PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES O MEMORIA TÉCNICA

MERCASALAMANCA

EXPTE 002/2022

SUMINISTRO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN REGIMEN DE AUTOCONSUMO
SIN VENTA DE EXCEDENTES A RED CON MODELO DE ARRENDAMIENTO OPERATIVO EN MERCADOS CENTRALES DE ABASTECIMIENTO DE SALAMANCA S.A.

CONTENIDO

01. MEMORIA Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS
- 01.01. OBJETO DE ESTA MEMORIA TÉCNICA
- 01.02. ALCANCE DE LOS TRABAJOS Y SERVICIOS
- 01.03. PLAZOS
- 01.04. SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DEL CONTRATO
- 01.05. CONDICIONES GENERALES
- 01.06. NORMATIVA APLICABLE

02. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS Y SERVICIOS
- 02.01. FASE 1
  - 02.01.01 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CALIDADES
  - 02.01.02 INICIO DE LA FASE 1
  - 02.01.03 EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA FASE 1
  - 02.01.04 FINALIZACIÓN DE LA FASE 1
- 02.02. FASE 2
  - 02.02.01 INICIO DE LA FASE 2
  - 02.02.02 EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA FASE 2
  - 02.02.03 FINALIZACIÓN DE LA FASE 2
- 02.03. FASE 3
  - 02.03.01 INICIO DE LA FASE 3
  - 02.03.02 EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA FASE 3
  - 02.03.03 FINALIZACIÓN DE LA FASE 3

03. PLAN DE MANTENIMIENTO BÁSICO

04. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

05. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA (PLANOS)

01 MEMORIA Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

OBJETO DE ESTA MEMORIA TÉCNICA

El objeto de esta Memoria Técnica (en adelante MT) es definir las prescripciones técnicas particulares para la contratación del SUMINISTRO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN REGIMEN DE AUTOCONSUMO SIN VENTA DE EXCEDENTES A RED EN MERCASALAMANCA S.A,
que comprenderá lo siguiente: la redacción de proyecto, documentación técnica, ejecución material, explotación y mantenimiento de una instalación solar fotovoltaica de autoconsumo de 500 kW de potencia nominal conectada a la red interior del centro en baja tensión (en adelante instalación solar) en el Mercasalamanca en Salamanca, situado en Calle Puerto de Ampurias 2.

La instalación solar, su explotación y mantenimiento y cuantos trabajos sean necesarios realizar para ello deberán ajustarse a las documentaciones técnicas del presente procedimiento y a las órdenes que pueda recibir el concursante, por escrito, de Mercasalamanca. Las ofertas presentadas por los licitadores se realizarán con arreglo a lo indicado en el pliego que rige esta licitación y la presente MT. Todas las actuaciones de los licitadores se realizarán acorde a la normativa vigente en cada momento; siendo responsabilidad del adjudicatario el cumplimiento y observancia de dichas disposiciones técnicas.

Finalizado el plazo de ejecución del contrato, el adjudicatario está obligado a entregar a Mercasalamanca, en buen estado de conservación y uso, la instalación solar objeto de explotación, de forma que se garantice la continuidad de la misma. Este procedimiento se realizará mediante la formalización de un acta de recepción formal, cuyo levantamiento y contenido se ajustarán a lo establecido en el artículo 243 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Mercasalamanca cuenta con dos cubiertas exentas de obstáculos para realizar la instalación solar.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS Y SERVICIOS

Se resumen en este apartado el alcance de los trabajos y servicios a realizar por el Adjudicatario del contrato en sus distintas fases. Si bien se encuentran descritas de manera detallada las mismas en el apartado 2 de esta MT.

FASE 1: Redacción, gestión y tramitación de la documentación técnica para la obtención de cualquier licencia municipal y permiso que sea necesario para la ejecución de la instalación solar.

FASE 2: Ejecución material de la instalación solar.

Dirección de obra, dirección de ejecución y coordinación de seguridad y salud de la ejecución de la instalación solar.

Redacción, tramitación y presentación de documentación tanto al inicio como a la finalización de la ejecución de la instalación solar para su comienzo, legalización y puesta en marcha.

FASE 3: Explotación, mantenimiento de la instalación solar.

Suministro de la energía eléctrica producida por la instalación solar.

PLAZOS

El contrato tendrá vigencia desde la fecha de su formalización hasta su efectivo cumplimiento, indicándose los plazos previstos para la ejecución de los trabajos y servicios de este contrato en este apartado, en correspondencia a las fases indicadas en el anterior de esta MT:

Fase 1: El plazo será de **treinta (30) días naturales**, iniciándose y finalizando de la siguiente manera:

- Se iniciará a partir de la firma del ***Acta de Inicio de la Fase 1***, firmada por el Adjudicatario y personal de Mercasalamanca. Su firma tendrá lugar en el plazo máximo de **quince (15) días desde la fecha de la firma del contrato**, salvo que Mercasalamanca requiera un plazo menor.
- La recepción de conformidad de la documentación técnica completa por parte de Mercasalamanca dará lugar a la firma de un ***Acta de finalización de la Fase 1***, con la que finalizará el plazo de esta fase, firmada por el Adjudicatario y personal de Mercasalamanca.

Fase 2: El plazo será de **noventa (90) días naturales**, iniciándose y finalizando de la siguiente manera:

- Se iniciará con la formalización del ***Acta de Inicio de la Fase 2***, firmada por el Adjudicatario y personal de Mercasalamanca.
- La firma del acta tendrá lugar en el plazo máximo de quince (15) días naturales a contar desde la fecha de concesión de la preceptiva licencia o autorización de la obra.
- En el caso de que sea posible el inicio de la instalación solar sin contar con autorización administrativa expresa, esta fase empezará inmediatamente tras la firma del ***Acta de Inicio de la fase 2*** que tendrá lugar en un plazo máximo de quince (15) días naturales a partir de la fecha que aparezca en el ***Acta de Finalización de la Fase 1***.
- Finalizará con la recepción de la obra que deberá consignarse con un ***Acta de recepción de la instalación solar***, firmada por la DF, la constructora de la obra y Mercasalamanca.

Fase 3: El plazo será de **tres mil seiscientos cincuenta (3650) días naturales**, iniciándose y finalizando de la siguiente manera:

- Se iniciará a partir de la fecha que conste en el ***Acta de Recepción de la instalación solar de la Fase 2***, para ello se firmará un ***Acta de Inicio de la Fase 3***, firmada por el Adjudicatario y personal de Mercasalamanca.
- Finalizará cuando se acabe el plazo de esta fase y se entregue la instalación en perfectas condiciones de uso a Mercasalamanca, redactando para ello un ***Acta de finalización de la Fase 3***, firmada por el Adjudicatario y personal de Mercasalamanca.

Los plazos contractuales serán los ofertados y adjudicados en el contrato.

SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DEL CONTRATO

Mercasalamanca designará un equipo técnico propio que será el encargado de supervisar, vigilar, intervenir y realizar el seguimiento y control del desarrollo del contrato durante toda su vigencia, en cualquiera de sus fases y momentos, arbitrando con el personal técnico adscrito al contrato por el Adjudicatario, las reuniones que considere necesarias para hallarse inmediatamente informado de los trabajos y servicios realizados por el personal del contratista así como de las incidencias que puedan surgir.

Igualmente, Mercasalamanca podrá disponer, a su costa, la intervención en cualquier fase del contrato de organizaciones de Control de Calidad, Auditoría e inspección, viniendo el Adjudicatario obligado a posibilitar su acceso a la documentación, a la instalación solar y permitir en condiciones óptimas el desarrollo de su actividad.

CONDICIONES GENERALES

Las condiciones generales que en este apartado se describen se deberán cumplir por el adjudicatario en todo momento durante la vigencia del contrato.

Los trabajos y servicios por desarrollar por el adjudicatario del contrato deberán basarse en el contenido definido en los distintos apartados de esta MT, en sus fases, de conformidad con todos los documentos que forman parte y rigen la contratación y siguiendo las directrices marcadas por el equipo técnico de Mercasalamanca.

El contratista y su personal respetarán en todo momento las condiciones originales inherentes a la edificación donde se realiza la instalación solar. Procurará no provocar desperfectos sobre elementos o materiales del inmueble en la ejecución, reparándolos y devolviéndolos cuanto antes a su estado original en caso de producirse.

El contratista habrá de observar y hacer guardar y respetar la legislación vigente de carácter estatal, autonómico o local que afecte a este tipo de instalación solar.

El Adjudicatario del contrato será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle el personal por él adscrito al contrato y de las prestaciones y servicios realizados, así como de las consecuencias que se deduzcan para Mercasalamanca o para terceros de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas en la ejecución de los trabajos y servicios.

