

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**CONTRATO MIXTO DE SUMINISTRO Y OBRA:
“INFRAESTRUCTURA DE AUTOCONSUMO
FOTOVOLTAICO CON SISTEMA DE
ALMACENAMIENTO”**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

Nº de Expediente: CT 001/2022

Gijón, a fecha de la firma electrónica

Fdo. D. Pablo Priesca Balbín
DIRECTOR GENERAL

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	4
2	OBJETO Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL CONTRATO.....	5
2.1	OBJETO.....	5
2.2	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	5
2.3	PRESUPUESTO DISPONIBLE.....	5
2.4	FINANCIACIÓN DEL CONTRATO.....	5
3	DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO REQUERIDO.....	6
3.1	JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EL SUMINISTRO.....	6
3.2	ASPECTOS GENERALES.....	6
3.3	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y TÉCNICA DEL SUMINISTRO REQUERIDO.....	7
3.3.1	AUMENTO DE POTENCIA DE LA INSTALACIÓN ACTUAL.....	8
3.3.2	SISTEMA DE ANCLAJE DE LOS PANELES FOTOVOLTAICOS.....	8
3.3.3	SISTEMA DE GENERACIÓN PARA SUMINISTRO DE INYECCIÓN DIRECTA.....	9
3.3.4	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CON ACUMULACIÓN.....	10
3.3.5	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (CGMP) DEL SISTEMA GENERADOR.....	11
3.3.6	DERIVACIÓN INDIVIDUAL DEL SISTEMA GENERADOR.....	11
3.3.7	SISTEMA DE CONTABILIZACIÓN DE ENERGÍA GENERADA.....	12
3.3.8	VENTILACIÓN FORZADA PARA UBICACIÓN DE LAS BATERÍAS.....	12
3.3.9	SISTEMA DE GESTIÓN.....	12
3.3.10	SISTEMA DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (OPCIONAL).....	12
3.3.11	LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	13
3.4	UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	13
3.5	LICENCIA DE OBRA.....	15
3.6	OBLIGACIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.....	15
3.7	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA Y CERTIFICACIONES.....	15
3.8	OBLIGACIONES RELATIVAS A GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA INSTALACIÓN.....	16
4	GARANTÍA.....	17
4.1	COMPONENTES.....	17
4.2	INSTALACIÓN.....	17
5	ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	18
5.1	COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	18
5.2	CONTROL DE CALIDAD.....	18
5.3	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.....	18
5.4	FACTURACIÓN.....	19

6	PREPARACIÓN DE LA OFERTA TÉCNICA.....	20
6.1	OFERTA TÉCNICA.....	20
6.2	VISITA PREVIA A LAS INSTALACIONES.....	20
6.3	VALORACIÓN DE LAS OFERTAS.....	20
	ANEXO I: PROYECTO TÉCNICO.....	21

1 INTRODUCCIÓN.

El presente contrato se celebra en el marco del proyecto “Aldea 0”, un proyecto que surge de la colaboración público-privada entre el Gobierno del Principado de Asturias, representado por el Comisionado para el Reto Demográfico y por la Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial, y CTIC (Centro Tecnológico de la Información y la Comunicación), al amparo del acuerdo de la Conferencia Sectorial para el Reto Demográfico (Secretaría General de Reto Demográfico, Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico), de fecha 29 de septiembre de 2021, por la que se adopta el marco general de cooperación para el impulso y apoyo de proyectos singulares que permitan la transformación territorial repercutiendo en la reversión de la despoblación

Este proyecto pivota sobre las instalaciones que CTIC tiene en Peón, CTIC RuralTech, un centro abierto y de demostración de tecnologías aplicables a entornos rurales.

En el marco de este proyecto se incluye una actuación relacionada con la creación de una comunidad energética **experimental** en las instalaciones con las que CTIC cuenta en Peón, con la que se busca conseguir un modelo replicable de comunidad energética rural, acometiendo, para ello, varias acciones:

1. Crear un marco de referencia. Es importante elaborar un marco de referencia, donde se establezca un procedimiento a seguir para la creación de una comunidad energética. Qué recursos se pueden aprovechar de manera conjunta, qué tipo de energías se pueden combinar, relación económica entre consumidores, infraestructura para compartir energía, adaptación al marco legal, como integrar infraestructuras individuales de generación, almacenamiento y consumo, etc. Todas estas son cuestiones sobre las que se debería crear un marco sobre el que basarse.
2. Despliegue de la infraestructura. La acción conlleva tanto la definición de la infraestructura tecnológica como el despliegue e instalación de la misma en los espacios del Centro de Innovación Rural CTICRuraltech en la aldea de Peón (Villaviciosa).
3. Plataforma de gestión digital. Para la correcta implantación de este modelo se generará una plataforma digital, de software abierto, que recogerá los datos referentes a generación, almacenamiento y consumo de la comunidad energética. Estos datos servirán para crear las relaciones entre los diferentes actores y optimizar el funcionamiento de la comunidad energética, mediante proyecciones de consumo y generación. Es importante señalar que el mercado del software destinado a comunidades energéticas está aún en una fase muy preliminar. Por lo tanto, es importante realizar una fase de estudio en la que se dilucide cuál sería la mejor opción, si adaptar algún tipo de plataforma existente o desarrollar una a partir de cero.

Es objeto del presente contrato el suministro y despliegue de la infraestructura señalada, que tendrá la forma de una instalación fotovoltaica con sistema de almacenamiento energético, según las características que se recogen en el presente documento.

