIBLES

RECEPCIÓN

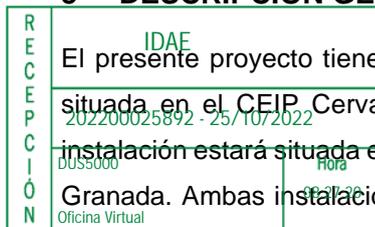
IDAE

Las actuaciones contempladas bajo esta medida están alineadas con el marco normativo europeo y nacional de fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Esta medida se plantea ante la conveniencia de propiciar el cambio desde un sistema de generación eléctrica centralizado – donde la oferta se adapta a una demanda pasiva según se requiera en cada momento– hacia un sistema de generación distribuida o continua, donde la generación se integre en la red como un elemento de eficiencia, de autogestión y de producción asociada a los centros de consumo, en los que sea posible actuar sobre la demanda de manera activa mediante sistemas adecuados de comunicación y control.

Indique en la siguiente tabla cuál/cuáles de las siguientes actuaciones que son objeto del programa de ayudas, están desarrolladas en el proyecto para el que solicita ayuda:

Tecnologías de generación y uso que recoge el proyecto	
Fotovoltaica	<input checked="" type="checkbox"/>
Eólica	<input type="checkbox"/>
Hidráulica	<input type="checkbox"/>
Instalación de acumulación eléctrica	<input type="checkbox"/>
Autoconsumo colectivo (sólo edificios de uso público)	<input type="checkbox"/>

### 3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO



El presente proyecto tiene como objetivo la realización de una instalación fotovoltaica, una de ellas situada en el CEIP Cervantes, en Calle Cuba, 37, 18120 Alhama de Granada, Granada. La otra instalación estará situada en CEIP Tendillas, sito en Cjón. de la Parra, S/N, 18120, Alhama de Granada, Granada. Ambas instalaciones se situarían en las cubiertas existentes y libres de cada uno de estos edificios.

Se trata de un sistema fotovoltaico conectado a red para autoconsumo: la energía generada se consumirá en las instalaciones del edificio, actualmente alimentadas mediante electricidad, reduciendo la energía que necesita importar de la red eléctrica. El sistema se conecta a la red interior y los módulos fotovoltaicos se instalan en la cubierta del edificio, colocados sobre una estructura soporte autoportante. La conversión de energía se realiza en el inversor.

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O INFRAESTRUCTURA

Se indicarán los datos de cada edificio/infraestructura afectados sobre los que se realicen actuaciones en el proyecto:

EDIFICIO / INFRAEST.	NOMBRE	DIRECCIÓN COMPLETA
1	CEIP Cervantes	Calle Cuba, 37, 18120
2	CEIP Tendillas	Cjón. de la Parra, S/N, 18120

#### 3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO O INFRAESTRUCTURA

##### CEIP Cervantes:

El edificio cuenta con nueve cubiertas, de las cuales una será objeto de estudio. La cubierta central orientada a Sur cuenta con una superficie total disponible de 60 m<sup>2</sup>, aunque la superficie disponible real será menor, ya que hay que tener en cuenta obstáculos que pueden arrojar sombras sobre los paneles. El inversor se alojará en el cuarto de instalaciones, del que partirá el cableado eléctrico necesario para realizar la conexión con el cuadro eléctrico general del edificio.

La instalación eléctrica a realizar unirá el inversor y con el cuadro eléctrico general del edificio y a su vez con el contador, ya que se optará por la modalidad de autoconsumo con excedentes. En esta modalidad las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo podrán, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución.

Dentro de esta modalidad la opción elegida será la de autoconsumo con excedentes acogida a compensación, es decir, el consumidor utiliza la energía procedente de la instalación de autoconsumo

cuando la necesita, pudiendo comprar energía de la red en los momentos en que esta energía no sea suficiente para satisfacer su consumo eléctrico. Cuando no consume la totalidad de la energía procedente de la instalación de autoconsumo ésta puede inyectarse a la red y, en cada periodo de facturación (máximo un mes), la factura emitida por la comercializadora compensará el coste de la energía comprada a la red con la energía excedentaria vertida a la red valorada al precio medio del mercado horario menos el coste de los desvíos o al precio acordado con la comercializadora.

De la simulación realizada para la instalación obtenemos que el autoconsumo anual supone el 81 % con respecto a la producción total por lo que el consumo de la red eléctrica seguirá existiendo todos los meses, pudiendo existir ciertos periodos de tiempo en los que la instalación fotovoltaica produzca vertido a red.

### **CEIP Tendillas:**

La cubierta del edificio está ligeramente inclinada al norte y no es transitable. La posición de los módulos será inclinada orientada al sur. La superficie total de esta cubierta es de 115 m<sup>2</sup>, aunque no toda esta superficie se utilizará para la nueva instalación fotovoltaica. El inversor se alojará en el cuarto de instalaciones, del que partirá el cableado eléctrico necesario para realizar la conexión con el cuadro eléctrico general del edificio.