Se consideran incluidos en esta MT y por tanto en la contratación, todos aquellos trabajos y servicios necesarios para conseguir la correcta ejecución, explotación y mantenimiento de la instalación solar, así como aquellos complementarios en su desarrollo de la ejecución de esta: puesta en obra del Plan de Control de Calidad y del Plan de Seguridad y Salud, tratamiento y gestión integral de los residuos de construcción, legalización de todas las instalaciones en las que sea exigible por normativa y mantenimiento de las instalaciones realizadas durante el tiempo indicado en el apartado correspondiente de esta MT.

Se encuentra incluido en el contrato cualquier trabajo y/o servicio que haya de realizarse en horario nocturno o festivo, bien por necesidades en la ejecución de la instalación solar, su explotación, su mantenimiento, por afectar a partes comunes del inmueble y/o por necesidades organizativas de Mercasalamanca.

Las marcas y modelos de materiales expresados en este documento se consideran como referencia para la descripción de las características mínimas y las especificaciones de los sistemas y equipos mencionados, pudiendo ser sustituidos por otros equivalentes siempre que las prestaciones de los elementos igualen o superen a las de las marcas y modelos citados y su operatividad resuelva de manera similar los requerimientos que se pretenden.

Por lo dicho en el párrafo anterior, se entenderá que todas las marcas y modelos de materiales y equipos pueden ser sustituidos por otros equivalentes, siempre y cuando esta equivalencia sea demostrada ante el personal propio que Mercasalamanca designe para la supervisión del contrato.

Durante la realización de las distintas fases de este contrato; ejecución de la instalación solar, su explotación y mantenimiento, el inmueble estará en pleno funcionamiento, siendo prioritario mantener el correcto desarrollo de la actividad de este, es por ello que las actuaciones que sean necesarias realizar por el contratista y su personal en la instalación solar deberán realizarse con el mínimo impacto e interrupción en la actividad desarrollada por el centro. Cuando a juicio del contratista sea imprescindible la interrupción parcial o total de la actividad del centro para realizar algún trabajo sobre la instalación solar que no pudiera realizarse de otra manera, lo comunicará de manera justificada con varios días de antelación y por escrito, al personal propio de Mercasalamanca que este designe para la supervisión del contrato. Este personal -junto con los responsables del centro- estudiará la petición e indicará cuando y como se podrán realizar los trabajos requeridos por el contratista.

Al realizar la ejecución de los trabajos y servicios, siendo prioritario mantener el correcto desarrollo de la actividad del centro, **el contratista y su personal delimitarán y señalizarán las zonas de su actuación**, con una separación física mediante vallado, mamparas o tabiquería temporal, aprobada por el personal designado por Mercasalamanca. Si fuera necesario, se incluirán puertas de paso en esos elementos.

El contratista proveerá al inmueble de todas las instalaciones provisionales que sean necesarias, como un grupo electrógeno, para asegurar y mantener en pleno funcionamiento todas las actividades realizadas

por Mercasalamanca. Todos los costes adicionales que ello supone ya están incluidos en ésta MT y la valoración económica del pliego de la licitación.

El contratista garantizará la limpieza durante los trabajos y servicios realizados por él durante la duración del contrato, permitiendo la normal actividad del personal de Mercasalamanca, con condiciones de higiene y salubridad según normativa y leyes en vigor. Por ello y una vez terminados cada uno de los servicios y trabajos realizados por el personal del contratista en las distintas fases del contrato este procederá a ejecutar una limpieza esmerada y en profundidad de la zona de actuación, dejándola en disposición para ser utilizada por el personal de Mercasalamanca.

La documentación gráfica (planos) aportada por Mercasalamanca en el apartado 5 de esta MT, estará sujeta a replanteo y recálculo en el proyecto y en la ejecución de la instalación solar, será necesario revisarla por el adjudicatario para adaptarla al proyecto y a su ejecución real con la aprobación del equipo técnico de Mercasalamanca.

Serán de cuenta del contratista realizar todas las gestiones necesarias para obtener todos los accesos, acometidas, permisos y dictámenes necesarios para la obra, siendo de su cuenta el abono de los tributos y arbitrios correspondientes, así como la realización de los trabajos y servicios necesarios, salvo los especificados en el párrafo anterior.

Ayudas y subvenciones

La empresa adjudicataria está obligada a solicitar cualesquiera ayudas, subvenciones o financiaciones procedentes de cualquier organismo de la Administración General del Estado, Autonómica, Local o de cualquier otra entidad pública o privada, nacional o internacional, que vaya destinadas a financiar las instalaciones objeto de este contrato y, debiendo informar de esta circunstancia a Mercasalamanca. La adjudicataria las solicitará haciendo constar la existencia del presente contrato de servicios energéticos, debiendo incluir en la solicitud y documentación el siguiente texto entrecomillado:

"La adjudicataria se obliga a destinar el importe total de la ayuda/subvención que se le conceda a la amortización de las inversiones acometidas para Mercasalamanca de acuerdo con el contrato suscrito por ambas partes".

Si por la norma reguladora de la convocatoria, la ayuda o subvención tuviera que ser solicitada directamente por Mercasalamanca, como propietario o titular de las instalaciones, este las solicitará obligándose a destinar el total del importe de la ayuda/subvención que se le conceda a la amortización de la aportación económica efectuada por la adjudicataria para la ejecución de las prestaciones. En este supuesto, la empresa adjudicataria pondrá a disposición de Mercasalamanca los medios materiales y humanos necesarios para la presentación de la ayuda o subvención.

En caso de resolución favorable, Mercasalamanca y la Adjudicataria destinarán todos los importes de las ayudas y subvenciones, a la amortización de la aportación económica efectuada por la Adjudicataria en el proyecto. Mercasalamanca o la Adjudicataria, en su caso, una vez reciba el importe total de la subvención o cualquier cantidad a cuenta, vendrá obligado a comunicar tal circunstancia a la otra parte, poniendo a disposición las cantidades correspondientes, salvo que la norma reguladora de su concesión permitiese su directa transferencia a la Adjudicataria.

La aplicación del total del importe de dichas ayudas y subvenciones a la amortización de la inversión de la Adjudicataria se efectuará considerando el importe recibido como un ingreso extraordinario, disminuyendo, por ello, en parte proporcional y correspondiente en función del ingreso efectivo, el importe de la prestación correspondiente.

En el caso de que la empresa adjudicataria o Mercasalamanca obtenga finalmente la concesión de estas ayudas, subvenciones o financiaciones, estas se destinarán totalmente al contratista mediante un pago en concepto Amortización de las inversiones, aplicando lo descrito en este Pliego en relación con el riesgo y ventura de la adjudicataria.

NORMATIVA APLICABLE

Se define en este apartado la normativa aplicable al desarrollo de los trabajos y servicios de esta MT, sin ser excluyente de otra autonómica, local, estatal o de la unión europea que le pueda ser de aplicación y que el adjudicatario también deberá tener en cuenta. Normativa de aplicación básica:

- RD 842/2002, 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias, ITC BT 02, 03,04, 05, 08, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, y 40.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 413/2014 de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos
- RD 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- RD 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 1565/2010, de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 54/2003 del 12 de diciembre por la que se reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 171/2004 del 30 de enero por el que se desarrolla el art. 24 de la ley 31/1995.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- RD 604/2006 por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Normas particulares y de normalización de la Cia. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Normas UNE y recomendaciones UNESA.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red PTC-C Rev. Julio de 2011.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto 413/2014 de 6 de Junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Clasificación de las instalaciones según R.D244/2019. La instalación solar Fotovoltaica estará destinada al autoconsumo, sin excedentes. De acuerdo con la legislación vigente, la actividad de Producción de Energía Eléctrica mediante la utilización de placas solares fotovoltaicas NO ES UNA ACTIVIDAD CLASIFICADA dentro del Reglamento de Actividades M.I.N. y P. (Relación y criterios de actividades inocuas).
- Requisitos de las instalaciones según R.D244/2019. Se trata de una instalación sin vertido y conectada en Baja tensión. Destinada exclusivamente para autoconsumo, por tanto, los requisitos mínimos será la instalación de todos los equipos según normativa aplicable de Baja Tensión (REBT), incluyendo módulos, inversores, cableado y protecciones. Por otro lado, será necesario el uso de un dispositivo de antivertido homologado.

02 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS Y SERVICIOS

Las actuaciones descritas en este apartado son los requisitos de los trabajos y servicios a desarrollar por el adjudicatario del contrato en sus distintas fases.

FASE 1

Para la realización de los trabajos y servicios de esta Fase 1, el Adjudicatario deberá basarse en las especificaciones técnicas y calidades mínimas del *apartado 02.01.01* de esta MT junto con la documentación gráfica que se adjuntan a esta en el apartado 5 sin perjuicio de otras que deban considerarse.

Los trabajos y servicios por realizar en esta fase 1 serán:

a. Evaluación y estudio previo de la estructura actual de la cubierta para el diseño y definición de la estructura auxiliar encargada de soportar los paneles fotovoltaicos:

- Caracterización de la estructura de la cubierta, y comprobación mediante recalculo de la misma con las nuevas cargas y usos que asumirá el edificio a consecuencia de la instalación solar.