2 OBJETO Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL CONTRATO.

2.1 OBJETO.

Suministro y puesta en marcha en nuestras instalaciones de Peón (CTIC RuralTech) de una infraestructura de autoconsumo fotovoltaico con sistema de almacenamiento de la energía generada, conforme a las características que se concretan en el presente documento.

El alcance incluye:

1. Suministro de los equipos que conforman el conjunto de la infraestructura.
2. Despliegue y puesta en funcionamiento de la infraestructura en las instalaciones de CTIC RuralTech, incluyendo la ejecución de la obra civil que se requiera, conforme al proyecto técnico definido.
3. Trámites necesarios para la legalización de la infraestructura desplegada.
4. Periodo de garantía mínimo de 5 años, la empresa deberá hacerse cargo de cualquier incidencia derivada de defectos en la instalación.
5. La dirección de obra, que será llevada a cabo por el equipo técnico de la empresa adjudicataria.
6. La empresa adjudicataria se hará cargo de la gestión de los residuos ocasionados por la instalación.

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

Los servicios objeto de contratación deberán desarrollarse en un plazo máximo de 6 meses desde formalización del contrato (estimado se pueda realizar durante el último cuatrimestre de 2022).

Se requiere constitución de garantía definitiva previa a la formalización del contrato. La garantía se devolverá a la finalización del periodo de garantía ofertado para la instalación.

2.3 PRESUPUESTO DISPONIBLE.

El presupuesto consignado para esta actuación es de 130.000,00 € (ciento treinta mil euros), 21% de IVA no incluido.

2.4 FINANCIACIÓN DEL CONTRATO.

El contrato está financiado con cargo a la subvención nominativa de la Consejería Medio Rural y Cohesión Territorial a favor de Fundación CTIC, consignada en la Ley de Presupuestos Generales del Principado de Asturias para 2022, partida presupuestaria 17.1704.531B.783072, que tiene como objeto el desarrollo del proyecto de colaboración público-privada "Aldea 0" (proyecto singular reto demográfico).

3 DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO REQUERIDO.

3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EL SUMINISTRO.

El desaprovechamiento de los recursos naturales de la aldea como productores de energía es una realidad constatable, mientras que, al mismo tiempo, es consumidora de energía “importada” con un coste relevante. La implantación de sistemas de aprovechamiento de energías renovables en las zonas rurales cuenta con importantes ventajas respecto a las zonas urbanas. La primera y más obvia es la propia disponibilidad de los recursos naturales. Sin embargo, se han de generar modelos adecuados de aprovechamiento y generación conjunta, que maximicen los beneficios comunitarios y minimicen las necesidades de inversión. No se trata de aislarse de la red eléctrica, sino complementarse con ella priorizando el autoabastecimiento y autoconsumo obtenido de la explotación de recursos energéticos locales (biomasa, solar, eólica...).

Para afrontar este proceso de transición energética, en el que los habitantes de zonas rurales jugarán un papel fundamental, se requieren proyectos que sirvan como referentes, visibilizando modelos de gestión comunitaria de la energía, ejemplificando al resto de la sociedad cuáles son los posibles caminos a seguir en términos tanto de instalación como de modelos de organización que respeten los valores mencionados anteriormente.

En este caso, por tanto, la principal función de la instalación requerida es la de servir como modelo a instalaciones futuras. No un modelo inmediatamente replicable, sino uno que considere las diferentes configuraciones de instalación que se pueden llegar a dar en otros núcleos rurales de la cornisa cantábrica.

Analizando las diferentes posibilidades existentes, se ha decidido centrar la instalación en dos tipos de elementos: **un sistema de generación fotovoltaica** y un **sistema de baterías que almacenen la energía generada**. Estos elementos serán instalados en el centro de innovación del que dispone CTIC en Peón, Villaviciosa: CTIC RuralTech.

Parte de los paneles estarán instalados directamente con vertido a red, y el resto estarán dedicados a cargar baterías. La energía producida por esta instalación será aprovechada mediante un régimen de autoconsumo compartido a través de la propia red eléctrica, siendo parte de este ecosistema de autoconsumo el propio centro (CTIC RuralTech), la escuela rural presente en la propia finca y 5 casas de los alrededores.

Al ser un proyecto con carácter innovador, sus características han sido estudiadas en detalle previamente. De este estudio surge el proyecto técnico en el que se basa este pliego, que se adjunta al mismo.

De especial relevancia es también la integración de la instalación con el entorno en el que se despliega. La ubicación de los paneles ha sido determinada no sólo en términos de eficiencia de la instalación, sino también teniendo en cuenta su impacto visual en el entorno en el que se ubica.

Las empresas que deseen presentar su oferta a la presente licitación deberán visitar las instalaciones donde se ubicará la infraestructura, al objeto de conocer el detalle del emplazamiento y otros condicionantes del entorno.

3.2 ASPECTOS GENERALES.

Las características técnicas establecidas en el presente pliego de prescripciones se entenderán como mínimos obligatorios, pudiendo ser excluidas de la presente contratación aquellas propuestas que, a juicio de la Mesa de Contratación, incumplan total o parcialmente el presente pliego. Estos mínimos se basan en el proyecto técnico de la instalación, y en caso de duda (o contradicción accidental)

primarán las características de los componentes especificados en el proyecto técnico. Toda desviación significativa en características, diseño de instalación o modelos deberá ser debidamente justificada.

