

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 DE ITUERO Y LAMA
CIF:	P4012000H
Domicilio:	PLAZA MAYOR, Nº 1
Provincia:	SEGOVIA
Comunidad Autónoma	CASTILLA Y LEON

Persona de contacto:	MIGUEL APARICIO. ALCALDE-PRESIDENTE
Correo electrónico:	
Teléfono:	

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

Municipio / núcleo poblacional	ITUERO Y LAMA		
CIF:	P4012000H	Nº habitantes del municipio:	393

2 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones forman parte de un proyecto integral Sí NO

(Si la solicitud de ayuda responde a un proyecto singular con características de «proyecto integral», de acuerdo a las definiciones del mismo que figuran en los puntos 2 y 3 del Art.11 de las Bases Regulatoras del Programa DUS 5000, marque la opción SÍ y justifique el cumplimiento de los requisitos para cada una de las actuaciones que integran el proyecto integral en los apartados correspondientes de esta memoria).

A continuación, se deben identificar las diferentes actuaciones planteadas en el proyecto. Las actuaciones indicadas se describirán de forma breve y precisa y se referenciarán a la ubicación en la que se van a llevar a cabo.

PROYECTO INTEGRAL

El Ayuntamiento de Ituro y Lama tiene como objetivo gestionar de manera eficiente los recursos económicos y materiales del municipio para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, teniendo en cuenta sus expectativas y comprometidos con el interés general, haciendo uso de la filosofía establecida por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, respondiendo satisfactoriamente a las necesidades de las personas, asociaciones y empresas locales.

Promoviendo mejoras que contribuyan a que el municipio de Ituro y Lama evolucione con el tiempo, siendo capaz de asumir retos de futuro e impulsando proyectos singulares de energía limpia.

Para garantizar la calidad y el compromiso con el Programa DUS 5000, destacando sus pilares fundamentales: Transición ecológica, transición digital, cohesión social y territorial y la igualdad de género, el Ayuntamiento de Ituro y Lama se compromete a fijar una política de calidad y medioambiente a través de siete líneas de progreso, que determinarán la metodología de actuación y trabajo:

1. **Mejorar el servicio de atención al ciudadano.** Creando un proceso de mejora continua basado en escuchar a los habitantes, detectar sus necesidades y diseñar y desarrollar una oferta de soluciones de servicio innovadoras capaces de cubrir e incluso superar sus expectativas.
2. **Proporcionar servicios y calidad al usuario.** Implantando un sistema de supervisión que controle la ejecución de todos los procesos que se efectúen en el marco del Programa DUS 5000, evaluando y mejorando su eficacia mediante un sistema adecuado de control, formación del personal y evaluación continua de los distintos agentes que actúan en la transición del municipio.
3. **Garantizar la Seguridad dentro del municipio.** Realizando una gestión destinada a la prevención de los daños, aplicando los requisitos recogidos en el Programa DUS 5000 para conseguir una mejora continua de la seguridad a través de nuevas medidas de transformación.
4. **Mejorar la protección del Medio Ambiente.** Considerando la mejora continua en la utilización de energía y prevención de la contaminación generada por la actividad municipal, empresarial y particular, como un aspecto clave en la gestión ambiental, que nos lleva a analizar su uso, consumo e impacto, así como valorar la adquisición de productos y servicios energéticamente eficientes, y garantizar la disponibilidad de la información y recursos necesarios para alcanzar nuestros objetivos y metas medioambientales.
5. **Cumplir la legislación vigente.** Cumplimiento de requisitos legales en las bases reguladoras del Programa DUS 5000, así como todos aquellos requisitos que considere necesario asumir.

6. **Implicar al ciudadano en la implementación continua del Programa DUS 5000.**
Desarrollando y fomentando canales de comunicación interna que aseguren la información, consulta, participación, satisfacción y formación permanente de los usuarios con el municipio.

El Programa DUS 5000 supone una oportunidad de desarrollo y expansión para el Ayuntamiento de Ituero y Lama. Este proyecto ha sido diseñado para combatir con el reto demográfico, no solo creando un territorio innovador e inteligente sino educando a la población acerca de los nuevos servicios implementados y cómo emplearlos de forma eficiente.

Se espera que la implementación de medidas incremente la calidad de vida de los ciudadanos y de las entidades colaboradoras en la consecución del servicio, creando un modelo interactivo de Smart City que facilite las actividades cotidianas de los habitantes de forma respetuosa con el medio ambiente.

Por su parte, el Ayuntamiento de Ituero y Lama pretende llevar a cabo un **proyecto integral** de acuerdo a las definiciones del mismo que figuran en los puntos 2 y 3 del artículo 11 de las Bases Reguladoras del Programa DUS 5000, para ello realizará acciones en las cinco medidas independientes, aportando para cada Medida la memoria técnica correspondiente, dichas medidas sobre las que se realizará el proyecto integral son:

- Medida 1. Reducción de la demanda y el consumo energético en edificios e infraestructuras públicas.
- Medida 2. Instalaciones de generación eléctrica renovable para autoconsumo.
- Medida 3. Instalaciones de generación térmica renovable y de redes de calor y/o frío.
- Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, Smart Rural y TIC.
- Medida 5. Movilidad Sostenible.

En lo concerniente a las actuaciones e identificación de las mismas para cada medida, indicar:

ACTUACIONES MEDIDA 1:

- Actuación 1.a: Actuaciones sobre la envolvente térmica del edificio, mejora de los aislamientos y hermetizadas en cubiertas, suelos, ventanas, muros, medianeras y tabiques interiores en las instalaciones y edificios municipales siguientes:
 - Ayuntamiento de Ituero y Lama sito en la Plaza Mayor, 1, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
 - Consultorio de Ituero y Lama sito en la Plaza Mayor, 4, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
- Actuación 1.d: Renovación y reubicación de luminarias y sistemas de ahorro energético por aprovechamiento de luz natural, en las instalaciones y edificios municipales siguientes:
 - Ayuntamiento de Ituero y Lama sito en la Plaza Mayor, 1, 40151 Ituero y Lama, Segovia.

- Consultorio de Ituero y Lama sito en la Plaza Mayor, 4, 40151 Ituero y Lama, Segovia.

ACTUACIONES MEDIDA 2:

- Actuación 2.a: Instalación de generación eléctrica renovable para autoconsumo para desarrollo de comunidades energéticas rurales, con la instalación de un sistema de placas fotovoltaicas para el suministro de los edificios municipales siguientes:
 - Sondeo Dep. Pueblo, 40.803405548875276, -4.379264080900244, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
 - Sondeo Bomba Coto Cerca, Meloneras, R. Esmeralda, 40.801961838890456, -4.374247279837243, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
 - Nacional10, 40151 Ituero y Lama, Segovia. ○ 40.78291723904496, -4.369344967235269, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
 - Pot. Coto Cerca Nueva, 40.78360056142658, -4.36153196696478, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
 - Deposito Cerca Nueva ,Calle Almendro,40151 Ituero y Lama, Segovia. ○ Depuradora Cerca Nueva, Calle Fresno, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
 - Dep. Coto San Isidro, 40.7747304306754, -4.3632204252685325, 40151 Ituero y Lama, Segovia

ACTUACIONES MEDIDA 3

- Actuación 3.c: Suministro e instalación de instalación de aerotermia mediante bombas de calor de última generación diseñadas para aportar refrigeración, calefacción y agua caliente en las instalaciones y edificios municipales siguientes:
 - Ayuntamiento de Ituero y Lama sito en la Plaza Mayor, 1, 40151 Ituero y Lama, Segovia.

ACTUACIONES MEDIDA 4:

- Actuación 4.a: Suministro e instalación del alumbrado público y adecuación de cuadros de mando del vial de acceso al municipio de Ituero y Lama, utilizando para ello, tecnología LED, y el cumplimiento íntegro de la normativa vigente en iluminación exterior y baja tensión.
- Actuación 4.b: Suministro e instalación del alumbrado deportivo y adecuación de cuadros de mando del municipio de Ituero y Lama y en la Cerca Nueva Fase I, utilizando para ello, tecnología LED, y el cumplimiento íntegro de la normativa vigente en iluminación exterior y baja tensión.
- Actuación 4.g: Sistema de telegestión que permita, entre otros:
 - Sensorización de las luminarias.
 - Gestión, control activo y monitorización de la demanda de energía de las instalaciones consumidoras e instalaciones de autoconsumo
 - Automatización de las redes existentes de alumbrado.

- Integración de infraestructuras para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad de los municipios
- Actuación remota, permitiendo regular los niveles de iluminación según diferentes horarios nocturnos y tipos de vías, ajustándose a las necesidades de los habitantes de todas las luminarias del municipio.
- Actuación 4.2.1: Implantación de una red LORA para la telegestión de contadores de agua, la potabilizadora y la depuradora del término municipal, que envía la información en tiempo real del contador a los gateways LORA y al servidor LORA.
- Actuación 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4: Plataforma de Gestión Integrada en la Nube. Plataforma única de gestión que facilita la toma de decisiones y permite optimizar los recursos disponibles en tiempo real. Plataforma de Gestión Integrada en la Nube permita, entre otros
 - Localización de los dispositivos en mapa
 - Visualización de últimos parámetros registrados
 - Cuadro de mando de datos relevantes
 - Configuración de alarmas.
 - Integración futura con otros módulos cómo gestión de agua, gestión de basuras, calidad del aire, módulos asistenciales, asistencia médica, etc.

ACTUACIONES MEDIDA 5:

- Actuación 5.7: Suministro de vehículos públicos eléctricos enchufables, incluyendo la renovación (Con achatarramiento) de dos vehículos para la realización de los trabajos de mantenimiento del municipio y titularidad del Ayuntamiento de Ituerto y Lama.
- Actuación 5.7.d: Suministro e instalación de dos (2) puntos de infraestructura de recarga para vehículos eléctricos. Se llevará a cabo la instalación de dos puntos de recarga, titularidad del Ayuntamiento de Ituerto y Lama para la carga de vehículos eléctricos municipales. La instalación se llevará a cabo en el Ayuntamiento de Ituerto y Lama sito en la Plaza Mayor, 1, y en el polideportivo municipal de Ituerto y Lama en Segovia.