- Redacción de planos de detalle de la estructura auxiliar y descripción de sus elementos para la ubicación de los paneles fotovoltaicos.

b. Redacción de proyecto básico y de ejecución completo de la instalación solar, firmado y visado por técnicos competentes, con todos los documentos exigibles conforme al CTE, REBT 2002 y demás normativa de aplicación para este tipo de instalaciones solares, valorado económicamente al detalle por capítulos y partidas con medición justificada. Incluirá, además:

i. Evaluación y estudio de la estructura actual de la cubierta por sobrecarga de uso de la instalación solar.
ii. Diseño y definición de la estructura auxiliar encargada de soportar los paneles fotovoltaicos.
iii. Cálculos de las instalaciones necesarias.
iv. Estudio o estudio básico de Seguridad y Salud.
v. Plan de Gestión de Residuos.
vi. Plan de control de calidad.
vii. Estudio de impacto ambiental.
viii. Planos de planta, alzado, sección y detalle en escala adecuada para impresión en A3, de como mínimo; emplazamiento, cubierta donde se situarán los paneles, distribución de paneles en la cubierta según strings/series con colores diferenciados, estructura auxiliar a emplear con detalle de la misma y despiece, ubicación de los componentes de la instalación solar principales y auxiliares (inversores, cuadros eléctricos….), distribución y dimensiones de canalización y cableado de la instalación eléctrica, esquemas unifilares en la parte de corriente continua y de alterna, esquemas de principio de la instalación, esquema de conexión antivertido, esquemas de telecomunicaciones, red de fontanería para la limpieza de los paneles, líneas de vida en cubierta, seguridad y salud y otros que sean necesarios.
ix. Otros anejos que sean necesarios.

Este documento deberá reflejar todas las especificaciones técnicas necesarias para la correcta puesta en obra de todas las actuaciones, incluyendo al menos memoria, planos y presupuesto desglosado de cada una de ellas con todos los detalles, cálculo de estructuras e instalaciones incluyendo las justificaciones del cumplimiento de la normativa vigente de aplicación, etc., pliego de condiciones técnicas particulares, estudio o estudio básico de seguridad y salud, plan de control de calidad, plan de gestión de residuos, y cuantos anexos sean precisos para justificar cada una de las soluciones adoptadas.

Este documento deberá servir para la obtención previa de los permisos necesarios para la autorización administrativa de la ejecución de la instalación solar.

c. Redacción de cualquier otro documento urbanístico o técnico que se requiera para la realización material de la instalación solar, trámites ante organismos competentes y para la obtención de los permisos, licencias y autorizaciones necesarios para su ejecución y puesta en funcionamiento.

Será responsabilidad del adjudicatario realizar las gestiones y solicitudes necesarias ante los organismos oficiales encaminadas a la consecución de las preceptivas; licencia de obra, de ejecución y licencia o permiso de funcionamiento/puesta en marcha cuando así se requieran por normativa, local, autonómica, estatal o europea, así como la de atender a los requerimientos oficiales que de estas solicitudes se deriven. Será objeto de penalidades descritas en el pliego de licitación de la contratación, la omisión o el no contestar en el debido plazo a estos requerimientos.

02.01.01 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CALIDADES

Las especificaciones técnicas y calidades de la instalación solar que en este apartado se describen y la documentación gráfica incluida en el apartado 5 de esta MT son los requisitos mínimos a tener en cuenta por el adjudicatario del contrato en la redacción del proyecto, tramitación, ejecución y puesta en marcha de la instalación solar. Si bien solo podrán ser modificados por necesidades de exigencia normativa y consensuándolo previamente con el equipo técnico de Mercasalamanca. El adjudicatario y su personal realizará las mejoras que sean necesarias en estos requisitos mínimos, sin mayor coste para Mercasalamanca y sujetos a la aprobación del equipo técnico de Mercasalamanca, para que la instalación solar sea completamente funcional y operativa.

GENERAL

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico a la instalación eléctrica en baja tensión del centro donde se realiza la instalación solar .

El funcionamiento de la instalación fotovoltaica no deberá provocar en la red eléctrica de Mercasalamanca y de la distribuidora; averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de esta instalación solar no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de alterna de baja y alta tensión a la que se conecten.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente en materia de seguridad y salud.

Todos los trabajos que desarrollar, acopios, rutas de transporte de materiales y herramientas hasta su lugar de puesta en obra y la evacuación de escombros, se desarrollarán de la forma que menor impacto conlleve para la continuidad de la actividad de los empleados de Mercasalamanca y de la actividad del centro, siguiendo las indicaciones del equipo técnico de Mercasalamanca y de los responsables de Mercasalamanca.

Se comenzará de inmediato, una vez iniciada la instalación solar o incluso antes si fuera posible, con los trámites de solicitud de alta de la instalación solar con la compañía eléctrica distribuidora.

Se considera incluida en la ejecución de la instalación solar; la mano de obra, ayudas necesarias, demoliciones, desmontaje y montaje de piezas, apertura de rozas y/o huecos, remates, limpieza y retiradas de escombros, transporte a vertedero, la gestión de residuos, canon de vertidos, así como todos los medios y equipos auxiliares indispensables y necesarios para la ejecución, puesta en marcha y correcto funcionamiento de cada partida de la instalación solar.

Se considera incluido en cada partida de la ejecución de la instalación solar el suministro, colocación y montaje y/o conexión de todos los elementos, materiales y equipos correspondientes, con todos sus accesorios complementarios.

Los trabajos de ejecución de la instalación solar a realizar por el Adjudicatario incluyen todas las gestiones, actuaciones y partidas necesarias para la ejecución de una instalación solar completa, con todos sus trámites

administrativos pertinentes hasta la puesta en servicio e inicio de la fase 3, de explotación y mantenimiento de la instalación.

ACTUACIONES PREVIAS, ALBAÑILERÍA Y OTROS

Previo al comienzo de la ejecución de la instalación solar y antes del inicio de cada uno de los trabajos de la obra, si fuera necesario, se ejecutará por medios manuales y con personal cualificado, el despeje, la retirada y el traslado de los enseres existentes en las zonas de trabajo. Los elementos se reubicarán dentro del propio local, donde indique la persona responsable designada por Mercasalamanca y que será quien coordine estas tareas con la persona responsable de la empresa adjudicataria.

Se señalizarán y delimitarán las zonas de actuación con una separación física. También se requerirá la protección de aquellos elementos o enseres que vayan a permanecer durante la ejecución de la instalación solar en las zonas de actuación.

Desmontaje, picado, demolición, etc por medios manuales de revestimientos de cualquier material en paramentos interiores o exteriores cuando sea necesario y posterior reparación de estos.

Desmontaje y posterior montaje de falsos techos de cualquier tipo, por medios manuales en las diferentes zonas de actuación, incluso elementos de anclaje y fijación.

Barrido y limpieza esmerada de zonas de trabajo, como las cubiertas, dejándolas preparadas para posteriores trabajos.

Limpieza, la carga, transporte y evacuación por medios manuales de cualquier escombro o residuo generados en la totalidad de las unidades de obra sobre camión o contenedor, incluyendo la gestión de todos los residuos puedan generar.

Inspección minuciosa previa del estado de cualquier material de la cubierta existente donde se va a realizar la instalación solar, con el fin de detectar cualquier síntoma de deterioro. En caso de detectar cualquier incidencia, se deberá actuar, realizando el saneado y reparación de esta.

Se incluirán todas las ayudas de albañilería a instalaciones u oficios, así como los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la totalidad de la instalación solar.

Se realizará al terminar la ejecución de la instalación solar, una limpieza integral fina realizada por empresa especializada con eliminación total de cualquier resto de los trabajos ejecutados durante la obra.

Todos los trabajos por desarrollar durante la ejecución de la instalación solar, incluidos acopios, transporte de material hasta su lugar de puesta en obra, transporte de escombros hasta vertedero, y todas las actuaciones necesarias para la correcta ejecución de las partidas a ejecutar, se desarrollarán de la forma que menor impacto conlleve para la continuidad de la actividad del inmueble, consensuando con el personal que Mercasalamanca designe y con los responsables del centro.

MODULOS/PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

Cada licitador deberá proponer en su oferta un panel solar fotovoltaico para la instalación solar, que deberá cumplir las características y requisitos que se especifiquen en el pliego de condiciones de esta licitación. Para determinar la potencia nominal máxima que otorga el panel se tendrá en cuenta solamente la que especifique el fabricante por la cara frontal expuesta directamente al sol.

Los paneles solares fotovoltaicos usados en el proyecto de la instalación solar fotovoltaica durante la Fase 1 e instalados en la Fase 2 del contrato deberán ser obligatoriamente los propuestos en su oferta de licitación y aprobados por Mercasalamanca en la misma.

Como se describe en el pliego de condiciones de la licitación, partiendo del panel solar fotovoltaico ofertado por el licitador, este deberá realizar un estudio de la instalación solar. El Adjudicatario del contrato, deberá obligatoriamente realizar el proyecto de la instalación solar y su ejecución teniendo en cuenta todos los datos de este estudio por él realizado y sus conclusiones (número de paneles a instalar, número de strings/series a instalar, potencia máxima pico a instalar …).