Todos los elementos ofertados deberán ser de primera calidad y suministrados por fabricantes reconocidos. No se permitirá la inclusión de elementos para los cuales el fabricante haya anunciado su discontinuidad en un futuro, en la producción y/o venta antes de la fecha de finalización de presentación de las ofertas. La inclusión de elementos que no se ajusten a estas condiciones será motivo de exclusión de la empresa en la fase de licitación y/o en la resolución del contrato con las repercusiones legales a las que se vea sujeta por la infracción cometida.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 126.6 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, todas las marcas, patentes o tipos que se mencionen en el presente pliego de prescripciones técnicas, se entenderán referidas a equivalentes.

El licitador podrá proponer alternativas en la utilización de elementos o la disposición de los mismos, siempre y cuando la funcionalidad sea igual o superior a la descrita en estos pliegos, y se respeten los condicionantes que dieron lugar al diseño original. En caso de que el licitador no suministre exactamente los elementos indicados, deberá incluir una justificación detallada de la equivalencia, compatibilidad e interoperabilidad con el resto de los componentes, y a nivel del sistema completo, si fuera el caso, asegurando su funcionalidad. Quedará a juicio de la Mesa de contratación la validez de la solución propuesta.

La instalación estará a cargo de la empresa adjudicataria, siguiendo la instalación prevista en el proyecto técnico que se adjunta. Cualquier modificación en la instalación deberá de ser consultada previamente con CTIC para ser aprobada. Los elementos de control y las baterías serán almacenadas en instalaciones provistas por CTIC.

Las empresas interesadas en licitar deberán visitar las instalaciones de CTIC RuralTech para inspeccionar los lugares de instalación, terrenos sobre los que se tiene que trabajar y tomar las medidas necesarias, además de revisar los elementos presentes que serán utilizados en esta instalación. En esta visita se les resolverá cualquier duda que puedan tener sobre la instalación requerida y/o sobre el proyecto técnico adjunto. La visita habrá de realizarse en días laborables, concertando previamente fecha y hora de la visita. Se entregará un justificante de la visita firmado para presentar conjuntamente a la oferta.

3.3 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y TÉCNICA DEL SUMINISTRO REQUERIDO.

A continuación, se incluye una descripción funcional de la instalación requerida, explicando los pormenores de la misma y los razonamientos tras este diseño. El detalle técnico puede consultarse en el proyecto técnico adjunto.

Se pretende realizar una instalación fotovoltaica para autoconsumo colectivo a través de la red próxima, la cual se dividirá en 7 componentes:

1. **Instalación fotovoltaica de 20 KW para suministro de energía eléctrica de inyección directa¹.**
El inversor asociado a esta parte se situará anclado a una edificación cercana y a su lado estará el cuadro de protección en continua de las 4 cadenas. La salida en alterna será llevada mediante canalización subterránea hasta un contenedor donde se situará el cuadro general de mando y protección (CGMP) del sistema fotovoltaico.

¹ Sólo producción.

2. **Instalación fotovoltaica con acumulación** ², compuesta por paneles destinados exclusivamente a este fin, regulador de carga y baterías. El cuadro de protección en continua de las 4 cadenas dedicadas a la acumulación se situará anclado a la estructura de aluminio que los soporta, y mediante una canalización enterrada se llevará la corriente generada hasta un contenedor, situado en el lugar marcado en el plano, en él se situarán las baterías, el regulador de carga, los inversores asociados y el cuadro general de mando y protección de toda la instalación fotovoltaica en su parte de alterna.
3. **Sistema de inversores para suministrar la energía eléctrica almacenada.** Esta energía se suministrará de forma controlada principalmente en horario nocturno, pero también en momentos puntuales de necesidad.
4. El **cuadro general de mando y protección** (CGMP) del sistema fotovoltaico.
5. La **derivación individual del sistema fotovoltaico**.
6. El **sistema de contabilización** de la energía generada.
7. El **sistema de ventilación forzada** en ubicación de las baterías.

A las partes anteriormente enunciadas se deberá unir una octava que corresponde a las modificaciones necesarias de la instalación interior para poder soportar la instalación fotovoltaica. Posteriormente se enumeran cada una de estas partes con el listado de componentes necesarios para cada una.

3.3.1 Aumento de potencia de la instalación actual.

Se deberá modificar la instalación actual para que CTIC pueda contratar 40kW de suministro eléctrico para ello se realizarán las siguientes operaciones:

- Sustitución del actual IAM por uno de 4x63 A, que permite una potencia máxima a contratar de 43.5 kW.
- Sustitución de la DI (derivación individual) actual por una compuesta por 3 fases + neutro de 35 mm² en canalización enterrada prolongando esta línea desde el contador hasta la caja de acometida.
- Sustitución de la línea principal de tierra por una de 16 mm².
- Instalación de un sistema de protección de sobretensiones en el cuadro principal. Si fuese preciso por falta de espacio, sustitución de los IAM bipolares necesarios por unos DPN.

3.3.2 Sistema de anclaje de los paneles fotovoltaicos.

En la parte trasera del edificio y situado en el extremo superior de la finca, con orientación sur, como se puede ver en el plano correspondiente del proyecto técnico, se instalarán 3 hileras de paneles soportados mediante estructura modular de aluminio, que estará fijada a 2 zapatas corridas de 45 m de longitud.

