ZEGAMAKO
UDALA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE CONTRATO DE

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS PARA AUTOCONSUMO COLECTIVO CON EXCEDENTES Y COMPENSACIÓN SIMPLIFICADA DE LAS INSTALACIONES DE:

POLIDEPORTIVO TOKI ALAI

1. OBJETO DEL CONTRATO

El contrato que en base al presente pliego se realice, tendrá por objeto el Suministro, instalación, tramitación y puesta en servicio de las instalación solar fotovoltaica para autoconsumo colectivo, CON EXCEDENTES Y COMPENSACIÓN SIMPLIFICADA en el edificio polideportivo TOKI ALAI.

Según nomenclatura CPV: 09332000-5 Instalación solar.

2. SOLUCIÓN TÉCNICA

La actuación tiene como objetivo la generación eléctrica con energía renovable de manera distribuida para 8 edificios municipales.

El consumo anual de referencia de los edificios vinculados a las instalaciones fotovoltaicas en la situación actual es de 91.610 KWh. Se adoptará esa referencia para realizar el cálculo de los ahorros.

Con esta actuación se pretende generar una energía eléctrica 49.483 kWh que supone el 54% de la energía consumida por los edificios vinculados. Cabe destacar que este ahorro también se traducirá en una disminución de gases de efecto invernadero emitidos a la atmosfera y un ahorro económico considerable.

La instalación se llevará a cabo sobre la cubierta del polideportivo TOKI ALAI. El proyecto base sobre el que se ha realizado este pliego técnico se encuentra en el ANEXO V y deberá tomarse como documento de referencia. Las distintas partes de la instalación deberán ser conformes a la normativa que les sea de aplicación y todos sus componentes deberán ser nuevos y originales y haber sido homologados por los organismos competentes.

Especialmente se deberá cumplir:

- Real decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto 244/2019, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Las condiciones técnicas establecidas por la compañía de distribución eléctrica, en este caso Iberdrola.

El sistema generador fotovoltaico, los inversores, las protecciones y los elementos de seguridad deberán diseñarse conforme a lo indicado en la Sección HE 5 del Documento Básico HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación. Los espacios seleccionados para colocar las instalaciones ocuparán la cubiertas y se refleja en el Anexo II.

La estructura soporte deberá estar fabricada con materiales que garanticen la protección contra la acción de los agentes ambientales, teniendo en cuenta la zona en la que se van a ubicar, y se calculará para que sea lo suficientemente segura y sólida, debiendo resistir, con el generador fotovoltaico instalado, las sobrecargas debidas a factores climatológicos adversos, principalmente el viento

Las características mínimas que deben tener los elementos de la instalación serán las recogidas en el Anexo III. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la

radiación solar y la humedad

El cableado de la instalación será de cobre flexible. El dimensionamiento de los cables (sección) será tal que las caídas de tensión desde los módulos fotovoltaicos hasta la conexión con la red interior del edificio sean menores del 1,5%. Los cables utilizados cumplirán la normativa vigente en cuanto a aislamiento y grado de protección. En particular poseerán un aislamiento mayor de 1000V, tendrán doble aislamiento (clase II) y estarán libres de halógenos.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación de los generadores, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas y el resto de los generadores.

Se deberán colocar etiquetas identificativas en cada uno de los equipos y aparatos para facilitar su mantenimiento.

Las instalaciones se proyectarán para conseguir el máximo rendimiento posible. La potencia nominal de las instalación (suma de la potencia nominal de los inversores) será aproximadamente de:

- Polideportivo TOKI ALAI: 40 kVA

La disposición de los módulos se hará de tal manera que las pérdidas debidas a la orientación e inclinación del sistema y a las sombras sobre el mismo sean inferiores a los límites establecidos en la tabla 2.3 de la Sección HE 5 del Documento Básico HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación.

Debido a que la instalación deberán funcionar en régimen de autoconsumo compartido con excedentes, se suministrará una caja por instalación para el contador de alquiler de Iberdrola, así como el resto de elementos necesarios, caja de fusibles, fusibles, cableados, embarrados. La conexión a la red interna se llevará a cabo en el punto de conexión especificado por Iberdrola.

