

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE 3 FOTOLINERAS EN LOS MUNICIPIOS DE BARBERÀ DEL VALLÉS, CASTELLBISBAL Y SANT JUST DESVERN

0. PREÁMBULO

Una de las líneas de acción del Área Metropolitana de Barcelona (en adelante AMB) es la que impulsa instalaciones de Fotolineras en edificios municipales o propios, que asocien la producción fotovoltaica de autoconsumo a dos consumos próximos:

- Los edificios de equipamientos municipales próximas a la instalación de los módulos
- Punto de recarga de vehículo eléctrico destinado a vehículos eléctricos que utiliza la ciudadanía preferentemente en su movilidad obligada (laboral)

De este modo se abordan tres problemáticas clave del territorio metropolitano en una actuación integral:

1. La transición energética, aumentando la autosuficiencia energética de los municipios gracias a la instalación solar fotovoltaica.
2. La salud pública, mejorando la calidad del aire gracias a impulsar una movilidad más sostenible.
3. El cambio climático, reduciendo emisiones de GEH en todos los aspectos de la actuación.

El AMB tiene la competencia de “la promoción y, si procede, la gestión de instalaciones públicas y privadas de energías renovables”, según reconoce la Ley 31/2010 del área Metropolitana de Barcelona aprobada por el Parlamento de Cataluña el 27 de julio del 2010.

El Consejo Metropolitano de la AMB con fecha 25 de septiembre de 2018 aprobó el Plano Clima y Energía 2030, expediente 1910/2017 eDoc 866/2018, en el cual se establecen los ejes, actuaciones y acciones necesarios para lograr los objetivos de transición energética y lucha contra el cambio climático a la AMB. La acción ENER-5-1 compilación la creación de una red de fotolineras laborales metropolitanas. Este contrato está vinculado en el programa de fondo FEDER-IDAE, otorgado mediante resolución de IDAE a la AMB y aceptado por la AMB en fecha 19 de febrero de 2020.

El propio Plan de Actuación Metropolitano compilación como objetivo el fomento de las energías renovables y la eficiencia energética. Además, esta propuesta se enmarca en la Declaración por el Clima del AMB aprobada en fecha 27 de noviembre de 2015 aprobada por el Consejo Metropolitano.



1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la ejecución de 3 fotolineras laborales metropolitanas que constan de placas solares fotovoltaicas en modo de autoconsumo y cuatro puntos de recarga lenta para vehículos eléctricos para las fotolineras de Barberà del Vallès y Catellbisbal. La fotolinera de Sant Just Desvern tendrá tres puntos de recarga lenta para vehículos eléctricos y un punto de recarga tipo V2G. Las instalaciones se conectarán en modo de autoconsumo con excedentes acogidas a compensación según el RD 244/2019.

La solución por las 3 fotolineras será una estructura metálica tipo “pérgola” de cuatro plazas de anchura suficiente para permitir un correcto maniobrado, que incorporará los módulos fotovoltaicos (alrededor de 10 kWp), inversor y cuatro puntos de recarga de vehículo eléctrico lento tipo “wallbox” con tres tomadas tipos 2 y una Schuko (Barberà del Vallès y Catellbisbal). Por la fotolinera de Sant Just uno de los puntos de recarga tipo 2 será V2G, manteniendo el resto con la misma configuración.

Los puntos de recarga, al encontrarse en la vía pública, incluirán un sistema de auto-bloqueo que impida la desconexión de la manga de recarga durante la misma, evitando así posibles actos vandálicos y preferiblemente no dispondrán de partes móviles que puedan ser vandalizadas, como tapas. Los puntos de recarga tienen que ser compatibles, operativos e integrados en la red de Electrolineras AMB y su plataforma de gestión y también con la plataforma LIVE. Por lo tanto se cablearan todos los puntos de recarga con cable de datos hasta el módem que envía los datos de monitorización y los equipos contarán con un protocolo OCPP de la versión que se proceda en el momento de ejecución de las instalaciones, que permitirá un control y operación remotos. Así mismo se instalarán los PLC necesarios para conocer datos de consumo, estados de los PdR, número de cargas, autenticación de usuarios, etc. que permitan en el futuro la tarificación y el pago por uso de los puntos de recarga instalados.

El inversor de la instalación fotovoltaica así como las protecciones en continua y alterna se tendrán que alojar preferentemente dentro del apoyo de la pérgola.

La instalación debe garantizar el suministro de la energía necesaria para una recarga lenta convencional diaria (100% en 6-8h) de vehículo eléctrico (coche o motocicleta) en periodo laborable, así como alcanzar parte de los consumos del edificio municipal adyacente o bien inyectar en la red eléctrica en una acometida nueva, en caso de que el emplazamiento no tenga un edificio cerca. Para permitir este aprovechamiento municipal, habrá que interconectar el cenador con la xara eléctrica interior del edificio, que se hará en zanja o canalización, en función del más adecuado en cada caso.



Las tareas a desarrollar y las condiciones de ejecución por las presentes instalaciones se tendrán que ajustar en todo momento al que recojan las condiciones técnicas de instalación que facilita la AMB anexos a estos Pliegos. A la documentación aneja a los pliegos aparecen referencias a “proyecto”. Estas referencias equivalen a “condiciones técnicas de instalación” utilizando la palabra como un sinónimo de este concepto.

El material con el que se hagan las instalaciones no tiene porqué ser de la misma marca que el que figura a las condiciones técnicas de instalación, sino que pueden ser otras marcas que sean de calidad equivalente a la propuesta a las condiciones técnicas de instalación publicadas al perfil del contratante. Estos documentos tendrán la consideración de documentos contractuales (que son de obligado cumplimiento, excepto en caso de modificaciones debidamente autorizadas).

El ámbito territorial donde se enmarcarán las tareas asociadas a este contrato serán 3 emplazamientos a municipios metropolitanos escogidos según los criterios establecidos en la convocatoria realizada a través de la Mesa Metropolitana para un nuevo modelo energético en fecha 23/11/2018.