IMPACTO SOBRE EL MUNICIPIO

Uno de los pilares fundamentales en el éxito del Programa DUS 5000, es contar con personal capacitado, para aprovechar los recursos que se proporcionen en la consecución del proyecto innovador en el Municipio de Ituerto y Lama. Asimismo, la colaboración para desarrollar el programa no solo depende del personal y funcionarios relacionados a su gestión. Por el contrario, los protagonistas en cada una de las medidas son los usuarios que demandan los servicios día tras día.

Es por ello por lo que el impacto social cobra importancia en la estructura del programa, sus objetivos y las acciones a seguir, y la corporación municipal no puede limitar el alcance del Programa DUS 5000

a las acciones a realizar, sino que debe ser un elemento diferenciador y vertebrador del territorio, desarrollando diferentes actividades que engloben y atiendan a todos los colectivos:

1. PYMES y autónomos

Este sector es uno de los más beneficiados con la implantación del Programa, ya que se genera más empleo para las pequeñas y medianas empresas y para los autónomos. Integrándoles en áreas como la obtención de productos y servicios.

2. Personal adscrito al Ayuntamiento de Ituro y Lama y demás organismos locales.

Este colectivo es una de las bases para el éxito del programa, ya que haciendo uso de su función pública se encargarán de verificar que se cumpla con las bases reguladoras del programa, controlando que cada acción vaya acorde con lo establecido en el Plan de Recuperación Transformación y resiliencia.

3. Población activa (De 16 a 64 años)

Son aquellos usuarios de los servicios constituidos en conjunto con el Programa DUS 5000. Este colectivo representa a los ciudadanos que manifiestan sus necesidades y recomendaciones, lo colabora con la mejora del proyecto paulatinamente.

4. Niños/as y adolescentes

Este grupo de personas es de gran importancia en el programa, ya que representan las generaciones futuras, demandan nuevos servicios que son generados por necesidades que antes no se tenían en cuenta.

Los colectivos anteriormente descritos se les integrará en el programa mediante la realización de talleres y charlas formativas sobre el aprovechamiento de los recursos en el municipio a consecuencia de la implantación de las acciones solicitadas. Dicho plan formativo comprenderá aspectos relacionados a la energía limpia, transición ecológica e innovación dentro de la sociedad y los usos adecuados de las nuevas tecnologías y avances digitales, manteniendo como objetivo principal la formación, información y concienciación de unas buenas prácticas energéticas y de consumo.

La forma de impartir la enseñanza será netamente práctica y aprovechando las mejoras e instalaciones realizadas y propuestas en la presente solicitud, ayudando a los distintos colectivos a comprender de una manera visual y concisa, cómo se ha implementado el Programa DUS 5000 y cómo esta acción ha incrementado el valor de Ituro y Lama.

2.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES ELEGIBLES

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 checked="" type="checkbox"/>

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Actuaciones Medida 2:

Actuación 2.a: Instalación de generación eléctrica renovable para autoconsumo para desarrollo de comunidades energéticas rurales, con la instalación de un sistema de placas fotovoltaicas para el suministro de los edificios municipales siguientes:

- Sondeo Dep. Pueblo, 40.803405548875276, -4.379264080900244, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de **9,81 kWp**.
- Sondeo Bomba Coto Cerca, Meloneras, R. Esmeralda, 40.801961838890456, 4.374247279837243, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de **103 kWp**.

- Nacional10, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de **80,1 kWp** ○ Pot. Coto Cerca Nueva , 40.78291723904496, -4.369344967235269, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de **1,09 kWp**.
- Deposito Cerca Nueva, Calle Almendro, 40.78360056142658, -4.36153196696478, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de **4,9 kWp**.
- Depuradora Cerca Nueva, Calle Fresno,40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de **3,27 kWp**.
- Depuradora Coto, 40.77320859957391, -4.3750511134442505, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de **51,78 kWp**.
- Dep. Coto San Isidro, 40.7747304306754, -4.3632204252685325,40151 Ituero y Lama, Segovia Instalación fotovoltaica de **24,53 kWp**.

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 (cuando sea necesario, indicar coordenadas UTM)
1	Sondeo Dep. Pueblo	40.80352736553837, -4.379124601062428, 40151, Ituero y Lama, Segovia
2	Sondeo Bomba Coto Cerca	40.801904986588134, -4.374139992830594, 40151, Ituero y Lama, Segovia
3	Nacional 10	40.79528252710385, -4.374717670445191, 40151, Ituero y Lama, Segovia
4	Pot. Coto Cerca Nueva	40.78294973519593, -4.369398610582601, 40151, Ituero y Lama, Segovia
5	Deposito Cerca Nueva	40.78366555245727, -4.361607067046207, 40151, Ituero y Lama, Segovia
6	Depuradora Cerca Nueva	40.78545802518242, -4.365838327307899, 40151, Ituero y Lama, Segovia
7	Depuradora Coto	40.77330435713791, -4.3750304783938185, 40151, Ituero y Lama, Segovia
8	Dep Coto San Isidro	40.77475480483709, -4.363209695581469, 40151, Ituero y Lama, Segovia
(*) Se añadirán a este cuadro tantas filas como se consideren necesarias		

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO O INFRAESTRUCTURA

Cumplimente en este apartado la descripción del edificio/infraestructura afectado en su estado actual, que deberá contener los datos, características y mediciones sobre los que son objeto las actuaciones propuestas en el proyecto en el programa de ayudas. Por ejemplo, si se sustituye energía de red u otro sistema de generación, potencia nominal de acometida o de sistema de generación, combustible en caso de otro sistema de generación, etcétera.

- Actuación 3: Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones y edificios municipales siguientes:

□

- Sondeo Depósito Pueblo, 40.803405548875276, -4.379264080900244, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de 9,81 kWp. No se sustituye energía de red. Potencia Nominal de acometida: ■ Potencia Contratada:
 - PC1: 2,2KW

DATOS INSTALACIÓN

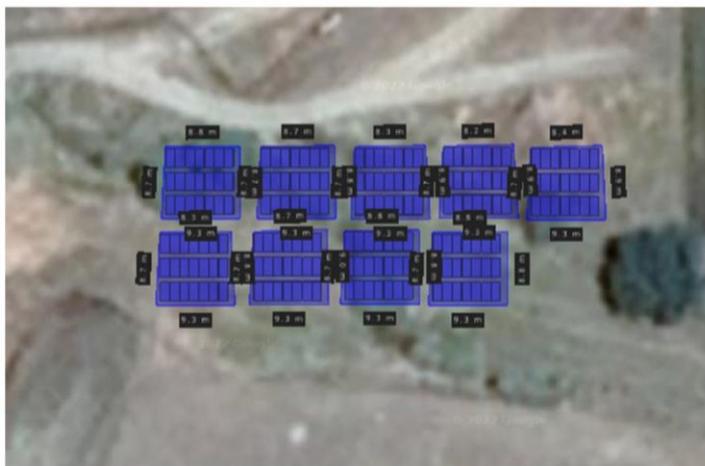
Módulo	Ja Solar 545
UDS	18
Inversor	Huawei 8KTL-M1
UDS	1
Potencia pico	9.81 kwp
Potencia nominal	8 kw



- Sondeo Bomba Coto Cerca, Meloneras, R. Esmeralda, 40.801961838890456, 4.374247279837243, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de 103 kWp. No se sustituye energía de red. Potencia Nominal de acometida: ■ Potencia Contratada:
 - PC1: 52 KW

DATOS INSTALACIÓN

Módulo	Ja Solar 545
UDS	189
Inversor	Huawei 100KTL-M2
UDS	1
Potencia pico	103.005 kwp
Potencia nominal	100 kw

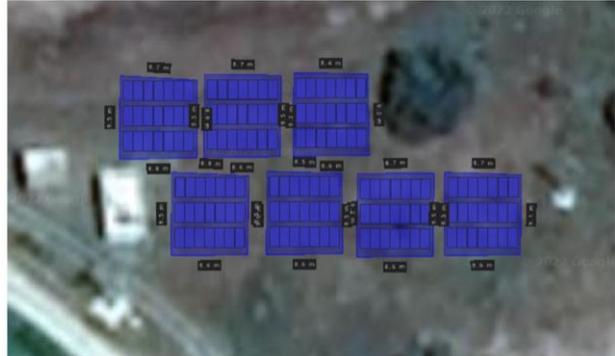


Nacional10, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de 80,1 kWp No se sustituye energía de red. Potencia Nominal de acometida: ■ Potencia Contratada:

-
- PC1: 40KW

DATOS INSTALACIÓN

Módulo	Ja Solar 545
UDS	147
Inversor	Huawei 40KTL-M2
UDS	2
Potencia pico	80.115 kwp
Potencia nominal	80 kw



- Pot. Coto Cerca Nueva 40.78291723904496, -4.369344967235269, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de 1,09 kWp. No se sustituye energía de red. Potencia Nominal de acometida:
 - Potencia Contratada: □ PC1: 7,7 KW
 - PC2: 15 KW

DATOS INSTALACIÓN

Módulo	Ja Solar 545
UDS	2
Inversor	Huawei 3KTL-M1
UDS	1
Potencia pico	1.09 kwp
Potencia nominal	3 kw

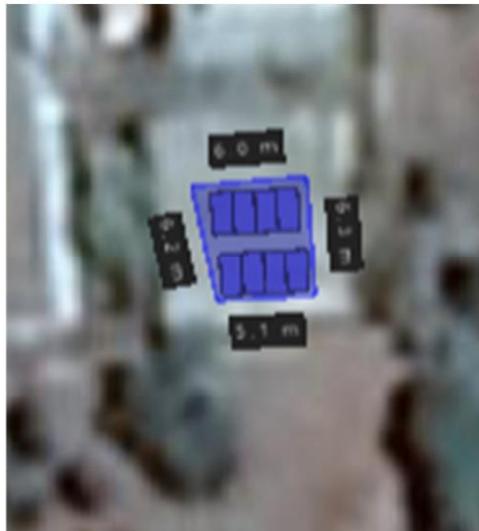


Calle Almendro, 40.78360056142658, -4.36153196696478, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de 4,9 kWp. No se sustituye energía de red.