La instalación fotovoltaica deberá poseer un sistema de monitorización telemático que permita disponer fácilmente al menos de los datos que se especifican en el Anexo III. Para ello, se suministrará un modem y una tarjeta GSM/GPRS que estará en servicio durante todo el periodo de garantía. Los consumos en el citado periodo serán a cuenta del contratista.

Se facilitará el software de comunicaciones con sus equipos, de manera que a través de su utilización se acceda de forma remota al volcado de todos los datos registrados por el sistema.

3. PUESTA EN SERVICIO Y GARANTÍAS

El adjudicatario deberá asumir a su cargo todas las gestiones necesarias para la autorización administrativa de la instalación. Por lo tanto, será su obligación la obtención de los documentos acreditativos de puesta en servicio de la instalación y de inscripción en el Registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica, así como la tramitación de la solicitud de acceso a la red de distribución con la empresa distribuidora Iberdrola.

Los gastos a abonar a Iberdrola, si los hubiera, correrán a cargo del Ayuntamiento, no obstante, el adjudicatario deberá hacerse cargo de los avales necesarios para tramitar la solicitud de acceso a la red de distribución.

El adjudicatario deberá entregar después del montaje del suministro toda la documentación técnica referida a los componentes y materiales suministrados, planos “As built”, manual de uso y mantenimiento, software de comunicaciones, etc…, en soporte electrónico y en soporte papel.

Antes de la puesta en servicio de las instalaciones el adjudicatario deberá realizar al menos las siguientes comprobaciones:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación.
- Determinación de la potencia instalada.

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se procederán a la recepción de la instalación. No obstante, el Acta de Recepción no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- Entrega de toda la documentación requerida en este pliego.
- Retirada de obra de todo el material sobrante.
- Limpieza de las zonas ocupadas, con gestión adecuada de todos los residuos.

El adjudicatario quedará obligado a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se apreciase que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a subsanarlos sin cargo alguno.

Todos los elementos suministrados, así como la instalación en su conjunto, estarán protegidos frente a defectos de fabricación, instalación o diseño por una garantía de un año como mínimo, salvo los módulos fotovoltaicos, los inversores y la estructura soporte que deberán tener una garantía mínima definida en el Anexo III. Las garantías se contarán a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción de la instalación, o fecha de última factura en su caso.

Si hubiera de interrumpirse la explotación del suministro debido a razones de las que es responsable el suministrador, o a reparaciones que el suministrador haya de realizar para cumplir las estipulaciones de la garantía, el plazo se prolongará por la duración total de dichas interrupciones.

La garantía comprenderá la reparación o reposición, en su caso, de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación o reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.

Quedan expresamente incluidos todos los demás gastos, tales como tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante. Asimismo, se deben incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de la instalación.

La empresa adjudicataria se encargará durante un año tanto del mantenimiento preventivo como correctivo de la instalación solar. El mantenimiento preventivo durante este período no tendrá coste para el Ayuntamiento, incluyéndose en el precio de la instalación. Tampoco tendrá coste si el mantenimiento correctivo no sucede por una causa ajena a la instalación (vandalismo, etc.) La ampliación del plazo de la garantía definitiva ofertado, también implicará la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo durante todo el plazo ofertado, en los mismos términos que durante el primer año de garantía, sin ningún coste para la administración. Las condiciones mínimas de ambos mantenimientos se recogen en el Anexo III.

4.- OBLIGACIONES DEL SUMINISTRADOR

A la hora de realizar el montaje o implantación de las instalaciones, la empresa adjudicataria deberá tener en cuenta que:

- El montaje y puesta en marcha de las instalaciones se llevará a cabo por el Adjudicatario siguiendo el plan que al respecto presente en el proyecto adjunto a la oferta.
- La puesta en funcionamiento y efectiva prestación del suministro no superará el plazo máximo de 60 días naturales contados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Este plazo incluyendo el tiempo de suministro de los equipos necesarios, así como la puesta en servicio de los equipos suministrados. No se comprende en dicho plazo el tiempo que suponga la tramitación administrativa con Iberdrola.
- Quedan incluidos en el precio del suministro la redacción de los proyectos técnicos, estudios y planes de seguridad y salud, la coordinación de Seguridad y Salud, informe de inspección OCA de la instalación eléctrica, autorizaciones sectoriales si las hubiere, ensayos pruebas de laboratorio, tramitaciones, legalizaciones y cualquier otro concepto no especificado explícitamente en este documento. También están incluidos dentro del precio del suministro todas las medidas Seguridad y Salud a ejecutar en la ejecución de los trabajos, incluso

la ejecución de líneas de vida provisionales.