La instalación eléctrica a realizar unirá el inversor con el cuadro eléctrico general del edificio y a su vez con el contador, ya que se optará por la modalidad de autoconsumo con excedentes. En esta modalidad las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo podrán, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. Dentro de esta modalidad la opción elegida será la de autoconsumo con excedentes acogida a compensación, es decir, el consumidor utiliza la energía procedente de la instalación de autoconsumo cuando la necesita, pudiendo comprar energía de la red en los momentos en que esta energía no sea suficiente para satisfacer su consumo eléctrico. Cuando no consume la totalidad de la energía procedente de la instalación de autoconsumo, ésta puede inyectarse a la red y, en cada periodo de facturación (máximo un mes), la factura emitida por la comercializadora compensará el coste de la energía comprada a la red con la energía excedentaria vertida a la red valorada al precio medio del mercado horario menos el coste de los desvíos o al precio acordado con la comercializadora.

De la simulación realizada para la instalación obtenemos que el autoconsumo anual supone el 84% con respecto a la producción total por lo, que el consumo de la red eléctrica seguirá existiendo todos los meses, pudiendo existir ciertos periodos de tiempo en los que la instalación fotovoltaica produzca vertido a red.

### 3.3 RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

RECEPCIÓN

IDAE  
**CEIP Cervantes:**  
 202200025892 - 25/10/2022  
 Oficina Virtual

La instalación estará formada por un total de 16 paneles fotovoltaicos. El modelo escogido es de 470 Wp, consiguiendo una potencia instalada total de 7,52 kWp. Estos módulos estarán dispuestos en 1 string de 16 módulos. El inversor propuesto posee una potencia nominal de 6 kW.

Las características técnicas de los módulos y del inversor se detallan a continuación:

<b>Instalación Fotovoltaica municipio Alhama</b>	
<b>Instalación fotovoltaica para CEIP Cervantes</b>	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	Fotovoltaica
<b>Instalación Fotovoltaica</b>	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	7,52
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	16 módulos JAM72S20-470/MR, 470 kWp
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	1 inversor SolarEdge SE6K
Producción eléctrica anual (kWh)	13.817
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	11.182
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	2.625
<b>Instalación Eólica</b>	
Potencia eléctrica de la instalación eólica (kW)	
Nº, potencia nominal, marca y modelo de cada aerogenerador	
Tipo de aerogenerador	
Producción eléctrica anual (kWh)	
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	
<b>Instalación hidroeléctrica</b>	

R E C E P C I O N	Potencia instalación hidroeléctrica (kW) IDAF	
	Potencia alternador (kW) 202200025892 - 25/10/2022	
	Potencia turbina (kW) DUSSE 08:27:20	
	Tipo de central hidroeléctrica Oficina Virtual	
	Producción eléctrica anual en bornas de central (kWh)	
	Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	
	Energía eléctrica vertida a red (kWh)	
	<b>Instalación de acumulación eléctrica</b>	
	Acumuladores: N <sup>o</sup> , marca*, modelo, tecnología (no valido ácido plomo)	
	Capacidad de almacenamiento (kWh) (Máximo 2Wh/Wp)	
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>		
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	P1: 18,00; P2: 23,00; P3: 15,10	
Energía eléctrica demandada (kWh)	21.297	

## CEIP Tendillas

La instalación estará formada por un total de 24 paneles fotovoltaicos. El modelo escogido es de 470 Wp, consiguiendo una potencia instalada total de 11,28 kWp. Estos módulos estarán dispuestos en 1 string de 24 módulos. El inversor propuesto posee una potencia nominal de 9 kW.

Las características técnicas de los módulos y del inversor se detallan a continuación:

<b>Instalación Fotovoltaica municipio Alhama</b>	
<b>Instalación fotovoltaica para CEIP Tendillas</b>	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	
<b>Instalación Fotovoltaica</b>	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	11,28
N <sup>o</sup> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	24 módulos JAM72S20-470/MR, 470 kWp

R E C E P C I O N	Nº, marca, modelo de inversor o inversores* IDAE	1 inversor SolarEdge SE9k
	Producción eléctrica anual (kWh) 202200025892 - 25/10/2022	12.975
	Energía eléctrica autoconsumida (kWh) DUS500 Hora 08:27:20	10.934
	Energía eléctrica vertida a red (kWh) Oficina virtual	2.041
<b>Instalación Eólica</b>		
Potencia eléctrica de la instalación eólica (kW)		
Nº, potencia nominal, marca y modelo de cada aerogenerador		
Tipo de aerogenerador		
Producción eléctrica anual (kWh)		
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)		
Energía eléctrica vertida a red (kWh)		
<b>Instalación hidroeléctrica</b>		
Potencia instalación hidroeléctrica (kW)		
Potencia alternador (kW)		
Potencia turbina (kW)		
Tipo de central hidroeléctrica		
Producción eléctrica anual en bornas de central (kWh)		
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)		
Energía eléctrica vertida a red (kWh)		
<b>Instalación de acumulación eléctrica</b>		
Acumuladores: Nº, marca*, modelo, tecnología (no valido ácido plomo)		
Capacidad de almacenamiento (kWh) (Máximo 2Wh/Wp)		
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>		
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)		P1: 20,00; P2: 20,00; P3: 15,10

R E C E P C I O N	Energía eléctrica demandada (kWh) IDAE	27.334
	202200025892 - 25/10/2022	
	3.4.000 Oficina Virtual	Hora 08:27:20

### 3.4.000 **NORMATIVA Y REQUISITOS TÉCNICOS, ENERGÉTICOS Y AMBIENTALES**

Las actuaciones proyectadas cumplirán con los requisitos técnicos energéticos y ambientales que se definen para cada tecnología de esta medida en el Anexo I (descripción de las medidas elegibles), medida 2, punto 4, de las Bases Regulatorias del Programa DUS 5000. Las actuaciones cumplirán con la legislación vigente que les sea de aplicación y en particular.