- Potencia Nominal de acometida: ■ Potencia Contratada:
 - PC1: 13,86KW

DATOS INSTALACIÓN

Módulo	Ja Solar 545
UDS	8
Inversor	Huawei 4KTL-M1
UDS	1
Potencia pico	4.36 kwp
Potencia nominal	4 kw



- Calle Fresno,40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de 3,27 kWp. No se sustituye energía de red. Potencia Nominal de acometida: ■ Potencia Contratada:
 - PC1: 15,1 KW

DATOS INSTALACIÓN

Módulo	Ja Solar 545
UDS	6
Inversor	Huawei 3KTL-M1
UDS	1
Potencia pico	3.27 kwp
Potencia nominal	3 kw



Depuradora Coto, 40.77320859957391, -4.3750511134442505, 40151 Ituero y Lama, Segovia. Instalación fotovoltaica de 51,78 kWp. No se sustituye energía de red.

- Potencia Nominal de acometida: ■
Potencia Contratada:
 - PC1: 20-27,7 KW

DATOS INSTALACIÓN

Módulo	Ja Solar 545
UDS	95
Inversor	Huawei 40KTL-M2
UDS	1
Potencia pico	51.775 kwp
Potencia nominal	40 kw



- Dep. Coto San Isidro, 40.7747304306754, -4.3632204252685325,40151 Ituero y Lama, Segovia Instalación fotovoltaica de 24,53 kWp. No se sustituye energía de red. Potencia Nominal de acometida: ■
Potencia Contratada:
 - PC1: 13,2 KW

DATOS INSTALACIÓN

Módulo	Ja Solar 545
UDS	45
Inversor	Huawei 20KTL-M2
UDS	1
Potencia pico	24.525 kwp
Potencia nominal	20 kw



3.3 RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

Indique de forma ordenada y resumida la descripción de las actuaciones con la tecnología empleada en cada edificio/infraestructura.

Dicha descripción debe comprender la potencia nominal de la instalación (potencia nominal del generador kW), potencia nominal del inversor o alternador según aplique (kW), la energía eléctrica producida, la energía eléctrica auto consumida y la energía eléctrica vertida a red, la capacidad nominal del acumulador y las características técnicas de los principales equipos y del sistema de control en su caso (nº, marca y modelo), etc.

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: Sondeo Depósito Pueblo sito 40.803373062303955, -4.379188979764762, 40151 <u>Ituero y Lama, Valladolid</u> . Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico 9,81 <u>kWp</u> .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (<u>kWp</u>)	9,81
<u>Nº</u> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	18 Uds. Ja Solar 545
<u>Nº</u> , marca, modelo de inversor o inversores*	1 <u>Ud.</u> Huawei Sun2000-8KTL-M1
Producción eléctrica anual (kWh)	15.455,36
Energía eléctrica <u>autoconsumida</u> (kWh)	6.659,70
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	8.795,66
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	2,2
Energía eléctrica demandada (kWh)	12.900,00

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: Sondeo Bomba y Coto Cerca, Meloneras, sito, 40.801921231035145, -4.374215093647113 40151 <u>Ituero</u> y Lama, Valladolid. Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico 9,81 <u>Kwp</u> .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (<u>kWp</u>)	103
<u>Nº</u> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	189 Uds. Ja Solar 545
<u>Nº</u> , marca, modelo de inversor o inversores*	1 <u>Ud.</u> Huawei Sun2000-100KTL-M2
Producción eléctrica anual (kWh)	163.104,31
Energía eléctrica <u>autoconsumida</u> (kWh)	69094.29
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	94010.02
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	52
Energía eléctrica demandada (kWh)	128.874,00

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: Nacional 10 sito 40.79531501421834, -4.374610379688926, 40151 <u>Ituero</u> y Lama, Valladolid. Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico 80,115 <u>Kwp</u> .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (<u>kWp</u>)	80,115
<u>Nº</u> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	147 Uds. Ja Solar 545
<u>Nº</u> , marca, modelo de inversor o inversores*	2 <u>Ud.</u> Huawei Sun2000-40KTL-M3
Producción eléctrica anual (kWh)	126.334,44
Energía eléctrica <u>autoconsumida</u> (kWh)	58.396,89
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	67.937,55
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	40
Energía eléctrica demandada (kWh)	110.699,00

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: Nacional 10 sito 40.79531501421834, -4.374610379688926, 40151 <u>Ituero</u> y Lama, Valladolid. Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico 80,115 <u>Kwp</u> .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (<u>kWp</u>)	80,115
<u>Nº</u> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	147 Uds. Ja Solar 545
<u>Nº</u> , marca, modelo de inversor o inversores*	2 <u>Ud.</u> Huawei Sun2000-40KTL-M3
Producción eléctrica anual (kWh)	126.334,44
Energía eléctrica <u>autoconsumida</u> (kWh)	58.396,89
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	67.937,55
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	40
Energía eléctrica demandada (kWh)	110.699,00

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: Potabilizadora Coto Cerca Nueva sito 40.782933486634974, -4.369344966698669, 40151 Ituero y Lama, Valladolid. Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico 1,09 <u>Kwp</u> .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (<u>kWp</u>)	1,09
<u>Nº</u> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	2 Uds. Ja Solar 545
<u>Nº</u> , marca, modelo de inversor o inversores*	1 <u>Ud.</u> Huawei Sun2000-3KTL-I1
Producción eléctrica anual (kWh)	408,13
Energía eléctrica <u>autoconsumida</u> (kWh)	55,08
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	353,05
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	7,7
Energía eléctrica demandada (kWh)	416,00

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: Calle Almendro, Deposito Cerca Nueva sito 40.78357619111928, -4.361574883287436, 40151 Ituero y Lama, Valladolid. Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico 4,9 Kwp .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	4,9
Nº potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	9 Uds. Ja Solar 545
Nº marca, modelo de inversor o inversores*	1 Ud Huawei Sun2000-4KTL-M1
Producción eléctrica anual (kWh)	6.940,77
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	2.988,24
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	3.952,53
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	13,86
Energía eléctrica demandada (kWh)	5.697,00

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: Depuradora Cerca Nueva sito 40.78541740505804, -4.36568812419438, 40151 <u>Ituero y Lama</u> , Valladolid. Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico 3,27 <u>Kwp</u> .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (<u>kWp</u>)	3,27
<u>Nº</u> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	6 Uds. Ja Solar 545
<u>Nº</u> , marca, modelo de inversor o inversores*	1 <u>Ud.</u> Huawei Sun2000-3KTL-I1
Producción eléctrica anual (kWh)	5092.82
Energía eléctrica <u>autoconsumida</u> (kWh)	1956.48
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	3136.34
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	15,1
Energía eléctrica demandada (kWh)	4127.00

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: Depuradora Coto sito 40.77324748475269, -4.375159226902472, 40151 <u>Ituero y Lama</u> , Valladolid. Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico 51,78 <u>Kwp</u> .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (<u>kWp</u>)	51,78
<u>Nº</u> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	95 Uds. Ja Solar 545
<u>Nº</u> , marca, modelo de inversor o inversores*	1 <u>Ud.</u> Huawei Sun2000-40KTL-M3
Producción eléctrica anual (kWh)	80.613,88
Energía eléctrica <u>autoconsumida</u> (kWh)	40.720,19
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	39.893,70
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	20-20,7
Energía eléctrica demandada (kWh)	81.742,00

DATOS DEL PROYECTO	
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones de: <u>Dep. Coto San Isidro</u> sito <u>40.77475074222462, -4.363198966929278, 40151 Ituerto y Lama, Valladolid</u> . Instalación fotovoltaica para autoconsumo de pico <u>24,53 Kw_p</u> .	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	FV
Instalación Fotovoltaica	
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (<u>kW_p</u>)	24,53
<u>Nº</u> , potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	45 Uds. Ja Solar 545
<u>Nº</u> , marca, modelo de inversor o inversores*	1 Ud. Huawei Sun2000-20KTL-M2
Producción eléctrica anual (kWh)	38.447,63
Energía eléctrica <u>autoconsumida</u> (kWh)	16.722,63
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	21.725,00
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	13,2
Energía eléctrica demandada (kWh)	32.833,00

*Las marcas y modelos serán orientativos de los equipos hasta que se produzca la contratación de los mismos.

3.4 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 Regulatoras 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

Se facilitará la descripción técnica de cada una de las actuaciones a realizar, indicando las especificaciones a cumplir en cada una de las instalaciones afectadas.

□ Actuación 2: Suministro e instalación de planta fotovoltaica para autoconsumo de las instalaciones y edificios municipales siguientes:

- Sondeo Dep. Pueblo, 40.803405548875276, -4.379264080900244, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
- Sondeo Bomba Coto Cerca, Meloneras, R. Esmeralda, 40.801961838890456, -4.374247279837243, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
- Nacional10, 40151 Ituero y Lama, Segovia. ○ 40.78291723904496, -4.369344967235269, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
- Pot. Coto Cerca Nueva, 40.78360056142658, -4.36153196696478, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
- Deposito Cerca Nueva ,Calle Almendro,40151 Ituero y Lama, Segovia. ○
Depuradora Cerca Nueva, Calle Fresno, 40151 Ituero y Lama, Segovia.
- Dep. Coto San Isidro, 40.7747304306754, -4.3632204252685325, 40151 Ituero y Lama, Segovia

Las instalaciones fotovoltaicas diseñadas se basan en la misma filosofía, por lo que en rasgos generales la coincidirán características y se anunciarán las particularidades para cada instalación. Asimismo, todas las instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo están conformadas por diferentes componentes dependiendo del tipo de instalación; una instalación conectada a la red eléctrica para autoconsumo, pero con vertido cero no difiere de cualquier otra instalación solar fotovoltaica para la generación propia de energía y a continuación se enumerará y se describirán los elementos principales que se van a instalar para un funcionamiento seguro y eficiente:

GENERADOR FOTOVOLTAICO

El generador fotovoltaico se dispondrá sobre la cubierta de cada uno de los edificios indicados, teniendo acceso únicamente previa autorización del Consistorio.