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES

En lo relativo a Prevención de Riesgos Laborales, el Contratista cumplirá con lo especificado en la vigente normativa de coordinación de actividades empresariales. En el Anexo I se especifican las obligaciones del contratista.

Para evitar el riesgo existente durante la ejecución de los trabajos y durante el posterior mantenimiento, se plantea la instalación de una línea de vida contrapesada, eliminando el riesgo de caída existente, posibilitando el trabajo y estancia segura en las cubiertas, trabajando a retención. La empresa contratista deberá de realizar la instalación y montaje de esa línea de vida contrapesada. En el Anexo III se especifican sus características.

ANEXO I

DOCUMENTACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A REMITIR AL AYUNTAMIENTO DE ZEGAMA

ZEGAMAKO
UDALA

1.- Relación de personal con número de DNI que desempeñará sus funciones.

2.- Evaluación de riesgos laborales y planificación de acciones correctoras cumplimentada por cada puesto de trabajo.

3.- Información de riesgos y medidas preventivas entregadas a los trabajadores.

4.- Formación impartida a los trabajadores.

5.- Entrega de equipos de protección individual (los necesarios y homologados).

6.- Relación de Equipos de Trabajo (herramientas manuales, herramientas eléctricas y equipos de trabajo). Serán con marcado CE o adecuados al RD 1215/97 mediante OCA.

7.- Relación de personal que hará uso de los equipos de trabajo con su formación.

8.- Certificados médicos de aptitud. Realizados en servicio de prevención y firmado por médico de empresa dentro de la vigilancia de la salud.

9.- Modalidad de organización preventiva con último pago.

10.- En su caso, recurso preventivo (adjuntar designación y certificado formación). Si no es necesario, se indicará expresamente en la documentación remitida.

11.- Póliza asociación a Mutua, o con la Seguridad Social, en su caso. Adjuntar último pago.

12.- Seguro de responsabilidad civil con copia del último recibo de pago.

13.- Si procede por convenio colectivo, seguro de accidentes con justificante del último pago. Si no es obligatorio, se indicará expresamente en la documentación remitida.

14.- TC1 y TC2 de todo el personal que trabaje en el Ayuntamiento. Personal reciente contratación TA2. En el caso de autónomos, certificado de estar al corriente en pagos a la Seguridad Social. Periódicamente se solicitará se remita esta información.

15.- Acreditar estar al día en el pago a Hacienda y la Seguridad Social (salvo en los casos en los que sea adjudicatario por medio de procesos de adjudicación en cuyo caso ya se habrán presentado dichos documentos).

16.- Especificar la persona de contacto en la empresa adjudicataria para prevención de riesgos laborales.

17.- Las empresas que trabajen en una obra de construcción deberán adjuntar el certificado de REA.

NOTAS:

A) La documentación será remitida dentro de los plazos indicados.

B) Si luego se subcontratase se deberá presentar documentación complementaria, caso de sustitución del personal también se deberá de presentar documentación complementaria.

C) Cuando se trate de trabajadores autónomos sólo deberá de aportar el punto 14.

D) El contratista está obligado a comunicar las subcontrataciones que realice para desempeñar servicios concertados con el Ayuntamiento de Zegama, además de cumplir con las limitaciones y normativa al respecto (Ley 30/2007 de 30 de octubre de contratos del sector público, Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción,

ZEGAMAKO
UDALA

RD 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/06, Ley 43/2009 de 29 de diciembre que reforma la los artículos 42,43 y 81 del ET…etc).

E) Se comunicarán al Ayuntamiento las altas y bajas y los accidentes que personal de la empresa adjudicataria tengan en durante la ejecución del contrato.

F) El Ayuntamiento de Zegama se reserva el derecho a solicitar la documentación que en materia preventiva estime oportuno durante la vigencia del contrato/trabajo/obra.