El presente contrato se divide en 2 lotes. El primer lote es de ejecución de las fotolineras laborales. En el segundo lote se licita la Dirección de los trabajos de instalaciones.

Lote	Municipio	Potencia pico (kWp)
1	Barberà del Vallès	10,20
1	Castellbisbal	10,20
1	Sant Just Desvern	10,20

Lote	Municipio	Potencia pico (kWp)
2	Dirección de los trabajos de las instalaciones para los 3 municipios	30,60

Lote 1

La ejecución de las instalaciones incluye todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las fotolineras entre los que se encuentran los siguientes equipos principales:

- Módulos fotovoltaicos
- Estructura tipo pérgola para soportar todos los componentes de la instalación



- Puntos de recarga del vehículo eléctrico tipo wallbox
- Punto de recarga del vehículo eléctrico tipo V2G para la fotolinera de Sant Just Desvern con el alcance definido a las condiciones técnicas de instalación anexadas al pliego técnico. Incluye suministro de licencia por plataforma de control remoto del punto de recarga NUVVE o similar y gestión y servicio técnico durante el primer año de contrato
- Cableado CA y CC
- Inversor
- Cajas de protecciones de CC y CA por la instalación de generación, los puntos de recarga del vehículo eléctrico y la conexión con el edificio municipal.
- Armario, CGP y TMF según compañía distribuidora para nueva acometida en caso de ser necesaria.
- Trabajos para ampliar la potencia de los suministros en caso de ser necesario.
- Conjuntos de medida de generación y de consumo total
- Tomas de tierra
- Sistema de monitorización
 - Se incluye el suministro, la instalación y comunicación de los equipos de campo para la monitorización energética, así como el suministro e instalación de armarios para alojar los equipos de monitorización o cualquier elemento auxiliar en caso de que sea necesario. La solución de monitorización suministrada tendrá que cumplir con las especificaciones técnicas de los pliegos y de las condiciones técnicas de instalación asociadas.
- Todos los costes derivados de modificaciones de cuadros eléctricos, ampliaciones de potencia y nuevas acometidas están incluidos en el presupuesto de licitación.

Las coordenadas aproximadas de las ubicaciones de las fotolineras son las que se muestran a continuación:

Municipio	Latitud	Longitud
Sant Just Desvern	41°23'14.62"N	2° 4'30.26"E
Castellbisbal	41°28'43.08"N	1°58'39.80"E
Barberà del Vallès	41°30'50.19"N	2° 7'7.98"E

Para los casos de las fotolineras de Sant Just Desvern y Barberà del Vallès se tendrá que tener en cuenta que se tendrán que hacer las gestiones y tareas necesarias para ampliar la potencia contratada a los suministros según figura en las condiciones técnicas de instalación anexadas a estos pliegos.

El adjudicatario del Lote 1 estará sometido a la Dirección de los trabajos de instalaciones y Coordinación de Seguridad y Salud que designe la AMB por este contrato.



Lote 2

La Dirección de los trabajos de instalaciones se licita a través del Lote número 2 de este contrato.

El adjudicatario estará sometido a la Coordinación de Seguridad y Salud que designe la AMB por este contrato.

2. TAREAS A DESARROLLAR

Lote 1

Las tareas a desarrollar son las siguientes:

A) REDACCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA LA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las condiciones técnicas de las instalaciones objeto del contrato se encuentran anejas en estos pliegos. En base a esta documentación y previamente al inicio de la ejecución de las instalaciones, el adjudicatario de cada lote tendrá que entregar:

- Documentación de realización de visitas previas al emplazamiento de la instalación de la fotolinera que se realizará conjuntamente con el adjudicatario del lote 2, el coordinador de seguridad y salud que designe el AMB y los servicios técnicos del AMB, incluyendo toda la documentación técnica que le sea solicitada durante estas visitas previas.
- Pla de Seguridad y Salud para la ejecución de la instalación de la fotolinera.
- Tramitación de la documentación necesaria por solicitud de ampliación de potencia o de nueva acometida con la empresa distribuidora en caso de que sea necesaria.

Antes de finalizar los trabajos y siempre previamente a la obtención del acta de recepción de la fotolinera, el adjudicatario tendrá que redactar el documento *Plan de Mantenimiento*. Este tendrá que hacer referencia como mínimo a las siguientes operaciones:

- Mantenimiento baja tensión: inspección visual, estado de los conectores, cableado, cuadros, cajas de conexiones, inversores, mód etc (periodicidad anual).
- Mantenimiento inversor: comprobación parámetros eléctricos y de configuración de los inversores, comprobación operación in situ inversores, etc. (periodicidad anual).
- Mantenimiento elementos corriendo continua.



- Mantenimiento paneles fotovoltaicos: limpieza, termografía para detectar puntos calientes, inspección elementos estructura, etc. (periodicidad anual). Vigilancia con periodicidad mínima semanal del funcionamiento de las instalaciones mediante el sistema de monitorización.

El adjudicatario entregará a la AMB la documentación técnica de todas las instalaciones y cualquier otro elemento necesario para iniciar los trabajos y para realizar los trámites administrativos de las instalaciones.

Validación, seguimiento y aceptación de la documentación técnica

- La Dirección de los trabajos de instalaciones será la encargada de validar y aceptar esta documentación técnica a excepción de la documentación relativa a la Seguridad y salud de los trabajos.
- La gestión, el seguimiento, el control y la aceptación de los trabajos previos al inicio de la ejecución de las instalaciones corresponden al AMB. Para poder llevar a cabo las tareas de seguimiento y control, el personal técnico adscrito al Servicios Técnicos del contrato tendrá acceso, en nombre del AMB y en cualquier momento, a los datos y documentos que el adjudicatario esté elaborando sea qué sea el estado de desarrollo en que se encuentren. A estos efectos, el adjudicatario facilitará la revisión de los trabajos en curso a los técnicos designados por la AMB.
- A las reuniones de seguimiento y control, el adjudicatario aportará la documentación que se haya acordado con los Servicios Técnicos, teniendo cura que los documentos y planos de trabajo sean inteligibles. Con este objetivo, se escogerán las escalas de representación y colores más adecuados por los documentos gráficos. El adjudicatario llevará a las reuniones un plano de conjunto que dé idea de la solución global propuesta.
- Los Servicios Técnicos, junto con el adjudicatario, establecerán en cada caso, y al inicio de los trabajos, el régimen de reuniones de trabajo a desarrollar con el equipo de redacción, así como su contenido.

B) SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y LEGALITZACIÓN

Incluye las siguientes tareas:

- El transporte, montaje y puesta en funcionamiento de la instalación.
- Suministro e instalación de todos los materiales y pequeño material para su correcto funcionamiento (cableado, tornillería, fusibles, magnetotérmicos, diferenciales, etc.)

- Suministro e instalación de los elementos de campo para monitorizar energética y funcionalmente la instalación.
- Legalización, pruebas de posta en marcha y funcionamiento. Incluye todas las tasas y pagos a realizar con las compañías de servicios habituales en instalación fotovoltaica.
- En general, todo el material y trabajos descritos a las condiciones técnicas de instalación que facilita la AMB anejas a estos pliegos menos la Dirección de los trabajos de instalación y Coordinación de Seguridad y Salud.

La oferta incluirá junto con los módulos todo el material de cableado entre módulos, así como la inclusión de los esquemas de cableado. Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos según la normativa vigente. Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado por su uso en intemperie, al aire o soterrado de acuerdo con la norma UNE 21123.

La caja de conexiones de las series de módulos fotovoltaicos tendrá un grado de protección mínimo IP65. Todos los cables de entrada y salida de la caja estarán asegurados mecánicamente y se separarán físicamente los cableados internos correspondientes a los potenciales positivo y negativo, fijados también mecánicamente. Dado que son instalaciones que se encuentran al exterior, el recorrido del cableado que sale de la caja de conexiones de los módulos fotovoltaicos se tiene que minimizar e integrar el máximo posible sobre el plan del módulo fotovoltaico y con las correas de la pérgola, no siendo aceptable en ningún caso que estos cables se encuentren colgando bajo el módulo fotovoltaico.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del campo fotovoltaico, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) por la desconexión, de forma independiente de cada una de las series del campo fotovoltaico.

Relación con la Dirección de los Trabajos de las Instalaciones y Coordinación de Seguridad y Salud

El contratista, de acuerdo con las indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud y el de su propio criterio profesional adoptará todas las medidas necesarias con el fin de garantizar el estricto cumplimiento de la Ley 31/95 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales y cualquier otra normativa que desarrolle o sea de aplicación.

Durante el desarrollo de la ejecución de las instalaciones, el adjudicatario atenderá sus obligaciones contractuales generales y cuántas órdenes los sean requeridas por la Dirección del trabajos de instalaciones para el buen fin de la misma, incluso aportarán planos, propuestas previas de materiales y equipos, los resultados de los métodos y pruebas de ensayo de calidad, asumirán y ejecutarán las medidas reglamentarias que



podieran sobrevenir, etc. previamente a su ejecución, por la conformidad de la Dirección del trabajos de instalaciones, entre otras.

Así mismo, el adjudicatario podrá ser requerido por la Dirección de los trabajos de instalaciones por la colaboración en la elaboración de la documentación técnica, y en la obtención de las legalizaciones preceptivas reglamentarias.

El Contratista elaborará y presentará, en el plazo máximo de 15 días naturales desde la firma del contrato, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo al Coordinador de Seguridad y Salud por su aprobación.

La dirección técnica del adjudicatario mantendrá permanentemente informados a la AMB, a la Dirección de los trabajos de instalaciones y a sus representantes de la marcha de los trabajos, manteniéndose las reuniones y visitas técnicas que se crean oportunas a criterio de la AMB o la Dirección de los trabajos de instalaciones para tomar las decisiones que correspondan.

La AMB, o su representación técnica, podrán parar cualquier de los trabajos en curso que no se ejecuten de acuerdo con las prescripciones contenidas en la documentación definitiva de las instalaciones.

El adjudicatario resolverá todas las cuestiones técnicas surgidas tanto a las visitas previas al emplazamiento de las instalaciones como la ejecución de las instalaciones, siempre que no se modifiquen las condiciones de suministro del contrato.

Garantías

El adjudicatario tendrá que comprometerse a dar garantía mínima de 2 años en cuanto a la propia instalación en la que están incluidas materiales y mano de obra, independientemente de las garantías ofrecidas por los propios fabricantes de los equipos suministrados. Esta será la garantía que el adjudicatario tendrá que ofrecer directamente a la AMB y que se liquidará a la finalización del contrato con la devolución de la garantía definitiva depositada por el adjudicatario del contrato.

Además por los módulos fotovoltaicos se tendrá que dar una garantía de producto de 10 años y de 25 años de producción. Las garantías mínimas para el inversor y la estructura serán de 10 años. Estas garantías no serán ofrecidas directamente por el adjudicatario sino por el fabricante de los materiales.

Planificación y ocupación de la vía pública

El adjudicatario emitirá un informe donde se recojan todos los acuerdos tomados a las visitas previas a la ejecución de las instalaciones y proporcionará a la AMB la



planificación del montaje, donde se detallarán las fechas de acopio del material en el emplazamiento, inicio y acabado del montaje.

Instalación sistema monitorización

El adjudicatario del lote 1 será el responsable del suministro, la instalación y comunicación cableada de todos los elementos de campo que configuren la instalación de monitorización energética. También se encuentran incluidas dentro de las tareas referentes a la instalación del sistema de monitorización (lote 1) el suministro e instalación de armarios para alojar los equipos de monitorización o cualquier otro elemento auxiliar que sea necesario para la instalación de monitorización si así lo requiere la instalación. Si los armarios están sometidos total o parcialmente a la radiación solar hará falta que estos sean ventilados.