El generador estará conformado con módulos fotovoltaicos de la marca TALE SUN BISTAR 450, a su vez formando cadenas de paneles en serie. La configuración escogida para cada edificio corresponde:

EDIFICIO / INFRAEST.	NOMBRE	Nº MÓDULOS FV (ud)	POTENCIA PICO INSTALADA (Kwp)	Superficie Ocupada (m2)
1	Sondeo Dep. Pueblo	18	9,81	67,5
2	Sondeo Bomba Coto Cerca	189	103	708,75
3	Nacional 10	147	80,1	551,25
4	Pot. Coto Cerca Nueva	2	1,09	7
5	Deposito Cerca Nueva	9	4,9	31,5
6	Depuradora Cerca Nueva	6	3,27	22,5
7	Depuradora Coto	95	51,78	356,25
8	Dep Coto San Isidro	45	24,53	168,75

ESTRUCTURA/SOPORTE

El sistema de soporte de los módulos fotovoltaicos permitirá las dilataciones térmicas, sin transmitir las cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos.

El material utilizado es aluminio, capaz de resistir las cargas producidas por el peso de los módulos, con ellos instalados deben de ser capaces de aguantar sobrecargas de viento y nieve, tal y como se indica en el código técnico de la edificación, Parte II, DB SE y DB SE-AE.

Los módulos estarán colocados en la cubierta sujetos de forma íntegra, de forma coplanar, se colocarán guías trapezoidales interfaces en los extremos de los paneles, cuatro por panel, atornilladas a la chapa simple de la nave mediante 4 tornillos SB-8X64/50. Encima de la guía trapezoidal, van colocados los soportes End clamp kit e inter clamp kit que sujetan los paneles solares a la guía trapezoidal mediante tornillo M8x40.

Main Components and Parts List		
		
Inter Clamp Kits	End Clamp Kits	Trapezoidal interfaces

Figura 1: Soportes sujeción de cubierta

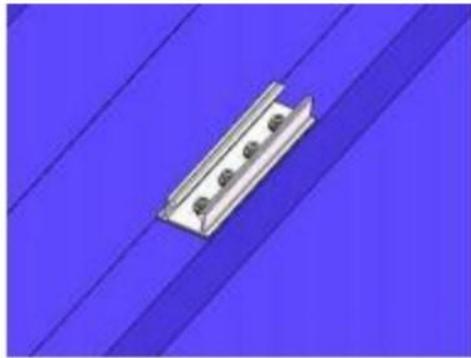


Figura 4: Ejemplo de



Sujeción Integrada en Cubierta

INVERSORES

Los inversores utilizados serán los elementos encargados de convertir la corriente continua generada por el generador fotovoltaico en corriente alterna de las mismas características que la red interior de la nave industrial.

Los inversores utilizados para el conjunto de instalaciones serán de la marca HUAWEI, exactamente el modelo SUN2000 con las siguientes características:

EDIFICIO / INFRAEST.	NOMBRE	Inversor	Potencia Nominal Inversor (Kw)	Smartlogger
1	Sondeo Dep. Pueblo	Huawei 8KTLM1	8	SI
2	Sondeo Bomba Coto Cerca	Huawei 100KTL-M1	100	SI
3	Nacional 10	2 x Huawei 40 KTL-M3	40x2	SI
4	Pot. Coto Cerca Nueva	Huawei 3KTLL1	3	SI
5	Deposito Cerca Nueva	Huawei 4KTLM1	4	SI
6	Depuradora Cerca Nueva	Huawei 3KTLL1	2	SI

7	Depuradora Coto	Huawei 40 KTL-M3	40	SI
8	Dep Coto San Isidro	Huawei 20 KTL-M2	20	SI

El rendimiento de cada uno de los inversores es de un 98,8%.

CABLEADO

El cableado empleado en las instalaciones será de cobre flexible, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión deberá dimensionarse para una intensidad no inferior al 125% de la intensidad máxima del generador, y la caída de tensión entre el generador fotovoltaico y el punto de conexión con la red de distribución de la instalación interior no superará el 1,5%, para la intensidad nominal.

A. Cableado de Corriente Continua

Para el cableado de la parte de corriente continua (CC) se tendrá en cuenta lo especificado según AENOR EA 0038 y el pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red según el IDAE.

La especificación EA 0038 determina el cableado a utilizar en la conexión entre los módulos fotovoltaicos y el inversor.

El cableado será de larga duración (superiores a 25 años), específicos para sistemas de aislamiento de clase II, resistentes entre temperaturas de -40°C y +90°C, que sean resistentes a los rayos UV e intemperie, diseñados con una temperatura máxima de 120°C. Serán cables de alta seguridad (AS), no propagadores de llama en caso de incendio y de baja emisión de humos y gases corrosivos.

En la parte de corriente continua se instalará el siguiente código de colores:

- Polo Positivo: Color Rojo.
- Polo Negativo: Color Negro.
- Protección: Amarillo-verde

El cableado deberá de indicar el fabricante o la marca comercial, la designación del tipo de cable, la sección, la tensión asignada y las dos últimas cifras del año de fabricación tal y como se especifica en la UNE 21207.

B. Cableado de Corriente Alterna

El cableado de corriente alterna será elegido mediante los criterios de la ITC BT-19, 20 y 28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los conductores serán de baja tensión y alta seguridad (AS), no propagadores de llama en caso de incendio, con temperaturas de trabajo entre los -40°C y los 90°C, con baja emisión de humos y gases corrosivos.

El cableado de la parte de corriente alterna irá desde la salida de los inversores hasta el cuadro general de mando y protección de la instalación eléctrica del edificio.

El cableado será de cobre flexible y 70 mm² de sección debido a que el cable de sección soportará hasta 223 A con aislamiento XLPE.

CANALIZACIÓN

A. Canalización de la parte de Corriente Continua

Para la canalización de la parte de corriente continua se tendrá en cuenta lo indicado en la especificación AENOR EA 0038.

En la parte de corriente continua se podrán diferenciar dos partes:

- Interconexión entre módulos fotovoltaicos:

En este caso los conductores salientes de los paneles irán fijados sobre estos mediante bridas, abrazaderas o collares dispuestos cada 40 cm para evitar el doblado por su propio peso. Se aprovechará la estructura de los perfiles metálicos, evitando la exposición al sol y el paso por aristas cortantes que puedan dañar el cable.

- Conexión desde String hasta el Inversor:

El cableado de este tramo será de doble aislamiento con armadura y adecuado para el uso en intemperie tal y como se describe en la norma UNE 21123.

Se utilizarán bandejas metálicas de varillas con borde de seguridad tipo rejilla que cumplirán con la Norma europea UNE-EN-61537 de ``Sistemas de Bandejas y Bandejas de Escalera para la Conducción de Cables`` que contarán con el respectivo marcado CE. Al tratarse de rejillas exteriores expuestas a la intemperie tendrán que ser de acabado Galvanizado en caliente con resistencia a la corrosión y condiciones agresivas o húmedas.

B. Canalización de la parte de Corriente Alterna

La canalización para la parte de corriente continua (CA) se realizará acorde lo establecido en la ITC BT-20 y 21 del REBT según las especificaciones de la norma UNE EN 61439-6.

Como utilizaremos conductores unipolares con cubierta utilizaremos la tabla 10 de la ITCBT-20 sobre ``bandejas de escalera o bandejas soportes`` según lo establecido en la norma UNE-HD 60364-5-52.

PROTECCIÓN Y AISLAMIENTO

Las instalaciones fotovoltaicas deberán de cumplir exactamente y en todo momento lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), RD 842/2002 de 2 de agosto, este RD tiene por

finalidad el objeto de establecer las condiciones técnicas y las garantías que deben tener las instalaciones eléctricas de Baja Tensión (BT), con el objetivo de:

- Preservar la seguridad de las personas y los bienes.
- Asegurar el normal funcionamiento de dichas instalaciones y prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.
- Contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones.

Las protecciones y aislamiento para instalar y para garantizar la seguridad de la instalación proyectada, se proveerá con protecciones exigidas por la normativa en vigor. Los equipos de protección que se van a instalar son los siguientes:

- **Interruptor magnetotérmico:** Dispositivo que consta de un electroimán (acción magnética) y una lámina bimetálica (acción térmica) que se coloca en las instalaciones eléctricas con el fin de proteger los circuitos eléctricos contra sobreintensidades producidas por sobrecargas o cortocircuitos. El aparato está provisto de una palanca que permite la desconexión manual de la corriente y el rearme del dispositivo cuando se ha producido una desconexión. No obstante, este rearme no es posible si persisten las condiciones de sobrecarga o cortocircuito
- **Interruptor Diferencial:** Dispositivo electromecánico que se coloca en las instalaciones eléctricas con el fin de proteger a las personas de las derivaciones causadas por faltas de aislamiento entre los conductores activos y tierra o masa de los aparatos.
- **Fusibles:** Dispositivo que protege los circuitos eléctricos cortando el flujo de corriente en un circuito cuando ocurre una sobrecarga o cortocircuito.

Este tipo de proyecto se basa en una instalación a la intemperie, por lo tanto, se deberá tener en cuenta la ITC-BT-30 en lo que se refiere en el apartado 2: Instalaciones en locales mojados, dado que en ella se indica que se consideran como locales mojados las instalaciones a la intemperie, con lo que resulta obligatorio tener en cuenta las indicaciones de la citada ITC.