- La instalación cumple con lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) -aprobados por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Modalidad de autoconsumo de acuerdo al RD 244/2019 o instalación aislada de red. (Describir).
- Justificación del porcentaje de consumo de la energía eléctrica generada por parte de consumidores asociados públicos.

## 4 DETALLE PARA CADA ACTUACIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA NUEVA INSTALACIÓN

#### Módulos fotovoltaicos:

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones de la UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido.

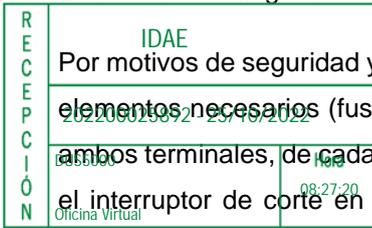
El módulo llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo, nombre o logotipo del fabricante, potencia pico y el número de serie, trazable a la fecha de fabricación, que permita su identificación individual.

Los módulos llevarán los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales, y tendrán un grado de protección IP65.

Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

Los paneles estarán diseñados para formar una estructura modular, siendo posible combinarlos entre sí en serie, en paralelo o de forma mixta, a fin de obtener la tensión e intensidad deseadas. El fabricante proporcionará los accesorios e instrucciones necesarios para lograr una interconexión fácil y segura. En cualquier caso, las conexiones se efectuarán utilizando terminales en los cables.

La estructura del generador se conectará a tierra.



Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador. Esta acción se realizará mediante el interruptor de corte en el cuadro de protección y mediante conectores enchufables debidamente protegidos y aislados.

### **Inversor:**

Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética, incorporando protecciones frente a:

- Tensión de red fuera de rango.
- Frecuencia de red fuera de rango.
- Sobretensiones, mediante varistores o equivalentes.
- Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo. Además, cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:

- Encendido y apagado del inversor
- Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA. Podrá ser externo al inversor.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

- El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiación solar, un 10% superiores a las condiciones estándar. Además, soportará picos de magnitud un 30% superiores a las condiciones estándar durante periodos de hasta 10s.
- Los valores de eficiencia al 25% y 100% de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85% y 88% respectivamente (valores medios incluyendo el transformador de salida, si lo hubiere) para inversores de potencia inferior a 5 kW, y del 90% al 92% para inversores mayores de 5 kW.
- El autoconsumo del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5% de su potencia nominal.
- El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25% y el 100% de la potencia nominal.

R  
E  
C  
E  
P  
C  
I  
O  
N

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de los edificios y en lugares inaccesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie. En el presente proyecto se dispondrá en el exterior, situado en la terraza junto a la instalación fotovoltaica.

202200025892 - 25/10/2022  
08/27/20  
Oficina Virtual

La instalación deberá permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento con los métodos ya descritos.

**Cableado:**

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente. Los conductores serán de cobre y tendrán la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo al RBT.

En el presente proyecto el cableado de corriente continua se realizará con conductor multipolar de Cu Clase 5 tipo RZ1-K (AS) 0'6/1kV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina de color verde, para una temperatura nominal máxima de 90°C, libre de halógenos y no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de humos opacos y baja corrosividad.

## 4.2 CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL

R E C E P C I O N	IDAE			
	<b>CEIP Cervantes:</b>			
	202200023012-23/19/2022			
	DUS5000	Hora		
	08:27:20			
Oficina Virtual	<b>Edificio existente</b>	<b>Consumo anual (kWh/año)</b>	<b>Emisiones de CO<sub>2</sub> (kgCO<sub>2</sub>/año)</b>	
	<b>Electricidad</b>	21.297,00	7.603	

Los valores de la tabla anterior se han obtenido mediante los datos de facturación aportados por el personal del edificio objeto de estudio.

A continuación, se indica la previsión de consumo de energía anual una vez haya sido ejecutada la actuación. Estos valores se han obtenido gracias a la realización de la simulación para la instalación objeto de estudio.

Edificio una vez ejecutada la actuación	Consumo anual (kWh/año)	Emisiones de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> /año)
<b>Electricidad</b>	10.115	3.611

	Ahorro energía final (kWh/año)	Ahorro energía final (%)
<b>Electricidad</b>	11.182	52,51 %

### CEIP Tendillas:

Edificio existente	Consumo anual (kWh/año)	Emisiones de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> /año)
<b>Electricidad</b>	27.334,00	9.758