Se incluye dentro de estas tareas la posta en marcha, configuración y prueba de las comunicaciones de todos los elementos de monitorización y con la plataforma de monitorización designada por los técnicos de la AMB. La tarea finalizará cuando se verifique el correcto envío de datos a la plataforma web de monitorización que actualmente usa la AMB, que es la plataforma de SmartDataSystem. Por la realización de estas tareas se contará con la asistencia del proveedor de la plataforma web de monitorización que designe la AMB. No se incluye dentro del alcance del contrato proveer la plataforma web de monitorización.

Por lo que respecta a la instalación de monitorización todos los elementos de campo tendrán que disponer de comunicaciones ModbusRTU serie sobre RS485. Para cada fotolinera laboral se suministrará:

- Analizador de redes bidireccional para la monitorización del punto frontera, conjuntamente con los transformadores de intensidad necesarios para realizar la medida. A tal efecto y como parámetro orientativo, la potencia contratada máxima a cada uno de los equipamientos municipales donde se conectarán las fotolineras son:

Municipio	Potencia contratada (kW)
Sant Just Desvern	24,25
Castellbisbal	188,00
Barberà del Vallès	17,31



- Analizador de redes para la medida de la producción solar fotovoltaica de la pérgola conjuntamente con los transformadores de intensidad necesarios para realizar la medida
- Analizadores de redes necesarios para la medida del punto de recarga V2G conjuntamente con los transformadores de intensidad necesarios para realizar las medidas (solo para el caso de Sant Just Desvern).
- Comunicación cableada entre los puntos de recarga y el autómata de gestión y entre el autómata de gestión y la pasarela de comunicaciones porque se pueda recoger la información de consumo energético de cada punto de recarga. A las condiciones técnicas de instalación anejas a los pliegos se plantea hacer una lectura del consumo energético de los puntos de recarga vía Modbus. En caso de que la solución tecnológica que proponga el adjudicatario no permita hacer esta lectura o presente dificultades, este restará obligado a suministrar los equipos necesarios para llevar a cabo esta medida del consumo energético, como por ejemplo la lectura del consumo energético de los puntos de recarga mediante añadir al sistema de 4 contadores monofásicos por cada fotolinera para garantizar una solución robusta. En cualquier caso este sobre coste será a cargo del adjudicatario.
- RTU-DATALOGGER que permita recepcionar todos los datos de los elementos de campo y comunicarlas con la plataforma elegida para la explotación de los datos en remoto a través de aplicativo web. La comunicación con la plataforma se hará mediante tarjetas SIM y red móvil, por el que la pasarela tiene que permitir este tipo de comunicación o se tiene que incorporar un módem para la comunicación con tarjetas SIM y red móvil a la solución técnica. El RTU-DATALOGGER es un terminal remoto de captación de datos que recoge la información obtenida del puerto de comunicación de los elementos de campo (Modbus-RTU). Este equipo tendrá que cumplir con las características técnicas descritas al documento adjunto a estos pliegos titulado *“Especificaciones técnicas monitorización”*.

Las variables que se monitorizarán con frecuencia cuarto-horaria serán:

- Energía y potencia generada con la instalación fotovoltaica
- Energía y potencia consumida en los puntos de recarga (con los añadidos correspondientes al V2G de Santo Just)
- Energía y potencia importada y exportada de la red eléctrica del edificio o acometida asociado a la Fotolinera.



Pruebas de puesta en marcha y funcionamiento de la instalaciones de las placas solares y puntos de recarga

Si en la visita final de las instalaciones la AMB encuentra cualquier disconformidad, el instalador realizará las correcciones necesarias sin ningún coste por la AMB.

Durante las últimas fases del montaje y pruebas de funcionamiento, el adjudicatario formará al personal de la AMB encargado de la vigilancia de las instalaciones.

Antes de entregar las instalaciones, el adjudicatario habrá realizado las pruebas necesarias para asegurarse que está correctamente finalizada, limpia y rematada.

Las pruebas incluirán como mínimo los siguientes aspectos:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
- Pruebas de arranque y parada en varios instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación.
- Pruebas de los equipos de monitorización energética de la instalación fotovoltaica.
- Pruebas de los cargadores de los vehículos eléctricos.
- Vigilancia diaria durante el periodo de un mes del correcto funcionamiento de la instalación solar fotovoltaica mediante el sistema de monitorización y el envío de reports semanales.

Los equipos necesarios para la medida de la potencia instalada, y en su caso, el cálculo de las pérdidas de radiación solares por sombras o cualquier otra prueba de comprobación de características y prestaciones de las instalaciones, corren por cuenta del adjudicatario.

Material y mano de obra para la legalización

Todo el material y mano de obra necesario para llevar a cabo la legalización de la instalación (compra contadores para la instalación fotovoltaica, gestiones ante la compañía distribuidora, modificaciones cuadros, tasas, etc.) irá a cargo del adjudicatario.

El adjudicatario será el responsable de toda la legalización de la instalación, incluida la documentación técnica necesaria para la tramitación y su legalización efectiva, así como todas las tasas y pagos derivados (estudios económicos punto de conexión distribuidora, cuotas extensión nuevas acometidas en caso de que fuera necesario, modificación cuadros, gestiones de los permisos o trámites con Adif o FGC en caso de encontrarse la fotolinera en terrenos que tengan servidumbre con estas empresas para



obtener la autorización, excluyendo el coste derivado de estas gestiones, etc.). En este sentido el adjudicatario será el encargado de la elaboración de toda la documentación As-Built de la instalación necesaria para su legalización.

Hará falta que toda la instalación se adapte a los requerimientos del RD 15/2018 y del nuevo RD 244/2019 de autoconsumo. Si en el momento de la legalización de la instalación los trámites o la documentación a presentar se modificaran, esta se tendrá que adaptar al que la normativa exija en el momento de la legalización.