PUESTA A TIERRA

Con el fin de garantizar la protección y la seguridad de las personas de los contactos directos o indirectos de la instalación se seguirá rigurosamente con cautela las pautas establecidas en el ITC BT40 junto con el RD 1699/2011. La estructura soporte, y con ella los módulos fotovoltaicos, se conectarán a tierra con motivo de reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas. Con esta medida se consigue limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar las masas metálicas. También permite a los interruptores diferenciales la detección de corrientes de fuga, así como propiciar el paso a tierra de las corrientes de defecto o descarga de origen atmosférico.

La puesta a tierra queda con los siguientes elementos:

- **Derivaciones de la línea principal de tierra:** correspondientes a los diferentes tramos procedentes de cada uno de los grupos de estructuras soporte de los módulos fotovoltaicos hasta llegar al armario del inversor.
- **Línea principal de tierra:** enlazará el cuadro del inversor con el punto de puesta a tierra. Su sección será como mínimo de 16 mm² para conductores de Cu aislado, canalizándose bajo tubo de 40 mm, mediante montaje superficial. El tubo será de PVC curvable en caliente con grado de protección mecánica.
- **Punto de puesta a tierra:** punto situado en el suelo, en una pequeña arqueta, que sirve de unión entre la línea principal de tierra y la línea de enlace con tierra. Estará constituido por un dispositivo de conexión que permita la unión entre ambos tramos, de forma que pueda, mediante útiles apropiados, separarse éstas, con el fin de poder realizar la medida de la resistencia de tierra.
- **Línea de enlace con tierra:** está formada por los conductores que unen los electrodos con el punto de puesta a tierra.
- **Electrodos:** los forman picas y el conductor enterrado horizontalmente que las une. Las picas son barras de cobre o acero de 14 mm de diámetro como mínimo. Si son de acero, están recubiertas de una capa protectora exterior de cobre de espesor apropiado. Su longitud es de 2 m y la separación entre ellas será superior a su longitud. El conductor enterrado horizontalmente es un cable de cobre desnudo de sección 35 mm².

SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL

La instalación fotovoltaica requiere de un sistema de control que debe ser capaz de cumplir las siguientes funciones:

- Cuando la producción de energía mediante los paneles solares fotovoltaicos está por debajo de la demanda de la explotación, el sistema de control debe ser capaz de tomar de la red la energía restante.
- Cuando la producción de energía de la planta solar fotovoltaica esté por encima de la demanda de la explotación, el sistema de control debe ser capaz de verter a la red la energía excedente.

Estas tareas son llevadas a cabo por los inversores de red que se van a colocar en la instalación, junto con la ayuda a la conectividad y enrutamiento que proporcionan los equipos de conexión. En este caso concreto se ha decidido implantar una solución de la marca Huawei, modelo SmartLogger3000A.



Figura 1.- Huawei SmartLogger 3000^a

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

Se hará referencia a las condiciones respecto a las que se calcula la producción de energía eléctrica, debiendo referirse a valores anuales.

Se deberá indicar la procedencia de la información utilizada en los cálculos que justifiquen los valores de los datos de consumo actual y del dimensionamiento de la instalación para la producción estimada (se recuerda que al menos el 80% de la producción eléctrica se consumirá en instalaciones públicas).

Se adjunta informe justificativo de cada instalación a la presente memoria.



Informe
Justificativo Medida

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

La justificación técnica de la actuación, además de la información que se facilita en esta memoria descriptiva, se complementa con los documentos que se relacionan en el Anexo I (descripción de las medidas elegibles), punto 5, para esta Medida 2:

- 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.

Para justificar los requisitos del párrafo anterior, los consumos de los edificios (o infraestructuras) conectados a la instalación de autoconsumo y el correcto dimensionado de la instalación generadora, se podrán utilizar datos históricos de consumo o en su defecto casos tipo, que podrán tener en cuenta las previsiones de demanda de las instalaciones públicas.

- Plano de implantación de los nuevos equipos generadores y esquema unifilar que permita comprender perfectamente la actuación a desarrollar.

4.4 PRESUPUESTO TOTAL Y DESGLOSADO POR COSTE ELEGIBLE

Sólo podrán considerarse subvencionables aquellos conceptos definidos en el artículo 10 de las Bases Reguladoras del Programa DUS 5000, que de manera indubitada respondan a la naturaleza de la actividad a financiar y resulten estrictamente necesarios para la ejecución del proyecto presentado, en base a la descripción de las actuaciones aportada en esta memoria descriptiva. El presupuesto elegible **desglosado** incluirá un listado de las actuaciones elegibles, de forma que queden perfectamente identificadas y segregadas de otras actuaciones que pudieran incluirse en el proyecto, pero no sean objeto de la ayuda. Se enumerarán las **unidades de obra del presupuesto de contrata** que el solicitante considere elegibles. Las actuaciones elegibles deberán tener unidades de obra diferenciadas e identificadas respecto a otras actuaciones que no lo sean.

Las partidas de obra de presupuesto de contrata y del apartado de “Mediciones y Presupuesto” del proyecto técnico o memoria técnica de diseño (que servirán de base para la licitación y contratación de las actuaciones) deben coincidir.

En el caso de proyectos presentados por entidades supralocales que afecten a más de un municipio, la información a proporcionar estará separada para cada uno de los municipios a los que corresponda la ejecución del proyecto.

En este apartado, se rellenará un cuadro presupuestario con la siguiente información:

RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES DEL PROYECTO SINGULAR PRESENTADO					
CAPÍTULO 01. Instalación Fotovoltaica para autoconsumo. Sondeo Deposito Pueblo					
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Descripción de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)

1.1	Módulo Fotovoltaico	Módulo solar fotovoltaico Modelo JaSolar AM72S30-545-MR, monocristalino PERC 144 células dual cell, potencia máxima (Wp) 545 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 41,80V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,04 A, tensión en circuito abierto (Voc) 49,75 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,93 A, eficiencia 21,1%, vidrio exterior templado, marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2279x1134x35mm, peso 28,6kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico	18	310,00 €	5.580,00 €
1.2	Inversor	Suministro e instalación de Inversor Trifásico para conexión a red de la Serie SUN2000, modelo SUN20008KTL-M1 de Huawei o similar, voltaje de entrada máximo 1100 Vcc, potencia nominal de salida 8.000 W, eficiencia máxima 98,6%, rango de voltaje de entrada de 600 a 980 Vcc, dimensiones 525 x 470 x 146.5 mm, Punto de desconexión en el lado de entrada, Monitorización de toma a tierra y de red, descargador de sobretensiones de cc (DPS tipo II), protección contra polarización inversa de CC, resistencia al cortocircuito de CA, unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal, interface de datos Modbus. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, probado y funcionando.	1	1.859,2 €	1.859,2 €
1.3	Estructura	Suministro y colocación de estructura triangular con 15º de inclinación, específica para módulos fotovoltaicos con bastidores, uniones de perfiles, piezas de sujeción (tipo Z y T) y juego de fijación con tonillería de acero inoxidable A4 con sistema de anclaje estanco con fijación a corras. Incluso accesorios de montaje y fijación.	18	100,00 €	1.800,00 €
		Totalmente montado y probado garantizando en todo momento la impermeabilidad de la cubierta.			

1.4	Cableado CC	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x(1x6) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro/rojo, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	40	10,24 €	409,6 €
1.5	Cableado CA	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo RZ1K verde, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x(1x16) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado (XLPE), de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las</p>	18	18,85 €	339,3 €

		grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
1.6	Cuadro CC	Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CC compuesto por fusibles 12A 1000Vdc en caja estanca IP65 Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.	1	95,00 €	95,00 €
1.7	Cuadro CA	Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CA compuesto por Interruptor Magnetotérmico 160A y Diferencial Magnetotérmico 160A ubicados en caja estanca IP 65. Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.	1	205,50 €	205,50 €

1.8	Toma de tierra	<p>Toma de tierra , compuesta por un electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado de electrodos en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión de electrodos entre si y con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación y conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS)amarillo/verde, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Totalmente montada,</p>	1	95,60 €	95,60 €
		<p>conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
1.9	Cableado UTP CAT 6	<p>Suministro e instalación de línea de datos compuesta por conductores CAT 6 FTP entre los distintos equipos y el servidor de telecomunicaciones del edificio, entubado y fijado según indicaciones de Dirección de obra, Instalado, comprobado y funcionando.</p>	25	6,85 €	171,25 €

1.10	Vallas Protección	Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie, soportes galvanizados separados cada 2.00m sobres bases de hormigón, incluido colocación.	56	52,45 €	3.635,2 €
TOTAL CAPÍTULO 01 (€)					1 4.190,65 €
CAPÍTULO 02. Instalación Fotovoltaica para autoconsumo. Sondeo Bomba Coto Cerca. Meloneras					
2.1	Módulo Fotovoltaico	Módulo solar fotovoltaico Modelo JaSolar AM72S30-545-MR, monocristalino PERC 144 células dual cell, potencia máxima (Wp) 545 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 41,80V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,04 A, tensión en circuito abierto (Voc) 49,75 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,93 A, eficiencia 21,1%, vidrio exterior templado, marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2279x1134x35mm, peso 28,6kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico	189	310,00 €	52.920,00 €
2.2	Inversor	Suministro e instalación de Inversor Trifásico para conexión a red de la Serie SUN2000, modelo SUN2000100KTL-M1 de Huawei o similar, voltaje de entrada máximo 1100 Vcc, potencia nominal de salida 100.000 W, eficiencia máxima 98,6%, rango de voltaje de entrada de 200 a 1000 Vcc, dimensiones 1.035 x 700 x 365 mm, Punto de desconexión en el lado de entrada, Monitorización de toma a tierra y de red, descargador sobretensiones de cc (DPS tipo II), protección contra polarización inversa de CC, resistencia al cortocircuito de CA, unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal, interface de datos Modbus. Incluso accesorios necesarios para su correcta	1	6.502,56 €	6.502,56 €

		instalación. Totalmente montado, probado y funcionando.			
2.3	Estructura	Suministro y colocación de estructura triangular con 15° de inclinación , específica para módulos fotovoltaicos con bastidores, uniones de perfiles, piezas de sujección (tipo Z y T) y juego de fijación con tonillería de acero inoxidable A4 con sistema de anclaje estanco con fijación a corras. Incluso accesorios de montaje y fijación. Totalmente montado y probado garantizando en todo momento la impermeabilidad de la cubierta.	189	100,00 €	18.900,00 €