Para ello se realizarán las siguientes operaciones:

- Instalación de 2 zapatas por hilera de 45 m de longitud y 0.3 x 0.4 de sección compuesta por hormigón armado con varilla corrugada de 6 mm de diámetro, enterradas a ras de suelo y una distancia entre ellas de 1 m, como se puede ver en el plano correspondiente del proyecto técnico. Con objeto de evitar las sombras entre paneles, la distancia entre las zapatas de cada hilera será como mínimo de 1.3 m

² Producción y almacenamiento.

- Para soportar los paneles se instalará una estructura de aluminio con las medidas reflejadas en el plano correspondiente, de forma que los paneles queden orientados al sur y tengan una inclinación respecto de la horizontal de 40º, siendo la estructura anclada a las zapatas mediante tornillería.

3.3.3 Sistema de generación para suministro de inyección directa.

Se instalará un sistema de 20kW para suministro de energía eléctrica en horario diurno compuesto por:

- 4 cadenas de paneles, con 17 paneles por cadena lo que representan 68 paneles de al menos 450Wp de unas medidas aproximadas 2.11 m de alto x 1.05 m de ancho, y todo el conjunto representa una potencia de 30.6 kWp.
- Una toma de tierra para unir a los paneles; su estructura y el inversor con su seccionador de tierra correspondiente.
- Un cuadro de protección en continua, compuesto por un seccionador portafusibles de 16 A por cadena y una línea aérea tipo H1Z2Z2-K de 6 mm² desde la cadena al cuadro de protección y desde éste al inversor. Irá situado anclado a una edificación cercana, concretamente a un depósito de aguas. Cada cadena tendrá una protección contra sobretensiones situada en el cuadro de CC.
- Inversor trifásico de 20 kW de potencia nominal con las siguientes características:
 - Deberá tener entradas MPPT suficientes para poder conectar las 4 cadenas de paneles.
 - Interruptor de entrada.
 - Protección de entrada en CC.
 - Protección contra conexión inversa en CC.
 - Detección de fallos de las cadenas.
 - Protección contra sobretensión en entrada.
 - Protección contra sobretensión en salida.
 - Protección contra cortocircuitos en salida.
 - Protección contra sobre corriente en salida.
 - Protección anti isla.
 - Detección de aislamiento.
 - Control de la frecuencia de salida.
 - Conexión a través de protocolos estándar (Modbus TCP).
 - Sistemas de telemetría y control sin coste asociado.
- Línea de salida del inversor hasta el cuadro general de mando y protección (CGMP) situado en el contenedor, compuesta por:
 - Cable unipolar tipo RV-K de 4x50 mm², con tirada de 115 m en canalización subterránea desde el inversor hasta el CGMP del sistema generador.
 - Aprovechando una canalización existente de aproximadamente 40 m en la que hay un tubo vacío, se colocará en el final de ésta una arqueta y partiendo de este punto se realizará una canalización como la reflejada en el plano, de aproximadamente 60 m, con dos tubos corrugados de 110mm, dejando uno de reserva y otro de 63 mm para cables de comunicación.

- 3 arquetas en los cambios de dirección para facilitar la instalación de los cables. Las dimensiones de la canalización y arqueta están reflejadas en el plano correspondiente del proyecto técnico.
- Se instalará un Smart logger para poder monitorizar y configurar el sistema con conexión a la red interna del CTIC. Se instalarán los equipos adicionales necesarios para poder controlar todos los elementos actuables del sistema.
- **Nota importante:** pese a que en el proyecto adjunto no se especifique se necesita instalar también un cuadro de CC en el contenedor de inversores. Ya que por normativa es exigible cuando existen distancias de cableado mayores que 10 metros.

3.3.4 Instalación fotovoltaica con acumulación.

Para poder suministrar energía eléctrica en horario nocturno, se instalará un sistema fotovoltaico de acumulación, solo con este fin, compuesto por:

- 4 cadenas de paneles, con 8 paneles por cadena, lo que representan 32 paneles de al menos 450Wp de unas medidas aproximadas 2.11 m de alto x 1.05 m de ancho; todo el conjunto representa una potencia de 14.4 kWp. Estos paneles se colocarán a continuación de los anteriores.
- Un cuadro de protección en continua, compuesto por un seccionador portafusibles de 16 A por cadena y una línea aérea tipo H1Z2Z2-K de 10 mm² desde la cadena al cuadro de protección. Irá situado anclado a la estructura portante. Cada cadena tendrá una protección contra sobretensiones situada en el cuadro de CC.
- Un regulador de carga situado en el contenedor colocado a tal efecto, con las siguientes características:
 - Deberá tener entradas MPPT suficientes para poder conectar las 4 cadenas de paneles.
 - Tensión de la batería 48v CC.
 - Corriente de carga nominal 200^a.
 - Potencia de carga 11.5kW.
 - Tensión máxima de entrada 450V.
 - Tensión de arranque 120V.
 - Potencia de carga 10kW.
 - Protección contra cortocircuitos en salida.
 - Protección contra sobre temperatura.
 - Protección contra conexión inversa en CC.
 - Sensor de temperatura de baterías.
 - Conexión a través de protocolos estándar (Modbus TCP).
 - Sistemas de telemetría y control sin coste asociado.
- 4 líneas desde el cuadro de protección de CC de los paneles hasta el regulador de carga compuesta por:
 - Cable unipolar tipo H1Z2Z2-K de 2x10 mm², con tirada de unos 90 m aproximadamente por línea en canalización subterránea bajo tubo.
 - Al pie del cuadro de CC se instalará una arqueta y partiendo de este punto se realizará una canalización como la reflejada en el plano de aproximadamente 65 m con 6 tubos

corrugados de 90 mm, dejando 2 de reserva. Las dimensiones de la canalización y arqueta están reflejadas en el plano correspondiente del proyecto técnico.