G) La empresa adjudicataria cumplirá con las normas jurídicas y técnicas que le sean de aplicación en el ejercicio de sus funciones.

H) Los incumplimientos pueden dar lugar a la paralización de trabajo.

1.

Izen-Abizenak: / Nombre-Apellidos:
Kargua: / Cargo:
Sinadura: / Firma:
Enpresa-zigilua: / Sello empresa:
Data: / Fecha:

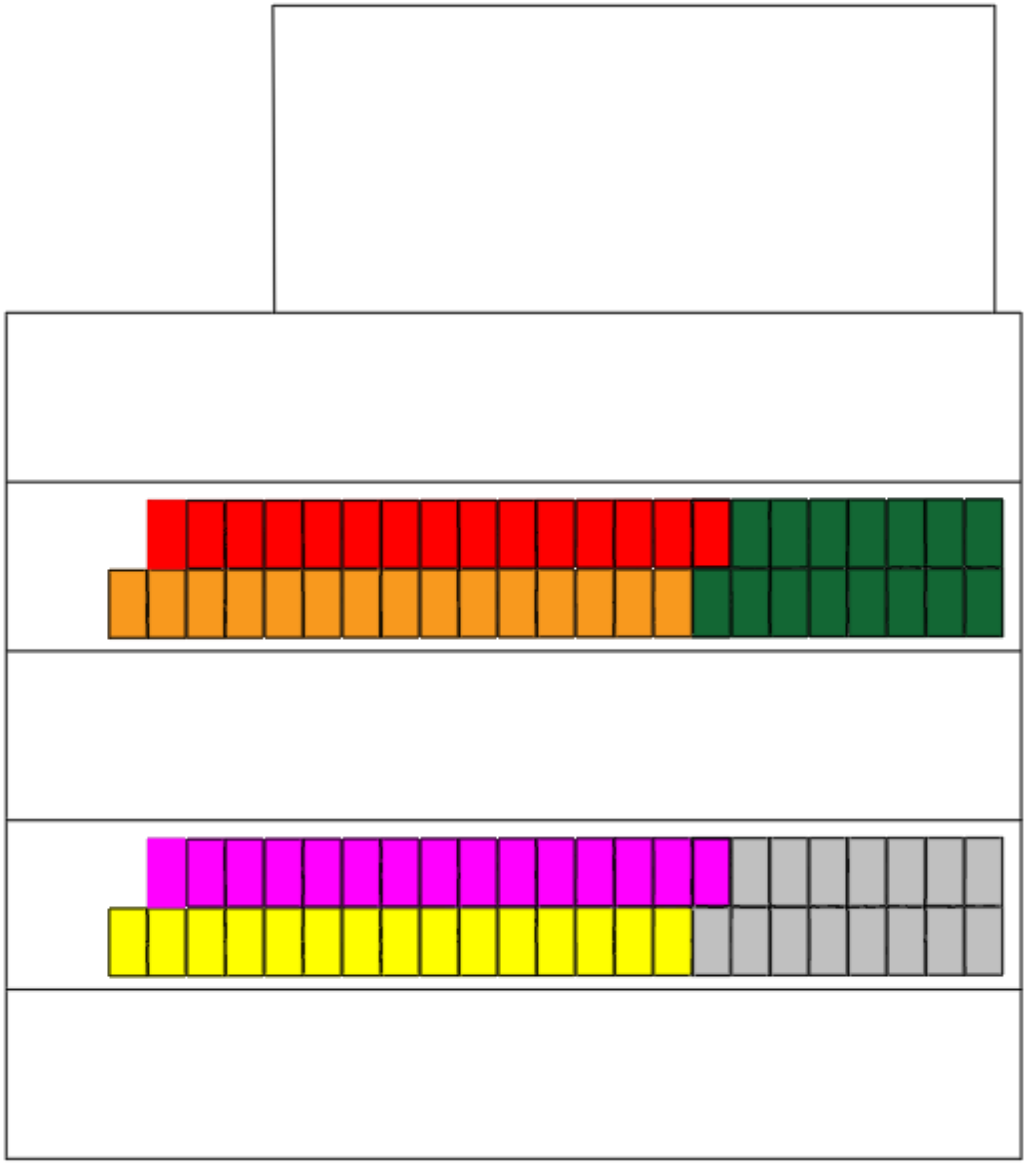
Remitir firmado este documento conjuntamente con el resto de la documentación.