Sistema público de visualización de datos

El sistema de visualización de datos tendrá que incluir:

- TV LCD de 32" con resolución mínima Full HD 1920x1080 píxeles
- Sistema de sujeción mural en pared en recinto interior o sistema de sujeción para colgar del techo. No podrá ser un sistema de sujeción mural doméstico y tendrá que presentar la robustez suficiente para ser duradero en el interior de un edificio público. Se tendrá que validar previamente con los servicios técnicos de la AMB
- Micro- ordenador con sistema operativo Linux para capturar los datos en tiempo real provenientes de la monitorización. El micro-ordenador tendrá que disponer de conexión Wifi y salida HDMI.

C) MANTENIMIENTO

i. Mantenimiento de las instalaciones

El mantenimiento se llevará a cabo durante un año a contar desde el acta de recepción de la fotolinera.

Por eso se verificará semanalmente a través del sistema de monitorización el estado de las Instalaciones, analizando incidencias y producciones de forma que, según cada caso:

- Ante incidencias que requieran mantenimiento correctivo, se emitirán y gestionarán órdenes de servicio para su rápida resolución.
- Ante incidencias repetitivas, se ajustarán los trabajos de mantenimiento preventivo y se realizará propuestas de ejecución de garantías de fabricantes, de reparación o sustitución de equipos o mejoras.

De las verificaciones semanales realizadas a través del sistema de monitorización se elaborará un informe mensual de producción con la determinación del funcionamiento de la planta solar fotovoltaica así como la memoria de las actuaciones realizadas en aquel periodo sobre la instalación, en el caso de existir.

El mantenimiento de las instalaciones contará como mínimo con una visita anual a la instalación con la reposición de materiales consumibles y la corrección de aquellos subsistemas el fallo de la cual esté estadísticamente previsto.

Los trabajos de mantenimiento correctivo se realizarán cuando el AMB, el ayuntamiento receptor o el adjudicatario detecten alguna anomalía o cuando el sistema de monitorización indique algún problema de funcionamiento.

Resto incluido dentro del alcance del mantenimiento correctivo y por tanto dentro del precio del contrato, la asistencia del adjudicatario a la fotolinera laboral en caso de que se detecten anomalías o problemas de funcionamiento.

Todos los gastos derivados de esta asistencia técnica (mano de obra, materiales, desplazamientos) estarán incluidas en la proposición económica de los licitadores. Los materiales de la instalación quedarán cubiertas por la garantía del instalador o la suministrada por el fabricante de los equipos.

El tiempo de respuesta entre que pasa una incidencia y hay una respuesta por parte del equipo mantenedor tendrá que ser inferior a ocho (8) horas. El tiempo de resolución en el que se soluciona la incidencia en caso de no hacer falta una intervención del fabricante tendrá que ser inferior a tres (3) días. En caso de que haga falta una intervención del fabricante este tiempo se incrementará en (4) días más por un total de (7) días.

ii. Traspaso de las instalaciones

El mantenimiento incluye el traspaso de las instalaciones, el que implica que el contratista será responsable de velar por un correcto traspaso de la gestión de la planta, facilitando todos los datos de operación y funcionamiento de la planta necesarias, a la empresa responsable del mantenimiento a partir del segundo año. Para el traspaso de la gestión de la planta fotovoltaica se requerirá la presentación de la siguiente documentación por parte del adjudicatario del lote:

1. Personas de contacto (nombre, teléfono, correo electrónico, dirección postal) relacionados con la fotolinera (ISFV en adelante)
 - a) Promotor.
 - b) Dirección de los trabajos de Instalación.
 - c) Instalador.
 - d) Persona contacto del edificio donde se ubica la ISFV.
 - e) Proveedores de los diferentes equipos instalados que conforman la ISFV.
2. Documentación técnica.
 - f) Documentación As-Built. Actualización de la memoria, si procede, con los datos reales instalados.
 - g) Planos As-Built actualizado.



Nota: La documentación tendrá que llevar firma si se en formato papel o firma digital si se en formato electrónico.

3. Documentación administrativa.

- a) Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión - CIEBT (Original firmado - 3 copias en Formato oficial DGEMSI)
- b) Certificado del instalador (Original firmado – 3 copias Formato oficial DGEMSI)
- c) Formularios oficiales de legalización (Original firmado – 1 copia Formados oficiales DGEMSI)
- d) Documentación correspondiente a las remisiones varias durante el proceso de construcción ante Endesa Distribución Eléctrica, Dirección General de Energía y Minas y Seguridad Industrial y aquella documentación legal relativa a la remisión correspondiente por la legalización de la ISFV ante la Oficina de Gestión Empresarial o el Organismo de Control Autorizado. (Original – 1 copia)
- e) Certificado de la instalación de los sistemas de Seguridad y Salud (Original firmado – 1 copia)
- f) Certificado o conformidad que tejado donde se ubica el campo fotovoltaico es transitable (Original firmado – 1 copia)
- g) Documento de cesión de garantía a TERSA de los principales elementos instalados y de la instalación (Original firmado – 1 copia)
 - i. Garantía de la instalación: Especificar duración de la garantía que entrará en vigor desde la puesta en marcha de la ISFV y procedimiento para ejercer la garantía.
 - ii. Garantía de los principales equipos: Especificar por cada equipo (módulos fotovoltaicos, inversores de potencia, controladores de carga, baterías, estructuras, equipos de monitorización, equipos de medida homologados, módems de telemedida,...) fecha de factura, número de factura, proveedor y procedimiento para ejercer la garantía.

4. Documentación técnica. Certificados emitidos por los fabricantes de los siguientes equipos:

- a) Módulos fotovoltaicos.
- b) Inversores de potencia: Certificados compatibilidad electromagnética, aislamiento galvánico, protecciones y otras.
- c) Estructura metálica
- d) Puntos de recarga del vehículo eléctrico
- e) Controladores de carga.
- f) Baterías.