- Un embarrado donde se conectarán la salida del regulador de carga, las baterías y los inversores, con las protecciones reflejadas en el plano del proyecto técnico y estando todo ello en el interior de un armario.
- Un conjunto de baterías LiFePO4 con una capacidad mínima de acumulación de 30 kWh usables con capacidad de comunicación con el sistema de control.
- 3 inversores monofásicos para formar un sistema trifásico (se podría sustituir por uno trifásico si fuese justificado adecuadamente) con las siguientes características:
 - Potencia nominal 5 kW (pudiendo llegar el conjunto de los 3 a 20kW).
 - Tensión de salida 230 V.
 - Frecuencia salida 50Hz.
 - Intensidad nominal 22 A.
 - Protección contra sobre corriente de salida.
 - Protección contra sobre cortocircuitos de salida.
 - Interruptor de entrada.
 - Protección contra isla (en caso de no tener se deberá colocar una protección exterior).
 - Control de frecuencia de salida.
 - Conexión a través de protocolos estándar (Modbus TCP).
 - Sistemas de telemetría y control sin coste asociado.
 - Línea de salida de cada inversor hasta el CGMP del sistema generador compuesta por cable unipolar tipo RV-K de 4x10 mm², con tirada de 17 m por inversor, bajo tubo en superficie o bandeja.
- Un sistema de control que una todos los componentes del sistema de acumulación tipo Cerbo GX o equivalente.
- **Nota importante:** pese a que en el proyecto adjunto no se especifique se necesita instalar también un cuadro de CC en el contenedor de inversores. Ya que por normativa es exigible cuando existen distancias de cableado mayores que 10 metros.

3.3.5 Cuadro general de mando y protección (CGMP) del sistema generador.

El CGMP del sistema generador se situará en el contenedor instalado a tal efecto. Estará compuesto por los elementos reflejados en el esquema unifilar, tendrá un IAM general de 4x63 A y estará protegido contra sobretensiones. Este cuadro, o el inversor correspondiente, en su defecto, tendrá que ser controlable por software, de tal manera que se pueda controlar el momento y la cantidad de energía que las baterías ceden a la red.

3.3.6 Derivación individual del sistema generador

Desde el CGMP del sistema generador se instalará una línea hasta el lugar donde ahora está el cuadro de contadores de la instalación interior, que tendrá las siguientes características:

- Cables unipolares RZ1-K de 50 mm² con una longitud aproximada de 55m en canalización enterrada
- Canalización enterrada con las dimensiones reflejadas en el plano correspondiente con 2 tubos en su interior de 110 mm de diámetro

Se instalará una arqueta al principio y otra al final de esta línea.

Se instalará una pica de tierra con una línea principal de tierra de 25 mm² con su seccionador de tierra correspondiente.

3.3.7 Sistema de contabilización de energía generada.

En el lugar donde se encuentra actualmente el cuadro de contadores de la instalación interior y anexo a él se colocará otro cuadro para alojar el contador de generador. A este contador se conectará la DI de generación y a su vez este contador se conectará aguas abajo del contador de la instalación interior.

3.3.8 Ventilación forzada para ubicación de las baterías.

Para el contenedor que almacenará las baterías e inversores se prevé una actuación que garantice la renovación de aire y asegure las condiciones óptimas de temperatura.

- Ventiladores para tubo (flujo mínimo efectivo de 1000 m³/hora)
- Tubería con rejilla regulable en admisión e impulsión que recorran toda la longitud del contenedor.
- Cajón filtrante
- Control de velocidad para ambos ventiladores.

3.3.9 Sistema de gestión.

A continuación se listan una serie de requerimientos, que si bien no componen una lista de nuevos elementos creemos importante especificar por su importancia dentro de esta instalación piloto. Todos los elementos activos (i.e.: contadores, medidores, inversores, gestores de cargas de baterías, actuadores, sensores etc.) contarán con capacidades de conectividad bajo protocolos estándares (i.e. MODBUS).

El sistema de gestión debe de proporcionar al menos:

- a) APIS para poder leer/escribir variables y/o parámetros del sistema,
- b) Sistema SCADA básico para poder monitorizar en remoto la instalación y parametrizar de manera manual y en remoto inversores y sistemas de gestión de baterías, así como cualquier elemento activo del sistema.

Los elementos activos deben de estar dotados con capacidades de comunicación estándar (IP, RS485, etc.).

- c) Gestor de baterías con capacidades de parametrización dinámica (tiempo y potencia de carga/descarga).

3.3.10 Sistema de recarga para vehículos eléctricos (opcional).

Inclusión de un sistema de recarga para vehículos eléctricos situado en la zona más próxima del aparcamiento (esquina noreste). El equipamiento asociado a dicho sistema consistiría en:

- Legalización de la instalación completa del punto de carga.
- Punto de carga, compuesto por:
 - Poste de carga.
 - Cargador inteligente trifásico de 11kW con salida mediante cable de conexión tipo 2 (Mennekes). Certificado para operación en intemperie (IP65 o superior) y con posibilidad de telemetría y control remoto (al menos vía WiFi).
 - Enchufe tipo schuko para conexión de cargador portátil monofásico.