Durante la ejecución de la instalación solar, los paneles solares fotovoltaicos a instalar se inspeccionarán por el Adjudicatario del contrato y la Dirección Facultativa antes de su instalación, en presencia del equipo técnico de Mercasalamanca si así lo requiriera este. Deberá ser rechazado de manera obligada cualquier panel/módulo que:

1. Presente defectos de fabricación como roturas, marcas, golpes o manchas en cualquiera de sus elementos que componen el panel.

2. Presente falta de uniformidad, color y buena alineación en sus celdas solares que lo componen o burbujas en el encapsulante.

3. Presente cualquier otro defecto físico y/o eléctrico que impida el buen funcionamiento del panel, según los datos y valores eléctricos estándar dados por el fabricante en su ficha técnica y documentos.

4. No esté bien sellado o no sea estanco.

5. No tenga un buen laminado posterior.

Además de lo descrito anteriormente, para que un módulo resulte aceptable, la Dirección Facultativa y el instalador deberán comprobar que su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar estén comprendidas en el margen de tolerancia que indica el fabricante en la ficha de sus características.

Estos módulos instalados estarán debidamente identificados mediante modelo y fabricante, así como el número de serie trazable a la fecha de fabricación. Estarán equipados con diodos de derivación que eviten averías en las células y sus circuitos por sombreados parciales. Todos los módulos tendrán su estructura soporte conectada a tierra.

Cada conjunto de módulos que forma una serie o string, como medida de seguridad y para facilitar las operaciones de mantenimiento y reparación, y antes de la llegada a cada inversor dispondrán de fusibles DC tanto para el polo negativo como el positivo que permitan la desconexión del resto de ramas.

Los strings de paneles conectarán a los inversores mediante el cableado adecuado según se describe en apartado más adelante. La instalación se fijará sobre las cubiertas inclinadas de la Nave de Frutas y Hortalizas y la Nave de Polivalencia. Los módulos fotovoltaicos se instalarán en principio con una orientación Sur sobre estructuras fijas.

ESTRUCTURA AUXILIAR PARA SOPORTE DE LOS PANELES FOTOVOLTAICOS

Se deberá asegurar en el proyecto mediante su estudio y su cálculo, que la propia estructura del edificio (pilares, jácenas de los pórticos, placas de anclaje y zapatas) es capaz de aguantar la sobrecarga de los módulos fotovoltaicos junto con su estructura auxiliar correspondiente.

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico sobre Seguridad Estructural Sección Acciones sobre la Edificación CTE DB/ SE-AE (sobre cargas variables, viento y nieve).

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. Las sujeciones del módulo fotovoltaico se realizarán de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante.

La estructura y perfilería a instalar para el apoyo de los módulos solares fotovoltaicos será coplanar. Se encargará de asegurar un buen anclaje del generador solar, facilitará la instalación y mantenimiento de los paneles. Será realizada en aluminio de máxima calidad con tornillería de acero inoxidable para la sujeción de los módulos y elementos auxiliares que sean necesarios.

La estructura auxiliar en su conjunto para el soporte de los paneles fotovoltaicos deberá contar con una vida útil de 25 años, garantizada por el fabricante.

En el proyecto deberá incluirse; un cálculo teórico de resistencia de carga al viento y nieve facilitado por el fabricante de la estructura, así como planos de despiece, detalle y montaje de la estructura auxiliar. Dispondrá de los certificados y ensayos necesarios según normativa.

Se empleará tortillería de acero inoxidable para la sujeción de los módulos y de toda la estructura auxiliar a la estructura de la cubierta, asegurando un buen contacto eléctrico entre el marco de los módulos y los perfiles de soporte, por seguridad frente a posibles pérdidas de aislamiento en el generador o efectos inducidos por descargas atmosféricas.

Se conectará toda la estructura auxiliar y paneles a una toma de tierra tal y como se establece en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

INVERSORES

La potencia nominal de la instalación solar será de **500,00 kW** entregada en la salida de los inversores descritos en el apartado siguiente.

El sistema de inversores de la instalación solar, podrá estar compuesto por **cinco** (**5) inversores de 100 kW de potencia nominal de salida a 400V**. Como referencia, a continuación se definen las características técnicas dadas por el fabricante de inversores. Las características de los mismos, deberán tener obligatoriamente una calidad, igual o superior a las indicadas. En cualquier caso, deben ser aprobadas por el equipo técnico de Mercasalamanca:

Datos generales:

- Consumo en stand-by igual o menor de 20W.
- Consumo nocturno igual o menor de 1 W.
- Temperatura de funcionamiento entre -25ºC a 60ºC o mejor.
- Humedad relativa (sin condensación): 0 – 100%.
- Grado de protección igual o superior a IP65 / NEMA 4.
- Conectores fotovoltaicos sin necesidad de herramientas de crimpado.
- Protecciones mínimas incluidas:
    - Interruptor diferencial 1000 mA.
    - Seccionador DC.
    - Anti-isla con desconexión automática.
    - Fallo de aislamiento.
    - Sobretensiones AC con descargadores tipo 2.
    - Sobretensiones DC con descargadores tipo 2.
    - Fusibles DC para el polo positivo y el polo negativo.
    - Kit de medida de corrientes.
- Incluirán los accesorios necesarios para su correcta instalación, montaje, fijación y nivelación.
- Incluirán hardware de comunicaciones Wifi y Ethernet para conexión a equipo de telecomunicaciones comentado en otro apartado más adelante.
- Con marcado CE.
- Cumplirán con la normativa EMC y de seguridad: IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-11, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 62103, IEC 61000-3-12, EN50178, FCC Part 15, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-68, IEC 60529.
- Cumplirán con la normativa de conexión a red: DIN V VDE V 0126-1-1, Arrêté du 23 avril 2008, EN 50438, EN 50439, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16 VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/3, P.O.12.3, AS4777.2, BDEW, IEC 62116, IEC 61727, UNE 206007-1.
- Incluirán protección contra funcionamiento en isla según normas EN 62116 y UNE 206006 IN.
- Las protecciones integradas en el inversor estarán verificadas y certificadas según normas EN62109-1, EN62109-2 y UNE 206007-1.

Valores de entrada (DC):

- Rango pot. Campo Fotovoltaico: entre 111,3 – 159,5 kWp.
- Rango de tensión MPP: entre 627 – 850 V (para condiciones nominales Vac=1 y f.p=1)

- Tensión máxima: 1.000 V (con fusibles instalados en polo negativo).
- Corriente máxima: 185 A (corriente máxima por conector FV es 11 A).
- Corriente de cortocircuito: 240 A.
- MPPT: 1

Valores de Salida (AC):

- Potencias nominales de salida entre 55,3-110 kW según tensión de salida (entre 220-440V), siendo 100kW para 400V.
- Máxima temperatura a potencia nominal de 50ºC (Por cada ºC de aumento, la potencia de salida se reducirá un máximo de 2,3%).
- Frecuencia nominal: 50 / 60 Hz.
- Tipo de Red TT / TN.
- Factor de potencia: 1
- Factor de potencia ajustable: sí entre 0 -1 (capacitivo / inductivo).
- THD de <3% (Para potencia y tensión AC nominales de acuerdo con la norma IEC 61000-3-4).

Rendimiento:

- Eficiencia máxima igual o superior a 99,1%.
- Euroeficiencia igual o superior a 98,5%.

Quedarán totalmente conectados a los strings, comprobando su correcto funcionamiento y conectado con el sistema de monitorización comentado más adelante.

La ubicación de los inversores se estudiará donde mejor convenga por el Adjudicatario y su proyectista con el equipo técnico de Mercasalamanca durante la fase de redacción del proyecto y replanteo con la DF durante la fase de ejecución de la instalación solar. En todo caso los inversores se ubicarán en el interior de la nave del centro donde se realizará la instalación solar, nunca en el exterior. El emplazamiento será el más favorable para la instalación solar, las labores de mantenimiento y donde impida la manipulación indebida por personal ajeno a esta instalación, contando con la aprobación del equipo técnico de Mercasalamanca.

Garantía estándar de producto: el fabricante garantizará, por un periodo de 5 años, a contar desde la fecha de suministro, que sus productos se encuentran libres de cualquier defecto en sus materiales o en su fabricación que impidan su normal funcionamiento en condiciones correctas de utilización, instalación y mantenimiento.

Ampliación del periodo de garantía estándar: se deberá ampliar hasta el año 10 (5 años adicionales sobre la garantía estándar) en los términos y condiciones indicados por el fabricante.

Los inversores funcionarán de modo automático, de acuerdo con los requerimientos de la compañía eléctrica. Cumplirá con la normativa de funcionamiento anti- isla y de control de máxima y mínima frecuencia definidos en el RD 1699/2011. A cada equipo inversor le llegará la energía generada por el campo de paneles, mediante 4 cajas de conexión.