2.4	Cableado CC	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x(1x6) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro/rojo, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los</p>	70	10,24 €	716,8€
		<p>golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>			

2.5	Cableado CA	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo RZ1K verde, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x(1x16) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado (XLPE), de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	80	18,85 €	1508,00 €
2.6	Cuadro CC	<p>Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CC compuesto por fusibles 12A 1000Vdc en caja estanca IP65 Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.</p>	1	95,00 €	95,00 €
2.7	Cuadro CA	<p>Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CA compuesto por Interruptor Magnetotérmico 160A y Diferencial Magnetotérmico 160A ubicados en caja estanca IP 65. Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.</p>	1	205,50 €	205,50 €

2.8	Toma de tierra	<p>Toma de tierra , compuesta por un electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado de electrodos en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión de electrodos entre si y con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación y conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS) amarillo/verde, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	95,60 €	95,60 €
2.9	Cableado UTP CAT 6	<p>Suministro e instalación de línea de datos compuesta por conductores CAT 6 FTP entre los distintos equipos y el servidor de telecomunicaciones del edificio, entubado y fijado según indicaciones de Dirección de obra, Instalado, comprobado y funcionando.</p>	40	6,85 €	274,00 €
2.10	Vallas Protección	<p>Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie,</p>	126	52,45 €	6.608,7 €

		soportes galvanizados separados cada 2.00m sobre bases de hormigón, incluido colocación.			
TOTAL CAPÍTULO 02 (€)					93.496,16 €
CAPÍTULO 03. Instalación Fotovoltaica para autoconsumo. Nacional 10					
3.1	Módulo Fotovoltaico	Módulo solar fotovoltaico Modelo JaSolar AM72S30-545-MR, monocristalino PERC 144 células dual cell, potencia máxima (Wp) 545 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 41,80V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,04 A, tensión en circuito abierto (Voc) 49,75 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,93 A, eficiencia 21,1%, vidrio exterior templado, marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2279x1134x35mm, peso 28,6kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.	147	310,00 €	41.160,00 €
3.2	Inversor	Suministro e instalación de Inversor Trifásico para conexión a red de la Serie SUN2000, modelo SUN200040KTL-M2 de Huawei o similar, voltaje de entrada máximo 1100 Vcc, potencia nominal de salida 40.000 W, eficiencia máxima 98,7%, rango de voltaje de entrada de 200 a 1000 Vcc, dimensiones 640 x 530 x 270 mm, Punto de desconexión en el lado de entrada, Monitorización de toma a tierra y de red, descargador de sobretensiones de cc (DPS tipo II), protección contra polarización inversa de CC, resistencia al cortocircuito de CA, unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal, interface de datos Modbus. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, probado y funcionando.	2	3.758,67 €	7.517.34 €

3.3	Estructura	Suministro y colocación de estructura triangular con 15° de inclinación, específica para módulos fotovoltaicos con bastidores, uniones de perfiles, piezas de sujeción (tipo Z y T) y juego de fijación con tonillería de acero inoxidable A4 con sistema de anclaje estanco con fijación a corras. Incluso accesorios	147	100,00 €	14.700,00 €
-----	------------	--	-----	----------	-------------

		de montaje y fijación. Totalmente montado y probado garantizando en todo momento la impermeabilidad de la cubierta.			
3.4	Cableado CC	M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x(1x6) mm ² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro/rojo, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	52	10,24 €	532,48 €

3.5	Cableado CA	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo RZ1K verde, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x(1x16) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado (XLPE), de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, y con las siguientes características:</p> <p>no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	37	18,85 €	697,45 €
3.6	Cuadro CC	<p>Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CC compuesto por fusibles 12A 1000Vdc en caja estanca IP65 Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.</p>	1	190,00 €	190,00 €
3.7	Cuadro CA	<p>Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CA compuesto por Interruptor Magnetotérmico 160A y Diferencial Magnetotérmico 160A ubicados en caja estanca IP 65. Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.</p>	1	411,00 €	411,00 €

3.8	Toma de tierra	<p>Toma de tierra , compuesta por un electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado de electrodos en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión de electrodos entre si y con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación y conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS) amarillo/verde, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	191,20 €	191,20 €
3.9	Cableado UTP CAT 6	<p>Suministro e instalación de línea de datos compuesta por conductores CAT 6 FTP entre los distintos equipos y el servidor de telecomunicaciones del edificio, entubado y fijado según indicaciones de Dirección de obra, Instalado, comprobado y funcionando.</p>	42	6,85 €	287,7 €
2.10	Vallas Protección	<p>Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie,</p>	114	52,45 €	5.979,3 €

		soportes galvanizados separados cada 2.00m sobres bases de hormigón, incluido colocación.			
TOTAL CAPÍTULO 03 (€)					71.666,47 €
CAPÍTULO 04. Instalación Fotovoltaica para autoconsumo. Pot. Coto Cerca Nueva					
4.1	Módulo Fotovoltaico	Módulo solar fotovoltaico Modelo JaSolar AM72S30-545-MR, monocristalino PERC 144 células dual cell, potencia máxima (Wp) 545 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 41,80V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,04 A, tensión en circuito abierto (Voc) 49,75 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,93 A, eficiencia 21,1%, vidrio exterior templado, marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2279x1134x35mm, peso 28,6kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.	2	310,00 €	620,00 €
4.2	Inversor	Suministro e instalación de Inversor Trifásico para conexión a red de la Serie SUN2000, modelo SUN2000-3KTL-L1 de Huawei o similar, voltaje de entrada máximo 1100 Vcc, potencia nominal de salida 3.000 W, eficiencia máxima 98,2%, rango de voltaje de entrada de 140 a 980 Vcc, dimensiones 525 x 470 x 146.5 mm, Punto de desconexión en el lado de entrada, Monitorización de toma a tierra y de red, descargador de sobretensiones de cc (DPS tipo II), protección contra polarización inversa de CC, resistencia al cortocircuito de CA, unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal, interface de datos Modbus. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, probado y funcionando.	1	1.283,64 €	1.283,64 €

4.3	Estructura	Suministro y colocación de estructura coplanar para cubierta inclinada, específica para módulos fotovoltaicos con bastidores, uniones de perfiles, piezas de sujeción (tipo Z y T) y juego de fijación con tonillería de acero inoxidable A4 con sistema de anclaje estanco con fijación a corras. Incluso accesorios	2	55,36 €	110,72 €
-----	------------	---	---	---------	----------

		de montaje y fijación. Totalmente montado y probado garantizando en todo momento la impermeabilidad de la cubierta.			
4.4	Cableado CC	M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x(1x6) mm ² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro/rojo, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	5	10,24 €	51,2 €

4.5	Cableado CA	M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo RZ1K verde, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x(1x16) mm ² de sección, aislamiento de elastómero reticulado (XLPE), de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los	4	18,85 €	75,4 €
-----	-------------	---	---	---------	--------

		agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
4.6	Cuadro CC	Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CC compuesto por fusibles 12A 1000Vdc en caja estanca IP65 Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.	1	95,00 €	95,00 €
4.7	Cuadro CA	Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CA compuesto por Interruptor Magnetotérmico 160A y Diferencial Magnetotérmico 160A ubicados en caja estanca IP 65. Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.	1	205,50 €	205,50 €

4.8	Toma de tierra	<p>Toma de tierra , compuesta por un electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado de electrodos en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión de electrodos entre si y con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación y conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS)amarillo/verde, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y</p>	1	95,60 €	95,60 €
		<p>probado. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
4.9	Cableado UTP CAT 6	<p>Suministro e instalación de línea de datos compuesta por conductores CAT 6 FTP entre los distintos equipos y el servidor de telecomunicaciones del edificio, entubado y fijado según indicaciones de Dirección de obra, Instalado, comprobado y funcionando.</p>	5	6,85 €	34,25 €
TOTAL CAPÍTULO 04 (€)					2.571,31 €

CAPÍTULO 05. Instalación Fotovoltaica para autoconsumo Depósito Cerca Nueva. Calle Almendro

5.1	Módulo Fotovoltaico	Módulo solar fotovoltaico Modelo JaSolar AM72S30-545-MR, monocristalino PERC 144 células dual cell, potencia máxima (Wp) 545 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 41,80V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,04 A, tensión en circuito abierto (Voc) 49,75 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,93 A, eficiencia 21,1%, vidrio exterior templado, marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2279x1134x35mm, peso 28,6kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.	9	310,00 €	2.790,00 €
5.2	Inversor	Suministro e instalación de Inversor Trifásico para conexión a red de la Serie SUN2000, modelo SUN20004KTL-M1 de Huawei o similar, voltaje de entrada máximo 1100 Vcc, potencia nominal de salida 4.000 W, eficiencia máxima 98,6%, rango de voltaje de entrada de 200 a 1000 Vcc, dimensiones 525 x 470 x 146.5 mm, Punto de desconexión en el lado de entrada, Monitorización de toma a tierra y de red, descargador de sobretensiones de cc (DPS tipo II), protección contra polarización inversa de CC, resistencia al	1	1.357,06 €	1357,06 €
		cortocircuito de CA, unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal, interface de datos Modbus. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, probado y funcionando.			