- Línea desde cuadro eléctrico general:
 - Cable unipolar tipo RV-K en canalización enterrada con longitud necesaria y sección adecuada al doble de potencia nominal del cargador trifásico.
 - Canalización enterrada de 2 tubos.
 - Línea de comunicación desde el poste carga al contenedor que aloja los elementos principales de control de la instalación.
 - Protecciones en cuadro general y en poste de carga.

La inclusión de este elemento es opcional, y valorable como parte de los criterios de adjudicación.

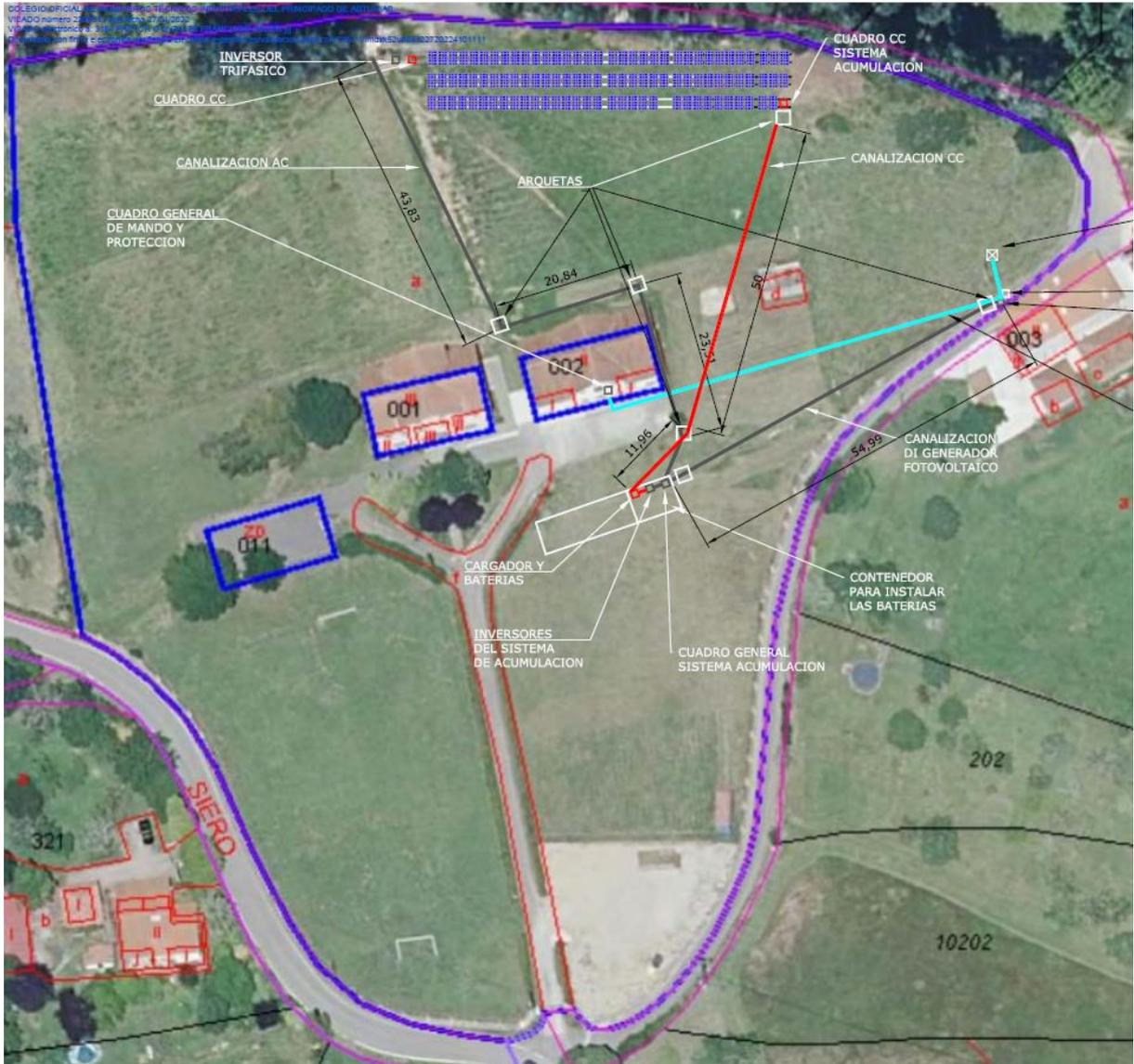
3.3.11 Legalización de la instalación.

Será por cuenta del adjudicatario la completa legalización de la instalación.