- g) Estructura componente del campo fotovoltaico.
- h) Equipos de monitorización.
- i) Instalación eléctrica (elementos de protección, cableado,...).
- j) Equipos de medida homologados: Documentos de parametrización (Incluir módem de telemedida si procede).
- k) Otras: Displays, analizadores de red,...

Nota: Documentación a entregar en formato electrónico.

- 5. Documentación de puesta en marcha:
 - a) Certificado de comprobación y posta en marcha (Original – 1 copia)
- 6. Documentación equipos y ISFV
 - a) Fichas técnicas y manuales de uso y mantenimiento de los equipos especificados en el apartado 5. Documentación técnica
- 7. Pla de Mantenimiento y documentación relativa a la seguridad y salud

Se requiere una copia a las instalaciones de los siguientes documentos:

- a) Esquema unifilar plastificado

Además de la documentación relacionada, también se realizará una inspección de la ISFV previa a la entrega con la presencia del actual mantenedor y el futuro mantenedor, donde se evalúe el funcionamiento de la ISFV, el estado de conservación de la ISFV y se listen las posibles deficiencias detectadas.

Fruto de esta inspección se formalizará un acta de entrega de la ISFV donde se verificará que se cumplen todos los puntos mencionados en este apartado a nivel documental así como el estado de funcionamiento y conservación en el que se traspasa la ISFV.

El contratista será responsable de velar por un correcto traspaso de la gestión de la planta, facilitando todos los datos de operación y funcionamiento de la planta necesarias.

Lote 2

D) DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN

D1) VALIDACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El adjudicatario del Lote 2 tendrá que revisar y validar toda la documentación técnica elaborada por el adjudicatario del Lote 1 y que permitirá la ejecución de las instalaciones, siempre de acuerdo con los Servicios Técnicos del AMB. Queda excluido la revisión y validación el Plan de Mantenimiento redactado por el adjudicatario del Lote 1.

D2) DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN

Dirección de los trabajos

El director de los trabajos tendrá que estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitando para realizar este trabajo.

Para garantizar una correcta ejecución de las instalaciones hay que dotar de los medios profesionales necesarios para vigilar, comprobar y actualizar la coherencia entre la documentación técnica y su realización es la adecuada. Se efectuarán todas las acciones, cálculos y ensayos necesarios para poder asesorar al AMB antes de tomar las decisiones de índole técnica, económica y/o funcional que hagan falta para llevar a cabo estos trabajos.

Esta asistencia irá enfocada hacia todas las vertientes de la instalación, es decir, que el equipo adjudicatario tendrá que estar integrado por personal con conocimientos y experiencia suficientes en las materias que integran el suministro.

Este personal, a pesar de esto, tendrá que actuar coordinadamente y sus instrucciones y órdenes tendrán que ser dadas al contratista siempre por el director de los trabajos. De vital importancia, también, tiene que ser el control económico del proceso para evitar incrementos injustificados del coste total.

Tareas i funciones técnicas

El equipo técnico que haya resultado adjudicatario de la dirección de los trabajos que son objeto del presente pliego asumirá las siguientes funciones:

- La dirección, organización e impulso de la ejecución de las instalaciones, de acuerdo con la documentación técnica aneja al pliego; aportando su conocimiento y experiencia en el estudio de las soluciones más adecuadas para garantizar el mejor resultado en aquello en lo referente a las instalaciones, a su uso, a la economía general y al plazo de ejecución.
- La coordinación otros profesionales y especialidades que no estuvieran incluidas a las responsabilidades contratadas.
- Asistir a todas las visitas necesarias por el correcto desarrollo de las instalaciones, independientemente de la visita semanal con todas las partes implicadas o de las que el AMB considere oportunas en cada momento durante la vigencia del contrato del Lote 2.
- La redacción y elaboración de las actas correspondientes a las visitas efectuadas, además de siempre que se considere necesario. El adjudicatario levantará acta de todas las reuniones mantenidas tanto con técnicos del AMB cómo con los responsables del AMB o con otras administraciones u organismos implicados. Las actas se enviarán por correo electrónico a todos los participantes



porque puedan hacer las enmiendas u observaciones que crean oportunas en el plazo máximo de una semana a contar desde el día de la reunión.

- Si el AMB lo creyera oportuno, tendrá que hacer cualquier otro informe técnico o nota de aclaración, ya sea global o sobre un tema particular.
- La validación de la documentación necesaria para la legalización de las instalaciones ejecutadas, así como el seguimiento de las inspecciones reglamentarias necesarias.
- La firma de las actas de “puesta en marcha de la instalación” y “recepción de la fotoliner” preparadas por el AMB.
- Elaboración del programa de Control de Calidad. Validar los certificados de los materiales entregados por la empresa constructora, y verificar que corresponden a los definidos a las Condiciones técnicas de instalación publicadas al perfil del contratante y/o colocados a las instalaciones.

3. PLAZOS DE EJECUCIÓN

Los plazos de ejecución de cada tarea se muestran a las tablas siguientes. Se entiende como fecha tope el final de cada mes citado:

Tasca	Lot	Municipios	Plazo
A	1	Sant Just Desvern, Castellbisbal i Barberà del Vallès	Abril 2021
B	1	Sant Just Desvern, Castellbisbal i Barberà del Vallès	Noviembre 2021
C	1	Sant Just Desvern, Castellbisbal i Barberà del Vallès	Noviembre 2022
D1	2	Sant Just Desvern, Castellbisbal i Barberà del Vallès	Mayo 2021
D2	2	Sant Just Desvern, Castellbisbal i Barberà del Vallès	Noviembre 2021

4. CARACTERÍSTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS

La calidad de los materiales que se ofrezcan será equivalente a la propuesta en las condiciones técnicas de instalación publicadas al perfil del contratante. El material con el que se hagan las instalaciones no tiene por qué ser de la misma marca que el que figura a las condiciones técnicas de instalación, sino que pueden ser otras marcas que sean de calidad equivalente a la propuesta a las condiciones técnicas de instalación. Habrá que aportar la ficha técnica de los principales equipos que se proponen – módulos fotovoltaicos, inversor, estructura, punto de recarga, equipo V2G –



Las características técnicas de los equipos propuestos, tendrán que cumplir como mínimo las siguientes características. En caso de discrepancia entre estas características generales y las propuestas a las condiciones técnicas de instalación, se tomarán como referencia las características que ofrezcan prestaciones superiores. En especial se respetarán las siguientes características técnicas:

Módulos fotovoltaicos

La potencia pico total de la instalación que se ofrezca en ningún caso puede ser inferior a la potencia pico total de la instalación que figure a las condiciones técnicas de instalación. Características técnicas de los paneles fotovoltaicos:

- Eficiencia mínima módulo: 19,8%
- Rango de temperatura de operación: -40 °C a 85 °C
- Tolerancia positiva: 0/+5%
- Marcado CE
- Estructura aluminio resistente a corrosión.
- Grado de protección IP 65 o superior.
- Certificaciones: IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716 e IEC 61701.
- Garantía de fabricación: 10 años.
- Garantiza potencia lineal 25 años con una degradación anual del 0,7%.

Puntos de recarga excepto para el punto de recarga V2G de Sant Just Desvern, ver descripción a las condiciones técnicas de instalación

- Punto de recarga exterior para un vehículo eléctrico (coche o motocicleta) que garantice una recarga lo más universal posible. Uno de los puntos de recarga dispondrá de una toma Schuko (Schuko CEE 7/4) (230V, 10A, 2,3 kW) y una toma monofásica modo 3 Mennekes Tipo 2 (230V/ 32A, 7,36kW) (con 6-8h de recarga es tiempo suficiente) y sistema de bloqueo anti-vandálico. El otro punto de recarga estará formado por dos tomas monofásicas modo 3 Mennekes Tipo 2 (230V 32A, 7,36kW). Se aportarán como mínimo 2 tarjetas de uso para cada punto de recarga instalado. Estas tarjetas serán configurables con los criterios que determine el Servicio de Emergencia Climática y Educación Ambiental de la AMB, pero en cualquier caso tienen que ser compatibles con el conjunto de tarjetas útiles en puntos de recarga de municipios metropolitanos.
- El punto de recarga contará con sistema de identificación de usuarios RFID Mifire preparado por tarificación pre-pago.
- El punto de recarga será comunicable e incorporará el protocolo OCPP a tal efecto y también será telegestionable Modbus Ethernet intermediando conector RJ45.

- El punto de recarga contará con comunicación RS485 Modbus para poder comunicarse con la RTU- Datalogger.
- La envolvente del punto de recarga será mínimo IP54 e IK09.

Instalación, pérgola y componentes

- La instalación de conexión para el aprovechamiento de los excedentes de producción de la instalación solar fotovoltaica y porque actúe como backup de suministro energético a la fotolinera podrá dirigirse hacia un edificio público o bien hacia un acometida de nueva construcción, tal y como se especifica en el objeto de este Pliego. En ambos casos la ejecución de la conexión de la fotolinera a los cuadros eléctricos se hará respetando el REBT y sus ITC correspondientes y se dejarán correctamente legalizadas las instalaciones.
- Para los casos en qué sea necesario conectarse a una nueva acometida, la ejecución de esta será objeto del presente contrato. Esta será ejecutada por el adjudicatario según el Vademécum de ENDESA Distribución, siguiendo todas las prescripciones necesarias para recibir la autorización de la compañía distribuidora.
- Estructura y sujeción: la estructura de la pérgola se ejecutará según las prescripciones técnicas del proveedor. Los pies de la marquesina serán de acero galvanizado. La fundamentación se dimensionará según los requisitos fijados por el proveedor de la pérgola y respetando siempre el cálculo estructural fijado por la CTA. El cenador se pintará utilizando lo RAL 3020.
- Cableado: el cableado exterior tendrá que ser resistente a los rayos UV y el cableado interior tendrá que ser libre de halógenos y con doble aislamiento (1000V de protección). Habrá que disponer las bandejas y elementos necesarios para proteger e integrar el cableado de cada uno de los módulos, evitando así cualquier posibilidad de acto vandálico.
- Se instalarán protecciones eléctricas en las siguientes ubicaciones:
 - o En la salida del campo FV
 - o En la entrada y salida de los inversores
 - o Al interconexionado con la red interior del edificio

Inversor

- La potencia nominal del inversor trifásico no podrá ser inferior a la propuesta a las condiciones técnicas de instalación.
 - o Garantía mínima del fabricante de 10 años
 - o Rendimiento (eficiencia) europeo: 95% o superiores

- Certificaciones: EN 50524, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 61683 y EN 50530.
- Si el inversor se ubica al exterior hará falta que incorpore con los elementos de protección contra las inclemencias climáticas correspondientes.

Sistema de monitorización

Además de lo que se especifica en la cláusula 2 B) del pliego técnico, el sistema de monitorización y en especial la RTU tendrá que cumplir con las siguientes especificaciones:

- La RTU tendrá una interfaz de configuración amigable que permita seleccionar las fuentes de datos (sensores y dispositivos), el protocolo de comunicación por fuente de datos (Modbus-RTU) y los datos deseados de cada fuente de datos.
- También tendrá capacidad para configurar los datos de comunicación con la instancia Sentilo de la plataforma SmartDataSystem o similar, de seleccionar el componente deseado dentro de la Sentilo y de asignar los códigos identificativos de cada sensor.
- La RTU tendrá también capacitado de datalogger para guardar datos históricos en su memoria.
- La RTU contará con un Log de acontecimientos para poder verificar en cualquier momento el resultado de la recogida de los datos de campo y de su envío hacia la Sentilo y tendrá la capacidad de mostrar en tiempo real los valores recogidos en campo para verificar su coherencia.
- La solución propuesta de RTU y módem operante con comunicaciones de datos móviles 3G o 4G tiene que permitir tanto enviar datos de la monitorización y funcionamiento del equipo de recarga, así como recibir datos y comunicarse a través de plataformas de gestión externas (acceso remoto, identificación, pasarela de pago, etc.).
- Se adjunta al pliego de prescripciones técnicas el documento “*Especificaciones técnicas monitorización*” que recoge todas las especificaciones que tendrá que cumplir la solución de monitorización propuesta.