5.3	Estructura	Suministro y colocación de estructura coplanar para, específica para módulos fotovoltaicos con bastidores, uniones de perfiles, piezas de sujeción (tipo Z y T) y juego de fijación con tonillería de acero inoxidable A4 con sistema de anclaje estanco con fijación a corras. Incluso accesorios de montaje y fijación. Totalmente montado y probado garantizando en todo momento la impermeabilidad de la cubierta.	9	55,36 €	498,24 €
5.4	Cableado CC	M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x(1x6) mm ² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro/rojo, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	12	10,24 €	122,88 €

5.5	Cableado CA	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo RZ1K verde, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x(1x16) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado (XLPE), de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, y con las siguientes características:</p> <p>no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	7	18,85 €	131,95 €
5.6	Cuadro CC	<p>Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CC compuesto por fusibles 12A 1000Vdc en caja estanca IP65 Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.</p>	1	95,00 €	95,00 €
5.7	Cuadro CA	<p>Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CA compuesto por Interruptor Magnetotérmico 160A y Diferencial Magnetotérmico 160A ubicados en caja estanca IP 65. Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.</p>	1	205,50 €	205,50 €

5.8	Toma de tierra	<p>Toma de tierra , compuesta por un electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado de electrodos en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión de electrodos entre si y con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación y conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS) amarillo/verde, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	95,60 €	95,60 €
5.9	Cableado UTP CAT 6	<p>Suministro e instalación de línea de datos compuesta por conductores CAT 6 FTP entre los distintos equipos y el servidor de telecomunicaciones del edificio, entubado y fijado según indicaciones de Dirección de obra, Instalado, comprobado y funcionando.</p>	10	6,85 €	68,5 €
TOTAL CAPÍTULO 05 (€)					5.364,73 €

CAPÍTULO 06. Instalación Fotovoltaica para autoconsumo Depuradora Cerca Nueva

6.1	Módulo Fotovoltaico	Módulo solar fotovoltaico Modelo JaSolar AM72S30-545-MR, monocristalino PERC 144 células dual cell, potencia máxima (Wp) 545 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 41,80V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,04 A, tensión en circuito abierto (Voc) 49,75 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,93 A, eficiencia 21,1%, vidrio exterior templado, marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2279x1134x35mm, peso 28,6kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico	6	310,00 €	1.860,00 €
6.2	Inversor	Suministro e instalación de Inversor Trifásico para conexión a red de la Serie SUN2000, modelo SUN2000-3KTL-L1 de Huawei o similar, voltaje de entrada máximo 1100 Vcc, potencia nominal de salida 3.000 W, eficiencia máxima 98,2%, rango de voltaje de entrada de 140 a 980 Vcc, dimensiones 525 x 470 x 146.5 mm, Punto de desconexión en el lado de entrada, Monitorización de toma a tierra y de red, descargador de sobretensiones de cc (DPS tipo II), protección contra polarización inversa de CC, resistencia al cortocircuito de CA, unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal, interface de datos Modbus. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, probado y funcionando..	1	1.283,64 €	1.283,64 €
6.3	Estructura	Suministro y colocación de estructura coplanar, específica para módulos fotovoltaicos con bastidores, uniones de perfiles, piezas de sujección (tipo Z y T) y juego de fijación con tonillería de acero inoxidable A4 con sistema de anclaje estanco con fijación a corras. Incluso accesorios de montaje y fijación. Totalmente montado y probado garantizando en todo momento la impermeabilidad de la cubierta.	6	55,36 €	332,16 €

6.4	Cableado CC	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x(1x6) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro/rojo, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	8	10,24 €	81,92 €
6.5	Cableado CA	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo RZ1K verde, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x(1x16) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado (XLPE), de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión.</p>	6	18,85 €	53,16 €

		Totalmente montado, conexionado y probado.			
--	--	--	--	--	--

		Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
6.6	Cuadro CC	Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CC compuesto por fusibles 12A 1000Vdc en caja estanca IP65 Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.	1	95,00 €	95,00 €
6.7	Cuadro CA	Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CA compuesto por Interruptor Magnetotérmico 160A y Diferencial Magnetotérmico 160A ubicados en caja estanca IP 65. Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.	1	205,50 €	205,50 €

6.8	Toma de tierra	<p>Toma de tierra , compuesta por un electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado de electrodos en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión de electrodos entre si y con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación y conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS) amarillo/verde, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación</p>	1	95,60 €	95,60 €
		<p>de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
6.9	Cableado UTP CAT 6	<p>Suministro e instalación de línea de datos compuesta por conductores CAT 6 FTP entre los distintos equipos y el servidor de telecomunicaciones del edificio, entubado y fijado según indicaciones de Dirección de obra, Instalado, comprobado y funcionando.</p>	7	6,85 €	47,95 €
TOTAL CAPÍTULO 06 (€)					4.054,93 €
CAPÍTULO 07. Instalación Fotovoltaica para autoconsumo Depuradora Coto					

7.1	Módulo Fotovoltaico	Módulo solar fotovoltaico Modelo JaSolar AM72S30-545-MR, monocristalino PERC 144 células dual cell, potencia máxima (Wp) 545 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 41,80V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,04 A, tensión en circuito abierto (Voc) 49,75 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,93 A, eficiencia 21,1%, vidrio exterior templado, marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2279x1134x35mm, peso 28,6kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico	95	310,00 €	29.450,00 €
7.2	Inversor	Suministro e instalación de Inversor Trifásico para conexión a red de la Serie SUN2000, modelo SUN200040KTL-M2 de Huawei o similar, voltaje de entrada máximo 1100 Vcc, potencia nominal de salida 40.000 W, eficiencia máxima 98,7%, rango de voltaje de entrada de 200 a 1000 Vcc, dimensiones 640 x 530 x 270 mm, Punto de desconexión en el lado de entrada, Monitorización de toma a tierra y de red, descargador de sobretensiones de cc (DPS tipo II), protección contra polarización inversa de CC, resistencia al cortocircuito de CA, unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal,	1	3.758,67 €	3.758,67 €
		interface de datos Modbus. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, probado y funcionando.			
7.3	Estructura	Suministro y colocación de estructura triangular con 15º de inclinación, específica para módulos fotovoltaicos con bastidores, uniones de perfiles, piezas de sujección (tipo Z y T) y juego de fijación con tonillería de acero inoxidable A4 con sistema de anclaje estanco con fijación a corras. Incluso accesorios de montaje y fijación. Totalmente montado y probado garantizando en todo momento la impermeabilidad de la cubierta.	95	100,00 €	9.500,00 €

7.4	Cableado CC	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x(1x6) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro/rojo, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	60	10,24 €	614,4 €
7.5	Cableado CA	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo RZ1K verde, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x(1x16) mm² de</p>	50	18,85 €	942,5 €

		<p>sección, aislamiento de elastómero reticulado (XLPE), de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
7.6	Cuadro CC	<p>Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CC compuesto por fusibles 12A 1000Vdc en caja estanca IP65 Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.</p>	1	95,00 €	95,00 €
7.7	Cuadro CA	<p>Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CA compuesto por Interruptor Magnetotérmico 160A y Diferencial Magnetotérmico 160A ubicados en caja estanca IP 65. Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.</p>	1	205,50 €	205,50 €

7.8	Toma de tierra	Toma de tierra , compuesta por un electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado de electrodos en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión de electrodos entre si y con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación y conductor aislado	1	95,60 €	95,60 €
		de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS) amarillo/verde, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
7.9	Cableado UTP CAT 6	Suministro e instalación de línea de datos compuesta por conductores CAT 6 FTP entre los distintos equipos y el servidor de telecomunicaciones del edificio, entubado y fijado según indicaciones de Dirección de obra, Instalado, comprobado y funcionando.	55	6,85 €	376,75 €

7.10	Vallas Protección	Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie, soportes galvanizados separados cada 2.00m sobres bases de hormigón, incluido colocación.	103	52,45 €	5402,35 €
TOTAL CAPÍTULO 07 (€)					50.440,77 €
CAPÍTULO 08. Instalación Fotovoltaica para autoconsumo Dep. Coto San Isidro					
8.1	Módulo Fotovoltaico	Módulo solar fotovoltaico Modelo JaSolar AM72S30-545-MR, monocristalino PERC 144 células dual cell, potencia máxima (Wp) 545 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 41,80V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,04 A, tensión en circuito abierto (Voc) 49,75 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,93 A, eficiencia 21,1%, vidrio	45	310,00 €	13.950,00 €
		exterior templado, marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2279x1134x35mm, peso 28,6kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico			
8.2	Inversor	Suministro e instalación de Inversor Trifásico para conexión a red de la Serie SUN2000, modelo SUN200020KTL-M2 de Huawei o similar, voltaje de entrada máximo 1100 Vcc, potencia nominal de salida 20.000 W, eficiencia máxima 98,7%, rango de voltaje de entrada de 200 a 1000 Vcc, dimensiones 640 x 530 x 270 mm, Punto de desconexión en el lado de entrada, Monitorización de toma a tierra y de red, descargador de sobretensiones de cc (DPS tipo II), protección contra polarización inversa de CC, resistencia al cortocircuito de CA, unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal, interface de datos Modbus. Incluso accesorios necesarios para su	1	2.725,02 €	2.725,02 €

		correcta instalación. Totalmente montado, probado y funcionando.			
8.3	Estructura	<p>Suministro y colocación de estructura triangular con 15° de inclinación, específica para módulos fotovoltaicos con bastidores, uniones de perfiles, piezas de sujección (tipo Z y T) y juego de fijación con tonillería de acero inoxidable A4 con sistema de anclaje estanco con fijación a corras. Incluso accesorios de montaje y fijación.</p> <p>Totalmente montado y probado garantizando en todo momento la impermeabilidad de la cubierta.</p>	45	100,00 €	4.500,00 €

8.4	Cableado CC	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x(1x6) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro/rojo, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	42	10,24 €	430,08 €
8.5	Cableado CA	<p>M.L. Circuito con cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, tipo RZ1K verde, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3x(1x16) mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado (XLPE), de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	35	18,85 €	659,75 €

		Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
8.6	Cuadro CC	Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CC compuesto por fusibles 12A 1000Vdc en caja estanca IP65 Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.	1	95,00 €	95,00 €
8.7	Cuadro CA	Suministro e instalación de CUADRO DE PROTECCIÓN CA compuesto por Interruptor Magnetotérmico 160A y Diferencial Magnetotérmico 160A ubicados en caja estanca IP 65. Totalmente montado y conectado incluyendo material de anclaje y pequeño material necesario.	1	205,50 €	205,50 €