ZEGAMAKO
UDALA

ANEXO II

CUBIERTA POLIDEPORTIVO TOKI ALAI

ZEGAMAKO
UDALA



LATITUD:42.975925

LONGITUD: 2.291742

ZEGAMAKO
UDALA

ANEXO III

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, así como estar certificados por algún laboratorio de ensayos autorizado, lo que se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los marcos laterales serán de aluminio o acero inoxidable, y estarán conectados a tierra.

La garantía mínima de producto de los módulos fotovoltaicos será de 15 años y 25 años de garantía lineal de producción.

La máxima degradación de rendimiento será del 0,6% por año, para los primeros 25 años sin tener en cuenta el primera año de funcionamiento.

La tolerancia de potencia negativa máxima de los módulos solares será de -3%. Este valor será el especificado por el fabricante.

En cualquier caso, al finalizar la instalación del suministro se deberá entregar un documento que especifique la potencia real medida de cada uno de los módulos fotovoltaicos suministrados.

La sección mínima del cableado de corriente continua será de 4 mm2.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Estructura soporte de módulos

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de los módulos.

La estructura será preferentemente de aluminio para instalaciones coplanares. La tornillería será de acero inoxidable. Se deberá presentar el certificado de calidad de los materiales utilizados.

La garantía mínima de producto de la estructura será de 10 años.

El diseño de la misma se realizará teniendo en cuenta la orientación e inclinación necesarias para los módulos fotovoltaicos y la facilidad de montaje y desmontaje. Con el fin de que, en el caso hipotético de tener que realizar alguna obra de reparación o reposición de los elementos constructivos sobre los que se asiente la instalación, sea posible el desmontaje parcial de la misma se diseñará la estructura en tramos independientes.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos permitirán las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante, y los métodos homologados para el modelo de módulo.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

Se debe garantizar en todo momento la estanqueidad e integridad de la cubierta, así como de los elementos existentes tales los canalones de recogida de las aguas de lluvia, etc.

Inversores

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

La eficiencia europea del inversor/inversores a instalar nunca será inferior a 97,9 %.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante).

Los inversores dispondrán de un sistema de adquisición de datos que registre todos los parámetros relativos a su funcionamiento. Además, deben registrar información relativa al estado del inversor, así como las alarmas e incidencias que se produzcan.

Para este fin el inversor debe disponer de un sistema de almacenamiento temporal de las magnitudes medidas por el inversor que a su vez permite la descarga de dicha información.

Cuando la instalación disponga de más de un inversor, estos estarán conectados en una única red de comunicaciones mediante el protocolo RS485. En cualquier caso, el sistema contará con una tarjeta módem que permita un único acceso remoto a los datos registrados de todos los inversores conectados a través de la red RS485.

Opcionalmente, y de forma complementaría, este sistema podrá disponer de otros tipos de comunicaciones tales como Ethernet, TCP/IP o GPRS, para el volcado de los datos registrados.

En el caso de que los inversores no sean capaces de realizar las tareas descritas, se podrá ofertar un sistema de adquisición de datos externo, siempre que cumpla con todas las especificaciones anteriores. Este sistema de data logger externo debe garantizar un acceso único a toda la información de la planta de forma remota mediante un módem.

Sistema de monitorización

La instalación fotovoltaica estará equipada con un sistema de monitorización el cual deberá permitir la obtención en tiempo real y fácilmente, al menos, de las siguientes variables:

- Radiación solar incidente en el plano de los módulos, medida con una célula de tecnología equivalente y ubicada en un lugar libre de sombras.

Se adjuntará certificado de calibración donde consten las constantes de calibración para la conversión de las medidas registradas en unidades físicas (W/m2) así como la precisión del mismo en su rango de trabajo (0-1300 W/m2). Se garantizará que la calibración de este sensor no está afectada por la distancia existente entre la ubicación del sensor y el sistema de adquisición de datos utilizado.

- Temperatura de los módulos.
- Voltaje, intensidad y potencia en CC medidos a la entrada del inversor.
- Voltaje e intensidad de fase/s y potencia de salida del inversor.
- Energía diaria producida y energía total

El intervalo de muestreo y grabación de los datos debe ser variable, con intervalos de grabación entre 1 y 15 minutos. Estos valores serán los valores promedios durante este intervalo.