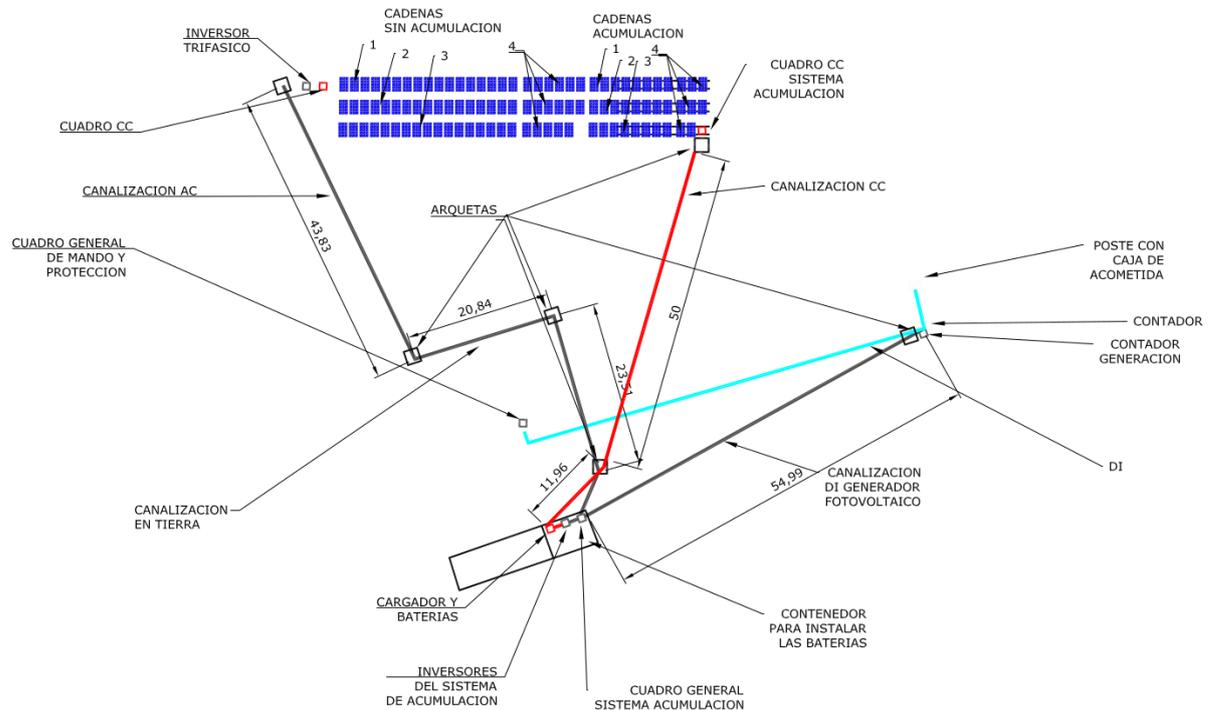
3.4 UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación se realizará en los terrenos de CTIC RuralTech, situados en Aldea Bárcena 51, conforme a la siguiente disposición:

- Paneles fotovoltaicos y estructuras asociadas: en una disposición de 3 filas a lo largo de la zona norte de la finca.
- Equipamiento del módulo de inyección directa: adyacentes a los paneles correspondientes al módulo.
- Equipamiento del módulo de acumulación: en un contenedor existente situado al sur del edificio principal.



El diagrama general de la instalación es el siguiente:



3.5 LICENCIA DE OBRA.

La licencia de obra fue solicitada al Ayuntamiento de Villaviciosa con fecha 6 de mayo de 2022, estando actualmente pendiente de concesión.

La adjudicación definitiva del presente contrato estará supeditada a su concesión, como trámite previo necesario para poder acometer el suministro y su instalación.

3.6 OBLIGACIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.

El contratista estará obligado, salvo que el órgano de contratación decida gestionarlo por sí mismo y así se lo haga saber de forma expresa, a gestionar los permisos, licencias y autorizaciones establecidas en las ordenanzas municipales y en las normas de cualquier otro organismo público o privado que sean necesarias para el inicio, ejecución y entrega del suministro, solicitando de la Administración los documentos que para ello sean necesarios.

El contratista queda obligado a instalar, a su costa, las señalizaciones precisas para indicar el acceso a la obra, las de circulación en la zona que ocupan los trabajos, así como las de los puntos de posible peligro derivado de la ejecución de las obras.

3.7 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA Y CERTIFICACIONES.

El licitador deberá cumplir con la normativa, tanto estatal como europea, en materia de seguridad eléctrica y mecánica, emisiones electromagnéticas, inmunidad acústica, materiales peligrosos e impacto medioambiental.

3.8 OBLIGACIONES RELATIVAS A GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA INSTALACIÓN.

El licitador deberá hacerse cargo de la gestión de todos los residuos que se generen en la ejecución de este proyecto. Esta gestión de residuos ha de seguir los procedimientos establecidos, haciéndose cargo de la entrega de los mismos a entidades cualificadas para la gestión de residuos. El licitador solicitará los justificantes pertinentes a la empresa de gestión de residuos para entregarlos CTIC.

4 GARANTÍA.

4.1 COMPONENTES.

Se deberá incluir una garantía, que podrá ser del fabricante, sobre todos los componentes de la instalación, en piezas y mano de obra, contabilizados a partir de la fecha de puesta en funcionamiento de la infraestructura.

El periodo de garantía será como mínimo:

- Paneles fotovoltaicos: 10 años
- Baterías: 10 años.
- Inversores, reguladores y controladores: 5 años.
- Resto de componentes: 5 años.

Durante el periodo de garantía se cubrirá, sin coste adicional, la reparación con la sustitución de piezas deterioradas por piezas originales, así como cualquier avería o mal funcionamiento que pudiera producirse. La garantía de los equipos incluirá piezas y mano de obra, debiendo efectuarse las intervenciones en los locales donde estén ubicados los equipos o productos para todos y cada uno de los elementos incluidos en la contratación, en modalidad 8x5, con un tiempo máximo de respuesta de dos días (según el calendario laboral de CTIC).