8.8	Toma de tierra	<p>Toma de tierra , compuesta por un electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado de electrodos en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión de electrodos entre si y con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación y conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS) amarillo/verde, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación</p>	1	95,60 €	95,60 €
-----	----------------	---	---	---------	---------

		<p>de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
8.9	Cableado UTP CAT 6	<p>Suministro e instalación de línea de datos compuesta por conductores CAT 6 FTP entre los distintos equipos y el servidor de telecomunicaciones del edificio, entubado y fijado según indicaciones de Dirección de obra, Instalado, comprobado y funcionando.</p>	38	6,85 €	260,3 €

8.10	Vallas Protección	Valla metálica prefabricada de chapa ciega galvanizada de 2,00m de altura y 1mm de espesor, con protección contra la intemperie, soportes galvanizados separados cada 2.00m sobres bases de hormigón, incluido colocación.	76	52,45 €	3.986,2 €
TOTAL CAPÍTULO 08 (€)					26.907,45 €
CAPÍTULO 09. SEGURIDAD Y SALUD					
9.1	Casco	Ud. Casco contra golpes, amortizable en 10 usos	10	0,24 €	2,40 €
9.2	Gafas de protección	Ud. Gafas de protección con montura universal, de uso básico amortizable en 5 usos	10	2,72 €	27,20 €
9.3	Botas de seguridad	Ud. Par de botas bajas de seguridad con resistencia al deslizamiento con código de seguridad sbs amortizable en 2 usos	10	21,52 €	215,20 €
9.4	Chaleco	Ud. Chaleco de alta visibilidad de material combinado color amarillo amortizable en 5 usos	10	4,81 €	48,10 €
9.5	Balizamiento y señalización	Ud. Conjuntos de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo	2	103,00 €	206,00 €
9.6	Guantes	Ud. Guantes contra riesgos mecánicos amortizable en cuatro usos	10	3,51 €	35,10 €
9.7	Prevención Covid 19	Ud. Equipos de prevención COVID-19 mascarillas y gel desinfectante	2	82,40 €	164,80 €
TOTAL CAPÍTULO 09 (€)					698,8 €
CAPÍTULO 10. GESTIÓN DE RESIDUOS					
10.1	Clasificación residuos	Mª. Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición separándolos en fracciones (hormigón, cerámicas, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles, o cartones y residuos peligrosos) dentro de la obra que se produzca con medios manuales	120	4,38 €	525,60 €

10.2	Vertido y tratamiento de residuos	Mª. Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa la obra o centro de valorización o eliminación de residuos	120	10,50 €	1260,00 €
TOTAL CAPÍTULO 10 (€)					1785,6 €
CAPÍTULO 11 PLIEGO DE PRESTACIONES					
	Pliego para la solicitud de la 5000, 11.01	prestación de servicio de gestión de ayuda PRESTACIONES PLIEGO DE redacción de informes y 1,00 documentación requerida para la solicitud.	de DUS	3.000,00	3.000,00
TOTAL CAPÍTULO 11 PLIEGO DE PRESTACIONES (€)					3.000,00
CAPÍTULO 12 REDACCIÓN DE PROYECTOS					
12.01	PROYECTOS	Prestación de servicios para la redacción de los proyectos técnicos y pliegos técnicos relacionados con las tipologías de actuación relativas a la MEDIDA 2 del Plan DUS5000 y redacción de los pliegos para la elección de la DF en su caso, objeto de ayuda en caso de ser beneficiario.	1,00	14.999,00	14.999,00
TOTAL CAPÍTULO 12 REDACCIÓN DE PROYECTOS (€)					14.999,00
CAPÍTULO 13 DIRECCIÓN FACULTATIVA					
	13.01 Programa	Servicios de Dirección Facultativa DIRECCIÓN las actuaciones del 1,00 DUS5000 Medida 2.	de	14.999,00	14.999,00
TOTAL CAPÍTULO 13 (€)					14.999,00 €
TOTAL PRESUPUESTO					304.174,87 €
13% Gastos generales					39.542,73 €
6% Beneficio industrial					18.250,49 €
TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO SINGULAR (€)					361.986,10 €
TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO CON IVA (€)					437.981,40 €
TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO ELEGIBLE (€)					361.986,10 €
TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO ELEGIBLE CON IVA (€)					437.981,40 €

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:

MEDIDA 2	
COSTE TOTAL ELEGIBLE SIN IVA (€)	COSTE TOTAL ELEGIBLE CON IVA (€)
365.646,98 €	437.981,40 €

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.

En el caso de que el proyecto singular incluya varias medidas de actuación el coste elegible TOTAL del proyecto a consignar en la siguiente tabla será la suma de los costes elegibles totales por medida (CE medida 2 + CE medida n + ...):

Límite inferior del coste elegible	coste elegible TOTAL PROYECTO (€)	Límite superior del coste elegible
40.000 € <	437.981,40 €	< 3.000.000 €

En el coste elegible TOTAL del proyecto se incluirá el IVA/IGIC siempre que no sea susceptible de recuperación o compensación para la entidad local beneficiaria.

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 x P(kW)*

Instalación eólica	3.884 x P (kW)*
Instalación hidroeléctrica con acumulación	4.531 x P (kW)*
Almacenamiento eléctrico	500 X C (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.**

En este cuadro deben indicar los cálculos que han realizado para llegar al coste elegible máximo según la convocatoria:

Total potencia instalada (kWp) x 1100 (€) = 278,48 x 1100 = **306.328,00 €**

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:**

MEDIDA 2	
COSTE TOTAL SUBVENCIONABLE SIN IVA (€)	COSTE TOTAL SUBVENCIONABLE CON IVA (€)
306.328,00 €	370.656,88 €

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 Reguladoras del Programa DUS 5000.

	Inversión total (€)	Coste elegible (€)	Coste subvencionable (€)	Proyecto o integral (SÍ/NO)	Porcentaje de ayuda (%)	Ayuda solicitada (€)

SIN IVA	365.646,98 €	365.646,98 €	306.328,00 €	SI	100%	306.328,00 €
CON IVA (en el caso de ser IVA elegible)	437.981,40 €	437.981,40 €	370.656,88 €	SI	100%	370.656,88 €
MEDIDA 2 - AYUDA MÁXIMA TOTAL SOLICITADA						370.656,88 €

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

De conformidad con el artículo 10, la fecha de inicio de la actuación que figure en la planificación deberá ser posterior a la entrada en vigor de publicación del real decreto que regula la concesión de ayudas del presente programa (**4 de agosto de 2021**). 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

Objeto del contrato	Presupuesto previsto (€)	Tipo de procedimiento	Fecha prevista de contratación
Pliego para la prestación de servicio de gestión de solicitud de la ayuda DUS 5000, redacción de informes y documentación requerida para la solicitud.	3.000,00 €	Contrato Menor	10/05/2023

Prestación de servicios para la redacción de los proyectos técnicos y pliegos técnicos relacionados con las tipologías de actuación reactivas a la MEDIDA 2 del Plan DUS5000 y redacción de los pliegos para la elección de la DF en su caso, objeto de ayuda en caso de ser beneficiario.	14.499,00 €	Contrato Menor	10/05/2023
Servicios de Dirección Facultativa de las actuaciones del Programa DUS5000 Medida 2.	14.499,00 €	Contrato Menor	10/05/2023
"Ejecución de obra de Instalaciones de generación eléctrica renovable mediante tecnología fotovoltaica para autoconsumo en los edificios municipales de Ituerto y Lama".	271.176,87 €	Procedimiento abierto simplificado	04/07/2023

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 (tonCO ₂ /año):
Solar fotovoltaica	278.48	435.957,80	171,8
Eólica	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	-
Total	278.48	435.957,80	171,8

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.

Se pueden listar las aclaraciones adicionales necesarias para mejorar la comprensión del proyecto y facilitar su evaluación, así como para indicar la documentación adicional que se considere necesario aportar con el fin de facilitar la comprensión del proyecto en su conjunto.

6 IDENTIFICACIÓN DEL TÉCNICO/A QUE ELABORA LA MEMORIA

Datos de la persona técnica responsable de la entidad solicitante o de la asistencia técnica que la entidad solicitante haya designado:

Nombre: Josep Vicent Montagud i Aparisi

Fecha: 05/10/2021

Firma:

Fdo.: Josep Vicent Montagud i Aparisi

ANEXO I

Tabla de factores de paso de energía final a emisiones de CO₂ y de energía final a energía primaria

	Factores de emisión (Kg CO ₂ / kWh E _{final})	E.primaria renovable/ E.final (kWh E.primaria renovable/ kWh E.final)	E.primaria NO renovable/ E.final (kWh E.primaria NO renovable/ kWh E.final)	E.primaria/ E.final (kWh E.primaria/ kWh E.final)
Electricidad Nacional	0,357	0,396	2,007	2,403
Gasóleo calefacción	0,311	0,003	1,179	1,182
GLP	0,254	0,003	1,201	1,204
Gas natural	0,252	0,005	1,190	1,195
Carbón	0,472	0,002	1,082	1,084
Biomasa no densificada	0,018	1,003	0,034	1,037

Biomasa densificada (pelets)	0,018	1,028	0,085	1,113
-------------------------------------	-------	-------	-------	-------

NOTA: Estos datos proceden del Documento reconocido del RITE “FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 y COEFICIENTES DE PASO A ENERGÍA PRIMARIA DE DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA FINAL CONSUMIDAS EN EL SECTOR DE EDIFICIOS EN ESPAÑA” y de aplicación a partir de 14 de enero de 2016.

Se deberán usar estos factores dados para la electricidad nacional y no –en su caso– factores regionales (peninsulares, o insulares, que pudieran resultar de aplicación), con el objeto de facilitar la síntesis estadística de los resultados agregados para todo el programa.