Mantenimiento preventivo y correctivo

El mantenimiento preventivo de las instalaciones requerirá de una visita anual en la que se realizarán las siguientes actividades:

- Verificación del funcionamiento de todos los componentes y equipos.
- Revisión del cableado, conexiones, pletinas, terminales, …
- Comprobación del estado de los módulos: situación respecto al proyecto original, limpieza y presencia de daños que afecten a la seguridad y protecciones.
- Estructura soporte: revisión de daños en la estructura, deterioro por agentes ambientales, oxidación, …
- Inversores: estado de indicadores y alarmas.
- Caídas de tensión en el cableado de
- continua.
- Verificación de los elementos de seguridad y protecciones: tomas de tierra, actuación de interruptores de seguridad, fusibles, …

Se entenderá por mantenimiento correctivo todo aquel que deba realizarse por causas imprevistas y de fuerza mayor que, no respondiendo a defectos de la propia instalación, afecten al funcionamiento de la instalación y a su producción.

El mantenimiento correctivo deberá ejecutarse como mínimo cumpliendo las siguientes condiciones:

- Tiempo de respuesta para el mantenimiento correctivo: un máximo de 24 horas si la instalación deja de funcionar y un máximo de 48 horas si el defecto no afecta al funcionamiento de la misma.
- Plazo máximo de puesta en marcha de la instalación en caso de fallo parcial o total: 48 horas, excepto por causa de fuerza mayor.
- Plazo máximo de reposición de los distintos elementos de la instalación: 72 horas, excepto causas de fuerza mayor.

Línea de vida (ver figura)

Línea de vida horizontal, con paso automático.

Contará con un cable de 8 mm. sostenido por dos fijaciones finales y soportes intermedios en función de la longitud de la línea. El usuario va fijado al sistema por medio de un arnés de seguridad, elemento absorbente y el carro de unión.

Será un sistema de seguridad por cable homologado según norma 795 clase C.

El sistema estará homologado para el uso simultáneo por 4 personas.

ZEGAMAKO
UDALA

Una vez instalado el sistema de seguridad definido la empresa acreditada, emitirá un certificado de la instalación de protección en altura donde se recogerán:

- Manual de instrucciones de los sistemas de seguridad instalados.
- Certificados de cumplimiento de la normativa.
- Croquis de la instalación.
- Fotos.
- Revisión anual.

ZEGAMAKO
UDALA

ANEXO IV

CUESTIONARIO TÉCNICO

ZEGAMAKO
UDALA

CUESTIONARIO TÉCNICO

EMPRESA:

DATOS TÉCNICOS DE LA INSTALACIÓN

Potencia pico (Wp)
Número de módulos
Orientación
Inclinación
Pérdidas por orientación e inclinación (%)
Disposición de los módulos (vertical/horizontal)
Distancia entre filas

DATOS TÉCNICOS DE LOS MÓDULOS FV

Potencia unitaria (Wp)
Dimensiones
Tensión de máxima potencia (Vm)
Corriente de máxima potencia (Im)
Tensión de circuito abierto (Voc)
Corriente de cortocircuito (Isc)
Pérdida de potencia por temperatura (%/ºC)
Tolerancia de potencia (%)

DATOS TÉCNICOS DEL INVERSOR/ES

Potencia nominal (kW)
Rendimiento europeo (%)

GARANTÍAS DE LOS PRODUCTOS (Nota: No

indicar en este documento el plazo de garantía definitivo del contrato a ofertar)

Años de garantía de los módulos fotovoltaicos
Años de garantía del inversor/es
Años de garantía de la estructura soporte

En caso de comunicación de avería, indicar el plazo máximo de atención a la misma si:

- Se interrumpe el funcionamiento de la instalación
- No se interrumpe el funcionamiento de la instalación

MANTENIMIENTO

- Alcance de la revisión del mantenimiento preventivo. Se considerará que una visita anual es suficiente. Se valorará que se realice la limpieza de las placas solares

ZEGAMAKO
UDALA

ANEXO V

PROYECTOS BASE FOTOVOLTAICOS