4.2 INSTALACIÓN.

La instalación tendrá una garantía mínima de 5 años. La garantía definitiva depositada deberá mantenerse durante todo el periodo de garantía ofertado.

Durante el periodo de garantía, la empresa deberá hacerse cargo de cualquier incidencia derivada de defectos en la instalación. Ejemplos de estos defectos son: fallos en los elementos de obra civil necesarios en el proyecto, configuraciones de los elementos eléctricos que resulten en fallos o en general cualquier elemento que no ofrezca garantía por parte del fabricante.

A la finalización del periodo de garantía ofertado, la empresa adjudicataria deberá realizar una revisión en profundidad de la instalación, certificando que la misma se encuentra en plenas condiciones de uso y mantenimiento.

5 ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.

5.1 COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El seguimiento de los trabajos será realizado por el Responsable del Contrato designado por CTIC, a quien corresponderá la supervisión de los trabajos, proponiendo las modificaciones convenientes, en caso necesario. Sus funciones en relación con el presente contrato serán:

- Velar por el adecuado cumplimiento del contrato.
- Fijar reuniones periódicas entre CTIC y el adjudicatario con el fin de determinar, analizar y valorar las incidencias que, en su caso, se produzcan durante la ejecución del contrato.
- Validar el suministro entregado, efectuando las correspondientes verificaciones y pruebas.
- Emitir los correspondientes informes de conformidad con la ejecución técnica del proyecto, preceptivos para la aceptación de las facturas asociadas.

Con el fin de garantizar que se satisfacen las necesidades y prioridades establecidas, el Responsable del Contrato marcará las directrices de los trabajos a realizar, siendo estas directrices de obligado cumplimiento por parte del adjudicatario, en tanto no alteren las condiciones de ejecución del contrato.

El proyecto comenzará con la celebración de una reunión de lanzamiento entre las partes, al objeto de realizar una revisión conjunta del alcance previsto, realizando asimismo los ajustes correspondientes sobre la planificación.

Durante el desarrollo del proyecto se podrán solicitar, como parte de las tareas de seguimiento y control, entregas intermedias que permitan tanto la verificación del trabajo realizado, como reducir riesgos a lo largo del proyecto. El adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por el Responsable del Contrato la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

5.2 CONTROL DE CALIDAD.

Sin perjuicio de las obligaciones asumidas en su oferta, el adjudicatario deberá seguir los procedimientos de aseguramiento de la calidad asociados a la ejecución de contratos de estas características.

Cualquier anomalía u error detectada por el equipo de proyecto de CTIC (que podrá en cualquier momento auditar el trabajo que se va generando) tendrá que ser solucionada por el adjudicatario en un plazo razonable.

5.3 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.

El adjudicatario, previo a la finalización de las obras, deberá aportar la siguiente documentación:

- Documentación acerca de la solución propuesta: esquemas, planos, equipamiento utilizado.
- Manuales técnicos y certificados, incluidos los de homologación de todos los materiales y equipos suministrados.

- Licencias, drivers y manuales de todo el hardware y software instalado.
- Plan de mantenimiento y seguimiento de la instalación
- Manual de usuario de la instalación.
- Protocolo de pruebas
- Documentación técnica completa.
- Certificado de instalación eléctrica visado por Industria.
- Documentación sobre la ejecución: libro de incidencias, libro de órdenes, libro de visitas

Toda la documentación se entregará en formato digital; cuando sea posible, en su versión editable.

5.4 FACTURACIÓN.

La facturación se realizará en un único hito, a la finalización y entrega de la instalación debidamente legalizada.

6 PREPARACIÓN DE LA OFERTA TÉCNICA.

6.1 OFERTA TÉCNICA.

Se requiere la presentación de una oferta técnica (formato libre) donde se especifique cómo se va a acometer el suministro y su puesta en marcha, incluyendo la planificación de los trabajos, así como cualquier otra información que la empresa licitadora considere de interés.

Como mínimo, deberá incluir una relación del equipamiento ofertado con detalle de sus características, precio y nº de unidades consideradas de cada componente. En caso de que el licitador no suministre exactamente los elementos especificados en el presente pliego, deberá incluir una justificación detallada de la equivalencia, compatibilidad e interoperabilidad con el resto de los componentes, y a nivel del sistema completo, si fuera el caso, asegurando su funcionalidad.

El documento presentado será analizado para verificar que la propuesta incluye los mínimos requeridos en el presente pliego (en caso de duda se requerirán las aclaraciones pertinentes).

Su contenido no será objeto de valoración, más allá de verificar que cumple los requisitos establecidos, pero sí adquirirá valor contractual en relación a cómo se ha de ejecutar el suministro.

6.2 VISITA PREVIA A LAS INSTALACIONES.

Las empresas licitadoras pueden concertar visita a las instalaciones donde se hará el despliegue. Para ello deben concertar la fecha y hora de la visita previamente, contactando telefónicamente con CTIC.

Se podrán concertar visitas hasta 1 semana antes del plazo de presentación de ofertas.

6.3 VALORACIÓN DE LAS OFERTAS.

Los únicos criterios de evaluación son los establecidos en el pliego de condiciones administrativas particulares relativos a criterios valorables mediante la mera aplicación de fórmulas. La presentación de oferta al presente proceso implica el acatamiento **expreso del alcance establecido en el presente documento en todos sus términos.**

ANEXO I: PROYECTO TÉCNICO.

Adjunto.