5. NORMATIVA TECNICA APLICABLE

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, los sea de aplicación, aunque no expresamente indicado en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

En particular:

- Es obligación del adjudicatario identificar la necesidad o no de sujetarse al sistema de intervención administrativa por las actividades con incidencia ambiental que establece la Ley 21/2013, de 11 de diciembre, de evaluación ambiental; la Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades, o la normativa municipal que regule esta materia y, si se tercia, al sistema de evaluación de impacto ambiental y/o responsabilidad ambiental. Cuando no se tenga la certeza sobre la obligatoriedad de sujetarse, habrá que hacer la consulta al órgano ambiental correspondiente.
- El suministro, la instalación y permisos del sistema solar fotovoltaico serán realizados y tramitados por el adjudicatario en conformidad con el Real Decreto 15/2018, de 5 de octubre y de su desarrollo normativo, haciéndose cargo de los gastos que se deriven.
- El suministro, las instalaciones y permisos del sistema solares fotovoltaico serán realizados y tramitados por el adjudicatario en conformidad con el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril y de su desarrollo normativo haciéndose cargo de los gastos que se deriven.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión (REBT) aprobado por Decreto 842/2002, de 2 de agosto. Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT 02, 03, 04, 05, 08, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30 y 40.
- Instrucción 7/2003 de 9 de septiembre de la Dirección General y Minas sobre procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión mediante la intervención de las Entidades de Inspección y Control de la Generalitat de Cataluña.
- Real Decreto 2818/1998, de 23 de septiembre, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones alimentadas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración.
- Decreto 352/2001, de 18 de diciembre, sobre el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas en la red eléctrica.
- Real Decreto 436/2004 de 12 de marzo sobre la metodología y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 7/2006 de 23 de Junio por el cual se adoptan medidas urgentes en el sector energético.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a la red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.



- Real decreto ley 9/2013 de 12 de julio, por el cual se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 413/2014 de 6 de junio, .por el cual se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fondo de energías renovables, cogeneración y residuos.
- Código Técnico de la Edificación vigente.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Normas UNE de aplicación.
- Normativa autonómica vigente (si procede).
- Normativa local (si procede).
- Pliego de Condiciones del Contrato.

6. ENTREGA DE LOS TRABAJOS

Una vez finalizada, puesta en marcha y comprobada la instalación con las correspondientes verificaciones y comprobaciones necesarias para elaborar un acta de recepción de la fotolinera y entregada toda la documentación técnica exigida por la Dirección de los trabajos de Instalaciones, a nivel enunciativo pero no exclusivo:

- Cálculos justificativos de posibles modificaciones de las condiciones técnicas de instalación.
- Dosieres de garantías, certificados y fichas técnicas de los materiales instalados

Se haya llevado a cabo:

- Retirada de todo el material sobrante.
- Limpieza de las zonas ocupadas y transporte al vertedero de todos los residuos.

Habiendo iniciado todos los trámites tanto técnicos como administrativos para la legalización de la fotolinera hasta llegar a completar las siguientes tareas:

- Tener el certificado del instalador CIE
- Pasar una inspección eléctrica de baja tensión para los puntos de recarga con entidad de control autorizada y obtener el acta favorable.
- Tramitar el RITSIC de la parte de fotovoltaica.
- Tramitar el RITSIC de la parte de los puntos de recarga.



Y obtenida la validación del Servicio de Emergencia Climática y Educación Ambiental del AMB y de la Dirección de los trabajos de instalaciones se firmará el acta de recepción de la fotolinera. Así se procederá para todas las fotolineras laborales objeto del contrato.

En el caso de que las instalaciones no se ajuste al estipulado o no esté totalmente finalizada, el adjudicatario se verá obligado a rehacerlas o a finalizar aquellas tareas que resten pendientes.

Una vez legalizada la instalación, el que incluirá completar las siguientes tareas:

- Obtención del RITSIC de la parte de fotovoltaica
- Obtención del RITSIC de la parte correspondiente a los puntos de recarga
- Solicitar y conseguir la autorización de explotación definitiva

Y comprobado que se han cumplido con todos los requisitos de instalación y documentación, comprobado el funcionamiento de la fotolinera durante un mínimo de 360 horas (que se comprobará a través del sistema de monitorización) y obtenida la validación del Servicio de Emergencia Climática y Educación Ambiental del AMB se firmará el acta de puesta en marcha de la instalación. Así se procederá para todas las fotolineras laborales objeto del contrato.

En caso de que la normativa vigente modifique alguno de los puntos mencionados anteriormente, la legalización de las instalaciones se tendrá que adaptar a la normativa vigente al momento de ejecución de las instalaciones.

Tanto el acta de recepción de la fotolinera como la de puesta en marcha de la instalación serán firmadas por un representante técnico del Ayuntamiento, por el representante de la empresa adjudicataria, por un representante técnico de la Dirección de los trabajos de instalaciones y por un representante técnico del AMB.

El AMB será la propietaria de los trabajos y del material acontecido de este contrato y, por lo tanto, la empresa se abstendrá de utilizarlo por otros servicios sin el consentimiento previo y por escrito del AMB. Todos los datos e información facilitados por la AMB y los Ayuntamientos, serán confidenciales entre el AMB y el adjudicatario.