El Adjudicatario mantendrá actualizado con la última versión disponible, el software y firmware de los inversores por él instalados según este apartado, durante toda la vigencia del contrato.

El punto de entrega de la energía eléctrica en corriente alterna que suministran los inversores a la instalación en baja tensión del centro estará situado en un cuadro eléctrico de la instalación existente. Deberá ser estudiado y replanteado este punto de entrega por el Adjudicatario en la fase de proyecto al cuadro eléctrico del centro que mejor convenga e interese para poder aprovechar al máximo posible la energía producida por la instalación solar.

CONTROL DE NO INYECCIÓN CON GESTOR ENERGÉTICO

Con la finalidad de evitar que parte o la totalidad de la energía producida por el sistema en los periodos de consumo reducido o nulo sea vertida a la red de distribución eléctrica, competencia de la compañía distribuidora de la zona donde se realizará la instalación solar, se requiere que la instalación solar tenga un sistema antivertido a red, con los dispositivos adecuados para la no inyección de energía a la red de la compañía distribuidora.

Este sistema antivertido junto con los inversores a instalar, deberá cumplir, estar homologado y ensayado por un laboratorio independiente al fabricante, según la normativa UNE 217001:2015 IN: "requisitos y ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución", y con la ITC-BT-40 ANEXO I, "sistemas para evitar el vertido de energía a la red" del Real Decreto 244/2019.

Los dispositivos tendrán por tanto la función de monitorizar constantemente la energía consumida de la red de la distribuidora, trabajando juntamente con los inversores para cambiar sus consignas y de esta manera no inyectar energía a la red. Los dispositivos por instalar serán:

- Kit de autoconsumo >65 A del fabricante de los inversores, compuesto por gestor energético y un Vatímetro/analizador de redes trifásico de medida indirecta para más de 65 A, marca CARLO GAVAZZI, Modelo WM20 AV5 Smart Power Analyzer o EQUIVALENTE.

- Adicionalmente, se instalarán varios Vatímetros/analizadores de redes, iguales al incluido en el kit definido en el punto anterior, con el objeto de poder controlar todo el consumo de red que tengamos en esos puntos. (Bajo esta opción de control no es posible monitorizar los consumos de manera separa. Únicamente se monitorizará el consumo agregado, suma de los consumos registrados en cada vatímetro).

- Trasformadores de intensidad y tensión clase 0,2 o mejor, relación 2.500/5A o según intensidades para instalar en el cableado, en el número que sea necesario y conexionados a cada analizador de redes instalado. Medirán en la parte de media/alta tensión preferentemente.

- Protecciones eléctricas según REBT 2002. Totalmente conectados los dispositivos, probados y funcionando.

Tanto los inversores, como los Vatímetros/analizadores y el gestor energético para su monitorización y configuración se conectarán de manera cableada a los dispositivos de comunicaciones definidos en el apartado siguiente, utilizando el cableado y canalización que sean necesarios definidos en otro apartado de esta MT.

El Adjudicatario mantendrá actualizado con la última versión disponible, el software y firmware de los dispositivos por él instalados según este apartado, durante toda la vigencia del contrato.

MONITORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN SOLAR

El Adjudicatario deberá dotar de las comunicaciones necesarias a los inversores y los demás elementos de la instalación solar que lo requieran (Vatímetros, gestor energético, etc), para su monitorización y configuración desde el software más adelante descrito. Para ello estarán conectados permanentemente a un router (que deberá disponer de mínimo 8 puertos de entrada LAN Ethernet a 1 Gbps y un puerto de salida WAN) y este a su vez a un módem con tarjeta 3G/4G (el router y el modem podrán ser el mismo dispositivo) garantizando su conectividad 24 horas al día a red de la operadora de telecomunicaciones que elija el adjudicatario con la que suscribirá un contrato.

El adjudicatario deberá mantener el contrato en vigor con la operadora telefónica que haya elegido durante toda la vigencia del contrato desde la puesta en servicio de la instalación hasta la finalización de la Fase 3. Todos los dispositivos de telecomunicaciones se quedarán en la instalación a la finalización del contrato.

La conexión de comunicaciones entre el módem-router y el inversor y los demás elementos que sea necesario monitorizar (dispositivo antivertido, vatímetro, etc.) se realizará mediante cableado estructurado, con cable de cobre de 4 pares trenzados, tipo UTP Cat.6. En caso de que la longitud lineal de cableado supere la máxima admitida para este tipo de cableado se utilizará fibra óptica con los adaptadores adecuados. El tendido se realizará bajo tubo libre de halógenos con sus correspondientes accesorios (cajas de derivación, curvas, flexos, manguitos, abrazaderas, etc.). Estará conectado al rack de comunicaciones del centro para su futura conexión por la red de comunicaciones de Mercasalamanca.

La ubicación del modem-router se estudiará donde mejor convenga por el Adjudicatario y su proyectista con el equipo técnico de Mercasalamanca durante la fase de redacción del proyecto y replanteo con la DF durante la fase de ejecución de la instalación solar. En todo caso se ubicará en el interior de la nave del centro donde se realizará la instalación solar, nunca en el exterior. El emplazamiento será el más favorable para la instalación

solar, las labores de mantenimiento, garantizar una correcta cobertura sin interrupciones las 24 horas del día y donde se impida la manipulación indebida por personal ajeno a esta instalación, contando con la aprobación del equipo técnico de Mercasalamanca.

Para la monitorización, configuración y gestión de la instalación solar, se utilizará el software/API para PC, Tablet y dispositivos electrónicos del fabricante de los inversores, que permitirá la gestión de toda la instalación solar in-situ y en remoto. El Adjudicatario se asegurará de que la monitorización permitirá realizar lo siguiente:

- Configuración individual de cada inversor de la planta Fotovoltaica.
- Visualización online de las variables internas del inversor.
- Visualización de todos los inversores de la planta en una misma pantalla.
- Posibilidad de captura y archivo en disco del histórico de datos.
- Representación del histórico de datos en forma de tablas o gráficas de diversos tipos.
- Configuración del módem para el envío de alarmas. Notificación de alarmas vía email.
- Relación de las variables visualizables on-line y que son memorizadas por el inversor:
    - Energía total entregada a la red.
    - Tiempo total en estado operativo.
    - Número total de conexiones a red.
    - Número total de errores.
    - Estado de las alarmas.
    - Estado de funcionamiento interno.
    - Tensión de los paneles solares.
    - Corriente y potencia de los paneles solares.
    - Corriente y potencia de salida a la red.
    - Coseno de Phi.
    - Signo del seno de Phi.
    - Tensión de la red.
    - Frecuencia de la red.
    - Fecha y hora actual.
- Acceso y configuración remota de los equipos de la instalación solar.
- Proporcionará datos de producción y consumo de manera cuarto-horaria del sistema.
- Dará además el agregado diario, mensual y anual. Pudiendo controlar el % de autoconsumo o el funcionamiento del sistema antivertido.
- Obtener el resto de los parámetros tanto de activa como de alterna, como son Voltajes, intensidades, Potencias, reactiva, y parámetros String a String.
- Generará informes adecuados a las características de la instalación solar para presentarlos a Mercasalamanca cuando se requiera.
- Visualización de cualquier otro parámetro que los sistemas puedan dar de la instalación solar para su mejor operatividad y mantenimiento.

Se deberán registrar todos los componentes de la instalación solar (inversor, EMS, vatímetros, etc) para su correcta puesta en marcha, configuración y posterior monitorización y gestión. Así mismo, se darán de alta varios usuarios de la instalación solar en la plataforma y aplicaciones antes definidas del fabricante de los inversores, como mínimo deberá haber dos (2) usuarios de Mercasalamanca con capacidad de administrador y dos (2) usuarios del personal del Adjudicatario con capacidad de gestión de estos sistemas.

Adicionalmente el Adjudicatario deberá solicitar la puesta en servicio de la instalación solar al equipo de servicios del fabricante de los inversores, con los que pondrán en marcha todos los sistemas y se realizarán las configuraciones para poder tener monitorizados los dispositivos instalados de la manera definida en este apartado. Todos los gastos de contratación de estos servicios están incluidos en el presupuesto del contrato.

Durante la vigencia del contrato, el Adjudicatario adquirirá a su coste las licencias del fabricante para la utilización de estos sistemas de monitorización. El periodo de vigencia de estas licencias deberá ser al menos el tiempo de duración del contrato en su Fase 2 (desde el momento de la puesta en marcha de la instalación solar) y toda la Fase 3. El número de licencias mínimo a adquirir será: dos (2) para el personal de Mercasalamanca y dos (2) para el personal de mantenimiento del adjudicatario.

El Adjudicatario mantendrá actualizado y al día con la última versión disponible, el software y firmware de todos los dispositivos que lo necesiten por él instalados, durante toda la vigencia del contrato.