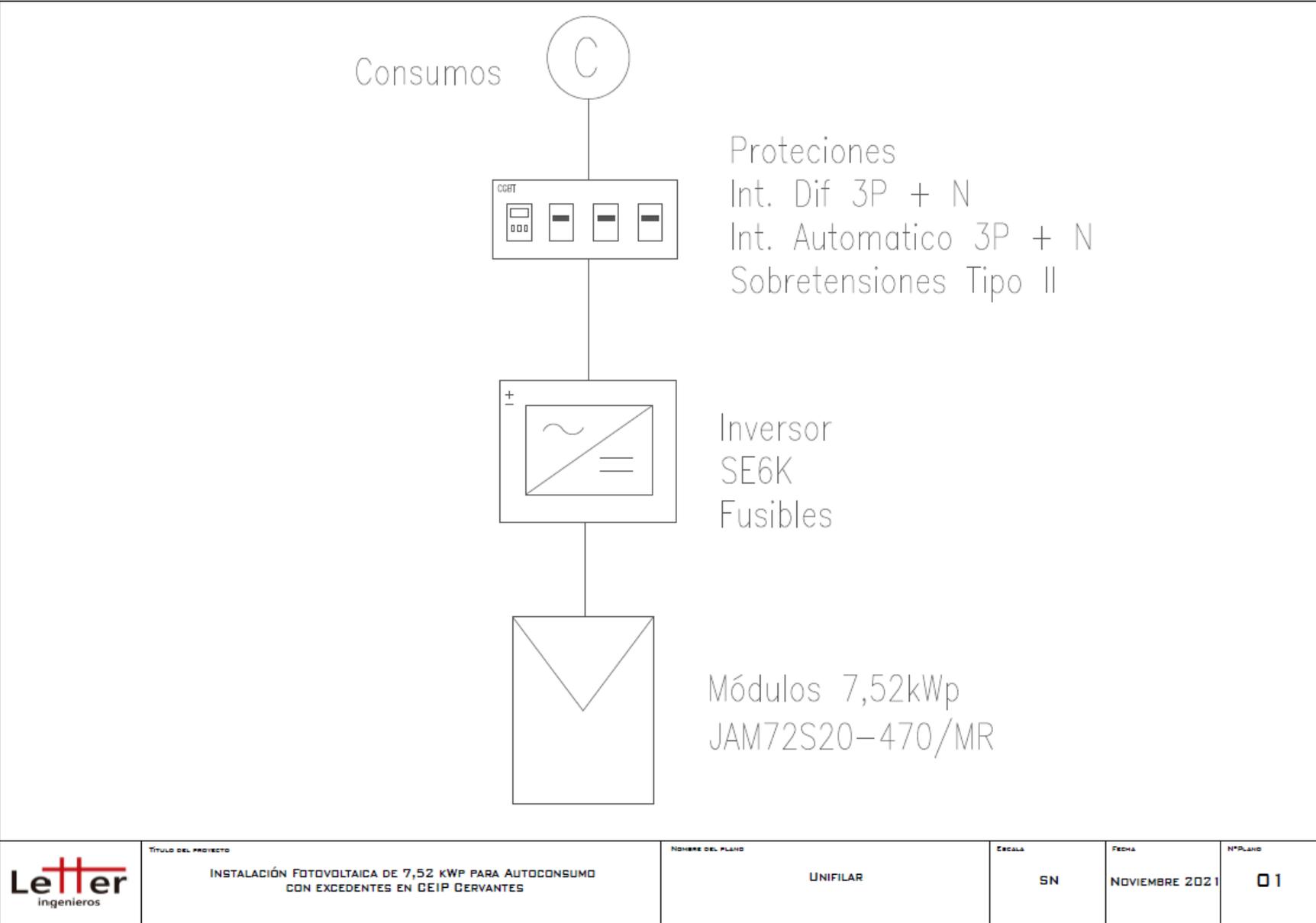
Los valores de la tabla anterior se han obtenido mediante los datos de facturación aportados por el personal del edificio objeto de estudio.

A continuación, se indica la previsión de consumo de energía anual una vez haya sido ejecutada la actuación. Estos valores se han obtenido gracias a la realización de la simulación para la instalación objeto de estudio.

R E C E P C I Ó N	<b>Edificio una vez ejecutada la</b>		<b>Consumo anual (kWh/año)</b>	<b>Emisiones de CO<sub>2</sub> (kgCO<sub>2</sub>/año)</b>
	IDAE actuación		16.400	5.855
	Electricidad			
	202200025892 - 25/10/2022			
	DUS5000	Hora		
	Oficina Virtual	08:27:20		
			<b>Ahorro energía final (kWh/año)</b>	<b>Ahorro energía final (%)</b>
Electricidad			10.934	40%

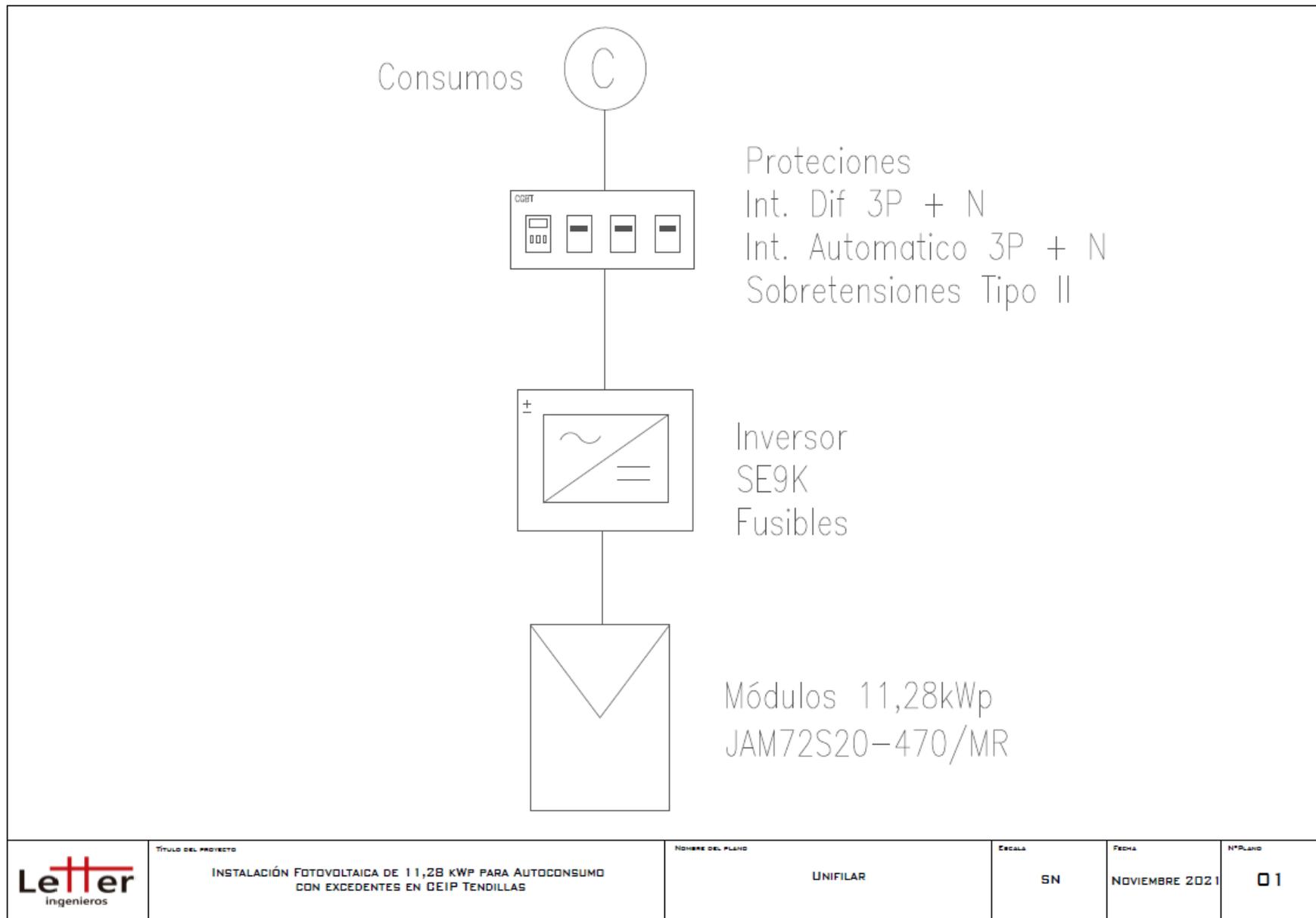
#### 4.3 JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR (EX ANTE)

- Informe firmado por un técnico competente, que justifique la previsión de que el consumo anual de energía por parte del consumidor o consumidores asociados a la instalación sea igual o mayor al 80 % de la energía anual generada por la instalación objeto de la ayuda. Dicho informe se adjunta al final de la presente memoria.
- Plano de implantación de los nuevos equipos generadores y esquema unifilar que permita comprender perfectamente la actuación a desarrollar. Estos se disponen a continuación:





	<p>TÍTULO DEL PROYECTO</p> <p>INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 7,52 kWp PARA AUTOCONSUMO CON EXCEDENTES EN GEIP GERVANTES</p>	<p>NOMBRE DEL PLANO</p> <p>DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS</p>	<p>ESCALA</p> <p>SN</p>	<p>FECHA</p> <p>NOVIEMBRE 2021</p>	<p>Nº PLANO</p> <p>02</p>
---	--	---	-------------------------	------------------------------------	---------------------------





	<p>TÍTULO DEL PROYECTO</p> <p>INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 11,28 kWp PARA AUTOCONSUMO CON EXCEDENTES EN GEIP TENDILLAS</p>	<p>NOMBRE DEL PLANO</p> <p>DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS</p>	<p>ESCALA</p> <p>SN</p>	<p>FECHA</p> <p>NOVIEMBRE 2021</p>	<p>Nº PLANO</p> <p>02</p>
---	---	---	-------------------------	------------------------------------	---------------------------

#### 4.4 PRESUPUESTO TOTAL Y DESGLOSADO POR COSTE ELEGIBLE

RECEPCION

IDAE

Todas las unidades de obra listadas a continuación, se considerarán actuaciones elegibles:

202200025892 - 25/10/2022

DUS5000

#### RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES - CEIP CERVANTES

Código partida obra	Descripción de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
<b>CAPÍTULO 1 - INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA</b>				
1.1	Módulos fotovoltaicos JAM72S20-470/MR o equivalente, 470 kWp	16,00	131,60	2.105,60
1.2	Conector multicontact MC4 hembra/macho, Cable Solar H1Z2Z2, conductor unipolar RZ1-K, canaleta superficial de PVC de 70x40x2000 para conducción de cables por interior del edificio. Bandeja de rejilla metálica cincado de 60x400 mm para el transporte de cableado de C.C. por la cubierta, puesto a pie de obra, totalmente instalado, así como todas las piezas y elementos necesarios, así como un inversor SE6K.	1,00	3.377,60	3.377,60
1.3	Estructura coplanar para soporte módulos, con anclajes y medios auxiliares incluidos, piezas y elementos necesarios incluidos. Puesto a pie de obra, obra civil, totalmente instalado y puesto en marcha.	1,00	1.927,20	1.927,20
Subtotal capítulo 1 (sin IVA)				7.410,40
IVA				1.556,18
Subtotal Capítulo 1				<b>8.966,58</b>
<b>CAPÍTULO 2 - GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
2.0	Gestión de residuos		142,99	142,99
Subtotal capítulo 2 (sin IVA)				142,99
IVA				30,03
Subtotal Capítulo 2				<b>173,02</b>
<b>CAPÍTULO 3 - SEGURIDAD Y SALUD</b>				
3.0	Seguridad y salud		142,21	142,21
Subtotal capítulo 3 (sin IVA)				142,21
IVA				29,86
Subtotal Capítulo 3				<b>172,07</b>
<b>CAPÍTULO 4 - REDACCIÓN DE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO</b>				
4.0	Redacción de MTD		375,00	375,00
Subtotal capítulo 4 (sin IVA)				375,00
IVA				78,75
Subtotal Capítulo 4				<b>453,75</b>
<b>CAPÍTULO 5 - DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>				

R E C E P T O	5.0	IDAE Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud	201,41	201,41
	202200025892	25/10/2022		
O N	DUS5000	Hora 08:27:20	Subtotal capítulo 5 (sin IVA)	
	Oficina Virtual		IVA	42,30
			Subtotal Capítulo 5	<b>243,70</b>
<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO SINGULAR (€)</b>				<b>8.272,00</b>
<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO CON IVA (€)</b>				<b>10.009,12</b>
<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO ELEGIBLE (€)</b>				<b>8.272,00</b>
<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO ELEGIBLE CON IVA (€)</b>				<b>10.009,12</b>

RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES - CEIP TENDILLAS				
Código partida obra	Descripción de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
<b>CAPÍTULO 1 - SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES</b>				
1.1	Módulos fotovoltaicos JAM72S20-470/MR o equivalente, 470 kWp	24,00	126,90	3.045,60
1.2	C multicontact MC4 hembra/macho, Cable Solar H1Z2Z2, conductor unipolar RZ1-K, canaleta superficial de PVC de 70x40x2000 para conducción de cables por interior del edificio. Bandeja de rejilla metálica cincado de 60x400 mm para el transporte de cableado de C.C. por la cubierta, puesto a pie de obra, totalmente instalado, así como todas las piezas y elementos necesarios, así como inversor SE9K.	1,00	4.513,86	4.513,86
1.3	Estructura coplanar para soporte módulos, con anclajes y medios auxiliares incluidos, piezas y elementos necesarios incluidos. Puesto a pie de obra, totalmente instalado y puesto en marcha y puesta en marcha.	1,00	2.596,40	2.596,40
			Subtotal capítulo 1 (sin IVA)	10.155,86
			IVA	2.132,73
			Subtotal Capítulo 1	<b>12.288,59</b>
<b>CAPÍTULO 2 - GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
2.0	Gestión de residuos		286,68	286,68
			Subtotal capítulo 2 (sin IVA)	286,68
			IVA	60,20
			Subtotal Capítulo 2	<b>346,88</b>
<b>CAPÍTULO 3 - SEGURIDAD Y SALUD</b>				
3.0	Seguridad y salud		350,45	350,45
			Subtotal capítulo 3 (sin IVA)	350,45
			IVA	73,59

			<b>Subtotal Capítulo 3</b>	<b>424,04</b>	
R E C E P C I O N	<b>CAPÍTULO 4 - REDACCIÓN DE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO</b>				
	4.0	Redacción de MDT	1.000,00	1.000,00	
				<b>Subtotal capítulo 4 (sin IVA)</b>	1.000,00
				<b>IVA</b>	210,00
				<b>Subtotal capítulo 4</b>	<b>1.210,00</b>
<b>CAPÍTULO 5 - DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>					
5.0	Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud		615,01	615,01	
			<b>Subtotal capítulo 5 (sin IVA)</b>	615,01	
			<b>IVA</b>	129,15	
			<b>Subtotal Capítulo 5</b>	<b>744,17</b>	
			<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO SINGULAR (€)</b>	<b>12.408,00</b>	
			<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO CON IVA (€)</b>	<b>15.013,67</b>	
			<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO ELEGIBLE (€)</b>	<b>12.408,00</b>	
			<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO ELEGIBLE CON IVA (€)</b>	<b>15.013,67</b>	

#### 4.5 CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE, COSTE ELEGIBLE MÁXIMO, COSTE SUBVENCIONABLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUANTÍA DE LA AYUDA SOLICITADA

##### 4.5.1 COSTE ELEGIBLE (MEDIDA 2)

De conformidad con los costes declarados en el apartado anterior, se facilitará el coste total elegible asociado a esta medida 2 en el proyecto singular:

<b>MEDIDA 2</b>	
<b>COSTE TOTAL ELEGIBLE SIN IVA (€)</b>	<b>COSTE TOTAL ELEGIBLE CON IVA (€)</b>
<b>20.680,00 €</b>	<b>25.022,80 €</b>

##### 4.5.2 LÍMITE DEL COSTE ELEGIBLE DEL PROYECTO

De conformidad con lo establecido en el artículo 9, punto 4 de las Bases Regulatoras del Programa DUS 5000: Sólo se podrán presentar solicitudes correspondientes a proyectos que supongan una inversión o coste total elegible, entendida como suma de todas las medidas de actuación que se planteen en la solicitud, superior a 40.000 € e inferior a 3.000.000 €.