CUADROS ELÉCTRICOS

Se describen a continuación las características principales y especificaciones técnicas mínimas que deberán tener los cuadros eléctricos de la instalación solar.

La ubicación de estos cuadros se estudiará donde mejor convenga por el Adjudicatario y su proyectista con el equipo técnico de Mercasalamanca durante la fase de redacción del proyecto y replanteo con la DF durante la fase de ejecución de la instalación solar. En todo caso se ubicarán en el interior de la nave del centro donde se realizará la instalación solar, nunca en el exterior. El emplazamiento será el más favorable para la instalación solar, las labores de mantenimiento y donde impida la manipulación indebida por personal ajeno a estas instalaciones, contando con la aprobación del equipo técnico de Mercasalamanca.

Las características principales y especificaciones de los cuadros de la instalación solar serán:

- Los cuadros serán realizados y cableados en taller, al objeto de asegurar su calidad.
- Tendrán un espacio libre del 25% para ampliaciones.
- Las envolventes de los cuadros serán de las dimensiones y módulos necesarios modelos Prisma Plus, sistema G de Schneider Electric o EQUIVALENTE. Estarán formados por paneles de chapa metálica con puerta ciega y con llave, con todos los accesorios. Los paneles de cierre superior y/o inferior dispondrán con abertura o marco para que facilite la salida del cableado hacia techo y/ suelo mediante bandeja. Será una única evolvente. Cuando sean de exterior se requerirá que sean modelos de cuadros estancos también de la marca Schneider Electric o EQUIVALENTE, cumpliendo con el grado IP y certificaciones que marque la normativa vigente al respecto.
- Todo el cableado interior será cero halógenos. Las líneas se tenderán perfectamente ordenadas y grapadas con collarines. Las agrupadas irán, además, alojadas en el interior de canaletas ranuradas.
- La distribución de cableado de entrada se hará con sistema multiclip o cableado directamente, no se aceptarán peines. El cableado de salida irá sujeto con abrazaderas de Schneider Electric o EQUIVALENTE y protector, no con canaletas.
- La marca de toda la aparamenta interior de los cuadros será Schneider Electric o EQUIVALENTE
- Las protecciones vendrán con fase protegida y neutro protegido (2P, 4P), calibre y numero de polos según unifilares. Todos los automáticos serán omnipolares de la gama terciario, con un poder de corte mínimo de 10 KA según ref. C60N, no se aceptarán los de ref. K60N.
- Dispondrá de un bornero en el cuadro para la salida de todo el cableado, así como para la entrada de las señales al cuadro que sean necesarias. Estará etiquetado con correspondencia a los circuitos o servicios que le lleguen en texto corto y texto descriptivo largo, quedando la identificación entre ellos lo más clara posible.
- Dispondrá de una borna de tierra en el cuadro para la unión de todas las tierras de las líneas que parten y vienen al cuadro y del chasis del cuadro.
- Se dispondrá etiqueta o placa con denominación del cuadro, dirección, teléfono de contacto y datos de la empresa instaladora en el frontal de cada cuadro.
- Se incluirán para la confección de los cuadros cualquier tipo de accesorios que fueran necesarios.

CABLEADO, CANALIZACIÓN Y OTROS ELEMENTOS

El cableado, la canalización y otros elementos a usar en la instalación solar serán de las características descritas en este apartado,

Cableado específico para la parte de la instalación en corriente continua (CC) de denominación H1Z2Z2-K, marca de referencia Top Cable o EQUIVALENTE, para todas las líneas/circuitos que partan o lleguen a los paneles solares, inversores, cuadros eléctricos y elementos singulares de la instalación solar que trabajen en corriente continua. Deberá cumplir con la normativa **EN 50618, clasificación de prestaciones CPR Cca s1b, d2, a1**, con certificado emitido obligatoriamente por organismo certificador independiente **TÜV**. Con las secciones mínimas según esquemas unifilares y documentación gráfica a incluir en el proyecto a realizar por el Adjudicatario del contrato cumpliendo normativa. Posado en bandejas descritas más adelante en este apartado. Incluso p.p. de cajas de registro y derivación, bornas etc.

Totalmente instalado, montado, probado y funcionando s/ REBT 2002.

Cableado específico para la parte de la instalación en corriente alterna (CA) y conductores de tierra de denominación RZ1-K, marca de referencia Top Cable o EQUIVALENTE, unipolar o multipolar –fases, neutro y tierra-, para todas las líneas/circuitos que partan o lleguen a cuadros eléctricos, elementos singulares de la instalación solar que trabajen en corriente alterna o sean necesarios poner a tierra. Deberá estar protegido contra rayos ultravioleta UV cuando vaya por el exterior cumpliendo con la normativa **EN 50618,** para ello deberá estar certificado obligatoriamente por organismo certificador independiente**.** Con las secciones mínimas según esquemas unifilares y documentación gráfica incluida en el apartado 5 de esta MT, en todo caso siendo secciones mínimas se realizarán los cálculos necesarios en proyecto para verificar estas secciones y dimensionar adecuadamente el cableado según normativa. Posado en bandejas descritas más adelante en este apartado. La sección del neutro en todas las líneas/circuitos será siempre igual a la de las fases que la acompañan. Incluso p.p. de cajas de registro y derivación, bornas etc. Totalmente instalado, montado, probado y funcionando s/ REBT 2002.

Canalización horizontal o vertical para soporte de líneas eléctricas en exterior mediante Bandejas de chapa reforzada perforada galvanizada en caliente con tapa ciega, modelo PEMSABAND RX de PEMSA o EQUIVALENTE. Con dimensiones según cálculos (mínimo se dejará un espacio de reserva del 15%) y documentación gráfica a incluir en el proyecto a realizar por el Adjudicatario del contrato, para todas las líneas que van por cubierta y exterior. Se realizará un replanteo en ejecución con la DF y equipo técnico de Mercasalamanca. Incluso parte proporcional de piezas especiales de esquina en cambios de dirección, soportes, anclajes y puntos de fijación, totalmente montada.

Canalización horizontal o vertical para soporte de líneas eléctricas por el interior del edificio, se empleará bandeja de chapa galvanizada de base embutida y perforada con tapa, marca PEMSA modelo PEMSABAND SX o EQUIVALENTE. Con dimensiones según cálculos (mínimo se dejará un espacio de reserva del 15%) y documentación gráfica a incluir en el proyecto a realizar por el Adjudicatario del contrato, para todas las líneas que van por cubierta y exterior. Incluso parte proporcional de elemento compartimentador si hubiera cableado de señales débiles que discurra por la misma bandeja, piezas especiales de cambio de dirección, soportes a suelo/pared o techo para suspensión de la bandeja, anclajes y puntos de fijación, totalmente montada.

Canalización de líneas/circuitos eléctricos fuera de las bandejas, será usada solo en caso imprescindible donde no sea aconsejable usar bandeja y siempre con la aprobación del equipo técnico de Mercasalamanca. Se empleará en general tubo cero halógenos de diametros adecuados según la sección del cableado y número de cables a llevar por ellos según cálculos en proyecto cumpliendo con la normativa vigente. Teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

- Las canalizaciones que se realicen **empotradas en paramentos interiores** se llevarán bajo **tubo blanco flexible.** Las canalizaciones que sea necesario realizar **vistas o en superficie por el interior** (solo en caso imprescindible y a justificar ante los técnicos de la propiedad y la DF) se realizarán con **tubo rígido blanco libre de halógenos** de los diámetros que sean necesarios con el mismo tipo de cable que la instalación empotrada.
- Las canalizaciones que sea necesario realizar **por el exterior y para determinados elementos** donde no haya/llegue la bandeja de chapa perforada con tapa ciega, se realizarán con **tubo anillado flexible de acero, con recubrimiento de PVC auto-extinguible** (según UNE-EN 50086-1)**,** estanco al polvo y chorro de agua a presión de los diámetros que sean necesarios, con el mismo cable que en bandeja.
- Las regatas o rozas en pared para alojar los tubos se realizarán siempre en vertical (de arriba a abajo de la pared). Solo en casos excepcionales se realizarán en diagonal o en vertical.

Cajas de derivación. Cuando sea necesario usarlas en el exterior se instalarán cajas de derivación metálicas estancas, grado de protección IP según REBT 2002. En el interior del edificio se utilizarán cajas de derivación libres de halógenos. Se instalarán en zonas accesibles y registrables o se realizarán los registros para acceder a ellas, se marcarán con los circuitos que parten de ellas, la nominación de los circuitos en las cajas será la que corresponda con el unifilar en su forma abreviada.

Se utilizarán racores y/o prensaestopas cuando sea necesario para uniones seguras y estancas, entre los elementos que lo necesiten.

Se utilizarán placas de señalización rotuladas resistentes a la intemperie, para la señalización de cada uno de los circuitos/líneas de continua y alterna que van por bandejas, cuadros eléctricos, inversores, strings y en general todos los elementos de la instalación solar que sea necesario. Con los elementos de anclaje y auxiliares que sean necesarios.

PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN SOLAR

Se realizará una revisión de la red de tierras del edificio para corroborar que disponga de valores adecuados, antes de la unión de la red de tierras de la instalación solar. Se realizarán los trabajos que sean necesarios para garantizar una correcta puesta a tierra de la instalación solar.

Toda la instalación solar y sus elementos quedarán unidos a la tierra del edificio y los conductores de protección de tierra acompañarán a todos y cada uno de los circuitos y/o líneas que parten de los cuadros, inversores, paneles fotovoltaicos y resto de elementos de la instalación. No se compartirán los conductores entre circuitos.

Quedarán puestos a tierra:

- Todos los cuadros eléctricos, inversores y sus chasis.
- Todos los paneles solares y su estructura auxiliar.
- Todas las bandejas metálicas (mediante cable de cobre mínimo de 16 mm2, tendido a lo largo de todo su recorrido, y con conexiones a las mismas en origen y cada 5 m. de tramo hasta su final según la normativa vigente de aplicación).
- Todas las cajas de registro metálicas.
- Todos los tubos de acero galvanizado y cajas asociadas a ellos (al menos cada 10m.).
- Todos los chasis/envolventes metálicas de la instalación solar.

RED DE FONTANERÍA EN CUBIERTA

Para la limpieza y mantenimiento de la cubierta, de la estructura auxiliar y de los paneles solares fotovoltaicos se instalará una red de fontanería. Realizada con tubería sanitaria para agua fría con aislamiento por su exterior. El material de la tubería será de polipropileno PP- R(80) Serie SDR 6/S.2,5 de Fusiotherm SDR6, de mínimo 25 mm. de diámetro exterior y 4,2 mm. de espesor de pared, fabricada según normas UNE-EN ISO 15874 y DIN 8077/78 MP52, incluirá por su exterior aislamiento mediante coquilla elastomérica e/25 mm Ø 25 mm con cubierta certificada resistente a los agentes atmosféricos y al exterior. Codos, manguitos y derivaciones unidos por termofusión, soporte mediante abrazaderas de acero galvanizado y aro interior de goma, para soportes fijos y deslizantes, fijados a la cubierta con estructura auxiliar galvanizada conservando la estanqueidad de la cubierta, totalmente instalada y comprobada la estanqueidad de la red. (Criterios de diseño, montaje y pruebas según CTE/DB-HS-4).

En la red de agua se instalarán grifos adecuados para la intemperie, con racor de conexión a manguera, de 1/2" de diámetro. Totalmente montados, conexionados y probados.

La red de fontanería a realizar en cubierta se conectará en un punto de la red de abastecimiento de agua del centro y contará con llave de corte en su conexión a esta red.

GRUPO ELECTRÓGENO

La actividad del centro no puede sufrir interrupciones por falta de suministro eléctrico durante las labores de desconexión eléctrica para realizar trabajos y servicios sobre la instalación eléctrica existente, por tanto, el adjudicatario alquilará un Grupo electrógeno de como mínimo 1.000kVas con conmutador B1-B2 fijo, sobre bancada, de funcionamiento automático. Trifásico de 230/400V. Cableado y conectado a las instalaciones del centro para darle suministro eléctrico cuando no se pueda garantizar por la red eléctrica de la compañía distribuidora durante el tiempo que sea necesario por el adjudicatario para realizar las tareas en la instalación solar que lo requieran. Se tendrá que garantizar también el combustible necesario durante los días de uso.

SEGURIDAD Y SALUD

Corresponde al Adjudicatario la redacción, control, seguimiento del correspondiente estudio o estudio básico de seguridad y salud dentro del proyecto de la instalación solar, además de la redacción y puesta en obra del Plan de Seguridad y Salud, con las medidas generales de seguridad e higiene a tomar de acuerdo con la instalación solar proyectada y dadas las características de esta.

Se seguirán las normas y especificaciones del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción y demás normativa de referencia, el R.D. 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de obra.

Dentro del estudio o estudio básico de seguridad y salud del proyecto y del plan de seguridad y salud a ejecutar, deberá estar incluido lo siguiente ya que también servirá para el mantenimiento de la instalación una vez ejecutada esta,

Líneas de anclaje horizontal permanentes

Se instalarán líneas de vida, en las cubiertas donde se va a realizar la instalación solar, en toda su longitud, de lado a lado.

Dichas líneas de vida deben cumplir al menos las siguientes especificaciones y características:

- La instalación de las líneas se realizará preferentemente mediante sistema de postes o anclajes con un sistema de fijación compuesto por mínimo 4 tornillos y se anclaran al perímetro de la cubierta. en ningún caso se perforará la impermeabilización.

- Serán de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de la longitud necesaria para abarcar toda la superficie de trabajo en la zona de paneles de la cubierta, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.

- Los tornillos serán como mínimo de medida M12. Deberán tener como mínimo una durabilidad correspondiente a la durabilidad de los tornillos M12-A2-70.

- Todos los elementos de conexión de la tornillería deberán ser protegidos contra corrosión o estar fabricados en acero inoxidable.

- Las tuercas y cabezas de conexión de la tornillería deben estar equipadas con arandelas apropiadas a la métrica.

- Las tuercas de conexiones con tornillos deben de ser del tipo "autoblocantes" o de seguridad para evitar aflojamientos.

- La conexión sobre hormigón/albañilería/chapa metálica debe realizarse con uso de anclajes mecánicos y/o químicos adecuados para ello.

- Los anclajes deben estar equipados con una interfaz de tipo tornillo para el montaje y de tamaño mínimo M12 o compatible con el tornillo seleccionado y con longitudes acordes a las necesidades. Deben ser montados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y disponer de los certificados ante organismos reconocidos por entidades europeas y nacionales.

- Estarán equipadas con absorbedores de energía en sus extremos.

- En caso de no poder anclarse directamente mediante tornillería, se resolverán las uniones a la estructura de las placas con tornillería "U" de la misma calidad a la indicada, abrazando completamente una de las barras de la estructura.

- En ningún caso, la longitud de la línea de seguridad que une al usuario con la línea de vida será de longitud superior a la reglamentada, tal que se evite la caída o desprendimiento por el borde. La longitud deberá comprobarse In Situ para realizar cualquier reajuste que sea necesario.

- Deberá comprobarse que la durabilidad del anclaje contra la extracción sea superior a 12kN o lo que indique la norma específica para estos elementos.

- Totalmente montadas y funcionando.

- Deberán estar homologadas y certificadas una vez se ejecute su instalación por técnico competente en la materia.

- Los anclajes de la línea de vida y sus pilares intermedios deberán ser accesibles sin tener que transitar por encima de los módulos fotovoltaicos ni por la cumbrera. Se habilitarán pasillos verticales entre los módulos fotovoltaicos de manera que el personal de mantenimiento pueda acceder a los pilares sin obstáculos y en condiciones de seguridad.

- Se quedarán permanentemente para labores de mantenimiento.

- Las líneas de vida y sus elementos se renovarán/sustituirán durante toda la Fase 3 por el Adjudicatario sin coste alguno para Mercasalamanca, cuando sea necesario por deterioro, por caducidad y/o fin de la vida útil de estas.

Sistema permanente de protección anticaída

Sistema de protección de borde, formado por la estructura auxiliar que sea necesaria anclada a la pasarela que se transita para el mantenimiento de la instalación solar.

El tránsito sobre la pasarela de interconexión existente deberá garantizar las condiciones de seguridad y salud mediante instalación de barandilla perimetral fijada a la pasarela y líneas de vida igual a las descritas en el apartado anterior. Además, la disposición de las líneas de vida en las cumbreras y la de la pasarela de interconexión deberá permitir una transición segura de una a la otra y viceversa.

Sistemas anticaídas

Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. Se incluye el dispositivo de anclaje para ensamblar al sistema anticaídas. Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Delimitación de la zona de trabajo mediante vallado perimetral

Delimitación de la zona de trabajo mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro.

Casco contra golpes

Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles.

Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión

Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.

Calzado de seguridad, protección y trabajo.

Par de zapatos de protección, con puntera resistente a un impacto de hasta 100 J y a una compresión de hasta 10 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20346, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.

MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES Y DE GESTIÓN DE RESIDUOS (RCD)

Corresponde al Adjudicatario la redacción, control y seguimiento del correspondiente estudio ambiental y de Gestión de residuos, tanto en la fase de ejecución de las obras e instalaciones como durante el periodo del contrato. Se remitirá a Mercasalamanca en tiempo y forma los correspondientes certificados de la gestión de residuos y de cuantas actuaciones se realicen en esta materia.

Se seguirán las normas y especificaciones en cumplimiento del RD. 105/2008 del 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, incluyendo los posibles trabajos de gestión de los residuos derivados de la demolición de elementos con contenido de amianto en su composición.

El adjudicatario será responsable del cumplimiento de cualquier normativa, a nivel estatal, autonómico y/o local aplicable a la identificación, retirada, clasificación, almacenamiento y entrega para tratamiento final a un gestor autorizados de los RCD generados.