A este respecto, debe tenerse en cuenta además que, de conformidad con el artículo 10 las Bases Regulatoras del Programa DUS 5000, el IVA/IGIC tendrá la consideración de coste elegible siempre que no sea susceptible de recuperación o compensación para la entidad local beneficiaria.

R E C E P C I O N	<b>Límite inferior del coste elegible</b>	<b>coste elegible TOTAL PROYECTO (€)</b>	<b>Límite superior del coste elegible</b>
	40.000 € <	1.038.889,31 €	< 3.000.000 €
	202200023892 - 25/10/2022		
	BUS5000	Hora	
	Oficina Virtual	08:27:20	
		<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN ELEGIBLE MEDIDA 1</b>	<b>670.779,11 €</b>
	<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN ELEGIBLE MEDIDA 2</b>	<b>25.022,79 €</b>	
	<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN ELEGIBLE MEDIDA 3</b>	<b>200.414,72 €</b>	
	<b>TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN ELEGIBLE MEDIDA 5</b>	<b>142.672,69 €</b>	
	<b>TOTAL COSTE EJECUCIÓN PROYECTO IVA incluido</b>	<b>1.038.889,31 €</b>	

#### 4.5.3 CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE MÁXIMO – MEDIDA 2

Para la **Medida 2**, Instalaciones de generación eléctrica renovable para autoconsumo, con o sin almacenamiento, y de conformidad con lo especificado en el Anexo I, punto 3, de las Bases Regulatoras, se considerará un **coste elegible unitario máximo** que será el que resulte de las siguientes expresiones en función del caso al que corresponda, donde P (kW) es la potencia eléctrica de la instalación:

Actuaciones	Coste elegible máximo (€/kW)
Instalación fotovoltaica para autoconsumo	$1.100 \times P(\text{kW})^*$
Almacenamiento eléctrico	$500 \times C (\text{kWh})^*$

1. \*P (kW) es la potencia eléctrica instalada definida para cada tecnología y C es la capacidad de almacenamiento eléctrico expresada en kWh.

2. Los anteriores costes elegibles máximos son sin **IVA/IGIC**, por lo que, dichos valores máximos se **incrementarán con dicho impuesto en el caso de que este sea elegible para la entidad local**.

#### CEIP Cervantes:

Por lo que según procede el coste máximo elegible sería  $16 \text{ ud} \times 470 \text{ Wp} \times 1,1 = 8.272,00 \text{ € Sin IVA}$

#### CEIP Tendillas

Por lo que según procede el coste máximo elegible sería  $24 \text{ ud} \times 470 \text{ Wp} \times 1,1 = 12.408,00 \text{ € Sin IVA}$

#### 4.5.4 CÁLCULO DEL COSTE TOTAL SUBVENCIONABLE – MEDIDA 2

Comparados los valores de los apartados 4.5.1 (coste elegible, medida 2). y 4.5.3 (coste elegible máximo, medida 2), **el coste subvencionable será el valor más bajo de ambos:**

202200025892 - 25/10/2022

DJS5000		Hora		MEDIDA 2	
Oficina Virtual		SUBVENCIONABLE SIN IVA		COSTE TOTAL SUBVENCIONABLE <b>CON IVA</b>	
		(€)		(€)	
		20.680,00		25.022,80	

#### 4.5.5 AYUDA MÁXIMA SOLICITADA – MEDIDA 2

La ayuda máxima a otorgar al proyecto será el resultado de la aplicación sobre el coste subvencionable el correspondiente porcentaje de ayuda según se indica en el artículo 11 de las Bases Regulatoras del Programa DUS 5000.

	Inversión total (€)	Coste elegible (€)	Coste subvencionable (€)	Proyecto integral (SÍ/NO)	Porcentaje de ayuda (%)	Ayuda solicitada (€)
SIN IVA	20.680,00	20.680,00	20.680,00	SI	100	20.680,00
CON IVA (en el caso de ser IVA elegible)	25.022,80	25.022,80	25.022,80	SI	100	25.022,80
<b>MEDIDA 2 - AYUDA MÁXIMA TOTAL SOLICITADA</b>						

#### 4.6 PLANIFICACIÓN EN EL TIEMPO DE LA CONVOCATORIA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN, DEL TIPO DE PROCEDIMIENTO, DE SU PROCESO DE ADJUDICACIÓN Y DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES Y SU PUESTA EN SERVICIO

La Planificación tendrá como fecha de inicio la Fecha de Notificación de la Resolución de la Concesión de la Ayuda, de acuerdo con la solicitud planteada. Tras la notificación, se procederá a convocar el Procedimiento Público de Contratación de las actuaciones previstas en el proyecto, en concreto:

- Redacción de Proyecto y Dirección de Obra.
- Ejecución de las obras de mejora a través de tecnologías eficientes.
- En su caso, asistencia técnica para la justificación del proyecto.

En dicha planificación se incluirá tanto la previsión del procedimiento de contratación, como de la resolución del mismo y de la ejecución de las actuaciones y su puesta en servicio.

Se incluirá un resumen de las contrataciones previstas para la ejecución de las actuaciones

RECEPCIÓN		Objeto de contrato	Tipo de procedimiento	Presupuesto previsto (IVA Incl.)	Fecha prevista de contratación
202200025892	25/10/2022	Redacción de Proyecto	Contrato Menor/ Abierto Simplificado	1.663,75 €	Resolucion+3meses
DUS5000	08:27:20	Redacción de Pliegos de Licitación	No procede		
Oficina Virtual		Ejecución de obra. i/p.p. GR y SS	Contrato Menor/ Abierto Simplificado	21.255,17 €	Resolucion+12meses
		Dirección de Obra y Coordinación de SyS	Contrato Menor/ Abierto Simplificado	987,87 €	Resolucion+12meses
		Justificaciones posteriores	Contrato Menor		Resolucion+24meses

Las actuaciones de inicio de la tramitación de la contratación se realizarán en un plazo máximo de 3 meses desde la notificación de la resolución de concesión de ayuda, y se publicitarán a través de los anuncios publicados en los Diarios Oficiales, Perfil de Contratante, etc. que acrediten fehacientemente el inicio de las actuaciones previstas.

Dependiendo de las diferentes tareas a realizar en la ejecución de este proyecto, se usarán los procedimientos de contratación previstos en la normativa de contratación pública, garantizando en todo caso los principios de igualdad, no discriminación y transparencia. Asimismo, establece la LCSP que los órganos de contratación han de velar en todo el procedimiento de contratación por la salvaguarda de la libre competencia.

- Para los contratos que no superen los límites del contrato menor, se solicitaran, al menos tres ofertas a diversos licitadores.
- Para las actuaciones que superen que se sitúen por encima del contrato menor, se tramitaran a través del procedimiento abierto.

La Adjudicación de la ejecución de las obras de mejora, se formalizará en un plazo máximo de 12 meses desde la notificación de la resolución de concesión de la ayuda (RESOLUCION+12MESES).

Esto será acreditado por medio de la documentación administrativa que lo acredite, como los pliegos de condiciones administrativas y técnicas del concurso y el contrato. En caso de que, durante el proceso de contratación de las actuaciones, se produzca un reajuste a la baja de la inversión prevista en el proyecto, se comunicará esta situación al I.D.A.E.

El proceso de adjudicación del contrato se realizará en base a criterios objetivos y de determinación automática.

R  
E  
C  
E  
P  
C  
I  
O  
N

En todo caso el ayuntamiento, para garantizar la ejecución en tiempo y forma, podría usar las facultades de contratación atribuidas al Capítulo III. “Especialidades en materia de contratación”, recogidas en el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, como son el uso del Procedimiento abierto simplificado ordinario, Procedimiento abierto simplificado abreviado, así como el uso de la tramitación de urgencia, previa justificación de la misma.

### **Ejecución Material de las actuaciones.**

La ejecución de las actuaciones previstas en el proyecto se realizará en un plazo máximo de veinticuatro meses desde la fecha de notificación de la resolución de concesión

### **Recepción y puesta en servicio.**

Una vez ejecutada la obra, se emitirá “certificado final de obra”, en donde conste dicha fecha, firmado por técnico competente.

### **Justificación de la ayuda.**

De acuerdo con lo previsto en el artículo 19, del Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto<sup>1</sup>, la justificación de la realización de las actuaciones que conforman el proyecto se realizará en el plazo máximo de dos meses contados a partir de la fecha en que expire el plazo de ejecución de la actuación que figura en la Resolución.

### **Cronograma**

Con el objetivo de establecer un cronograma de las actuaciones de este proyecto, se plantea la siguiente periodificación, tomando como fecha de “posible” de presentación el día 05/11/2021 y suponiendo un plazo de resolución 4 meses desde la presentación de la propuesta.

Objeto de contrato	Tipo de procedimiento	Presupuesto previsto (IVA Incl.)	Fecha prevista de contratación
Redacción de Proyecto	Contrato Menor/ Abierto Simplificado	1.663,75 €	Noviembre-21
Redacción de Pliegos de Licitación	No procede		
Ejecución de obra. i/p.p. GR y SS	Abierto/Abierto Simplificado	21.255,17 €	Agosto-22

R E C E P C I Ó N	IDAE	Dirección de Obra y Coordinación de SyS	Abierto/Abierto Simplificado	987,87 €	Marzo - 23
	202200025892 - 25/10/2022	Justificaciones posteriores	Contrato Menor		Marzo - 24
	DUS5000	Hora 08:27:20			

4.7 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD APLICABLES

Presentación justificada de los siguientes indicadores de productividad. Cumplimentar de manera separada para cada tecnología por separado y posteriormente totalizar:

	Potencia eléctrica renovable instalada (kW)	Generación anual de energía eléctrica renovable estimada (kWh/año)	Ahorro anual de emisiones de CO2 (teqCO <sub>2</sub> /año):
<b>Solar fotovoltaica (CEIP CERVANTES)</b>	7,520	13.817	3,99
<b>Solar fotovoltaica (CEIP TENDILLAS)</b>	11,28	12.975	3,90
<b>Total</b>	18,8	26.792	7,89

Para los cálculos de energía primaria y emisiones se deberán utilizar los factores de paso y de emisión que figuran en el ANEXO I.

## 5 ACLARACIONES ADICIONALES / DOCUMENTACIÓN ADICIONAL ACLARATORIA.

No procede ya que las aclaraciones necesarias ya han sido especificadas en los apartados pertinentes.