Los costes de gestión de los RCD y canon del vertedero autorizado serán dé cuenta del Adjudicatario.

02.01.02 INICIO DE LA FASE 1

En el tiempo indicado en el apartado 01.03 de esta MT, se formalizará el ***Acta de Inicio de la Fase 1***, entre el adjudicatario del contrato y el equipo técnico de Mercasalamanca encargado de la supervisión del contrato, de esta manera empezará a contar el plazo estipulado para esta fase 1.

Previamente a iniciar esta Fase 1, el Adjudicatario del contrato deberá presentar al equipo técnico de Mercasalamanca el personal técnico que ha comprometido adscribir durante toda la vigencia de esta Fase, según lo requerido en el pliego de condiciones de la licitación de este contrato y las mejoras que pueda haber introducido el adjudicatario en su propuesta técnica de la licitación, que tendrán carácter vinculante.

02.01.03 EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA FASE 1

El Director del Proyecto (en adelante DP) adscrito al contrato, coordinará el trabajo del resto del personal técnico adscrito por el adjudicatario al contrato según indicaciones del pliego de licitación para esta Fase 1 y será el interlocutor principal ante Mercasalamanca. Mantendrá informados, mediante reuniones semanales, al equipo técnico de Mercasalamanca de los avances en la documentación y redacción del proyecto de esta fase.

El DP será el que firme el proyecto de la instalación solar, así como se comprometerá a redactar y firmar, (esto último solidariamente con el representante de Mercasalamanca como promotor), todos los documentos, certificados y/o declaraciones que se precisen para la autorización y realización de la instalación solar y los permisos de funcionamiento, puesta en marcha y legalización de esta.

02.01.04 FINALIZACIÓN DE LA FASE 1

El Adjudicatario deberá entregar dentro del plazo estipulado en el *apartado 01.03* de esta MT para esta fase 1, los trabajos y documentación pedida según el *apartado 02.01* de esta MT al personal de Mercasalamanca para su revisión y comprobación -que tendrá carácter provisional-. Será suficiente enviarla en formato PDF a través de correo electrónico. En todo caso se dejará constancia de lo entregado y la fecha en la que se hace.

En el caso de que Mercasalamanca –en su revisión y comprobación- estimasen incumplidas las especificaciones técnicas y calidades mínimas exigidas, o de normativa o legales para la realización de esta fase del contrato, comunicará por escrito al Adjudicatario y al Director del Proyecto, las faltas o defectos observados para su corrección (será suficiente un correo electrónico para ello). De esta manera se producirá una nueva entrega de la documentación provisional corregida y una nueva revisión. Estos pasos se repetirán hasta que todos los defectos observados y comunicados queden corregidos, pudiendo incurrir el adjudicatario en penalidades definidas en el Pliego de licitación si los defectos no son subsanados a tiempo, incluso pudiéndose llegar a resolver el contrato por esta causa.

El tiempo dedicado por el personal de Mercasalamanca a la revisión y comprobación de la documentación provisional será descontado, cuando se calcule el tiempo real empleado en la ejecución de esta fase del contrato. Sí se tendrá en cuenta para el cálculo, el tiempo que el Adjudicatario y su personal haya necesitado para realizar las revisiones pedidas por Mercasalamanca. Para poder realizar estos cálculos se emplearán las fechas de los Mercasalamanca electrónicos con la entrega de la documentación por parte del adjudicatario y los de observaciones y petición de correcciones por parte del personal de Mercasalamanca.

Una vez Mercasalamanca de su conforme a la documentación (será suficiente con el envío de un email al Adjudicatario indicándolo así), el Adjudicatario preparará los ejemplares definitivos, que han de ser visados en Colegio profesional. Los gastos de visado correrán por cuenta del Adjudicatario.

El Adjudicatario entregará, una vez visados los trabajos, a Mercasalamanca la siguiente documentación:

- En soporte papel, Tres (3) ejemplares firmados y visados del proyecto y la documentación solicitada.
- En soporte digital visado y sin visar: Tres (3) copias digitales de toda la documentación en sus correspondientes carpetas en los siguientes formatos editables:
  - Planos en DWG y DWF Autocad 2018.
  - Fotografías en formato JPG de alta calidad.
  - Presupuestos y Mediciones en BC3.
  - Se incluirán todos los archivos de cálculo, medición y certificación utilizados en la redacción de los diferentes proyectos del contrato.
  - Documentos de Textos y tablas: en DOCX, XLSX o compatibles.
  - Todos los archivos se entregarán además en formato PDF, y reproducirán exactamente los proyectos entregados en papel.

Observación: Siempre que esté debidamente acreditado por el Adjudicatario, no será tenido en cuenta a efectos de cómputo del plazo de esta Fase 1, el tiempo que los colegios profesionales tarden en realizar el visado de la documentación presentada, entendiendo este tiempo como el trascurrido desde la presentación en los colegios por el personal del Adjudicatario hasta su efectivo visado.

FASE 2

Para la realización de los trabajos y servicios de esta fase, el adjudicatario deberá basarse en todo lo descrito en este apartado y sus subapartados.

Los trabajos y servicios por realizar en esta Fase 2 serán:

a. Ejecución material de la instalación solar en base a las especificaciones técnicas y calidades mínimas de esta MT, al proyecto de la instalación solar redactado y aprobado por el equipo técnico de Mercasalamanca, previa entrega de la documentación inicial que se menciona en esta MT.

b. Dirección de obra, Dirección de Ejecución y Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de la instalación solar.

c. Redacción del libro del edificio, documentación final “as-built” según normativa local, autonómica y estatal que refleje la situación final de la instalación solar ejecutada (incluirá planos actualizados “as-built”).

d. Redacción de otra documentación, gestiones y trámites ante los organismos oficiales para la obtención de la licencias, permisos, legalización y autorización de puesta en marcha de la instalación solar.

02.02.01 INICIO DE LA FASE 2

En el plazo indicado en el apartado 01.03 de esta MT, se formalizará el ***Acta de Inicio de la Fase 2***, entre el adjudicatario del contrato y el equipo de Técnicos de Mercasalamanca encargado de la supervisión del contrato, de esta manera empezará a contar el plazo estipulado para esta fase 2.

Previamente a iniciar esta Fase 2, el adjudicatario del contrato deberá presentar al equipo técnico de Mercasalamanca el personal técnico que se ha comprometido adscribir durante toda la vigencia de esta Fase, según lo requerido en el pliego de condiciones de licitación de este contrato y las mejoras que pueda haber introducido el adjudicatario en su propuesta técnica de la licitación, que tendrán carácter vinculante.

Entre este personal, el adjudicatario deberá proponer al equipo técnico de Mercasalamanca el nombramiento de un Coordinador de Seguridad y Salud, **independiente de la empresa adjudicataria**, con titulación adecuada según LOE, que deberá ser aceptado por Mercasalamanca antes de su contratación.

Para el inicio efectivo de la ejecución de la instalación solar, será necesario además la formalización de un ***Acta de replanteo e Inicio de la instalación solar***, que estará condicionada a la entrega y aprobación por parte del equipo técnico de Mercasalamanca de toda la documentación indicada en el *Apartado 02.02.02* de esta MT, debidamente diligenciada ante los organismos oficiales correspondientes.

02.02.02 EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA FASE 2

El inicio de la ejecución de la instalación solar y por tanto la firma del ***Acta de replanteo e Inicio de la instalación solar*** estará condicionado a la entrega a Mercasalamanca por parte del adjudicatario del contrato, de toda la documentación indicada a continuación, debidamente diligenciada ante los organismos oficiales correspondientes:

- Licencia/s municipal y/o permiso/s del tipo que proceda (obra, trabajos nocturnos, ocupación de vía pública, etc.), y demás autorizaciones exigibles según el alcance y las especificaciones de la ejecución de la instalación solar.

- Proyecto de ejecución de la instalación solar definitivo con las modificaciones llevadas a cabo para la consecución de las licencias y/ o permisos para el inicio de la esta. Visado por el colegio profesional correspondiente.

- Plan de Seguridad y Salud desarrollado por Empresa que realizará la ejecución material de la instalación solar.

- Plan de gestión de residuos desarrollado por Empresa que realizará la ejecución material de la instalación solar.

- Nombramiento y Asume de dirección de obra y de ejecución de la instalación solar, firmado y visado por técnicos adscritos al contrato por el adjudicatario para el desempeño de estas funciones.

- Designación del Coordinador de Seguridad y Salud, con aceptación por parte de Mercasalamanca, visada por el colegio profesional correspondiente.

- Acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud del Plan de Seguridad y Salud, visada por el colegio profesional correspondiente.

- Apertura del centro de trabajo, con fecha anterior a la firma del *Acta de replanteo e inicio de la instalación solar*.

- Certificado/s de la/s empresa/s instaladora/s y mantenedora/s que participarán en la ejecución de la instalación solar, estos certificados deben acreditar a estas empresas para poder desarrollar los trabajos definidos en esta MT y en el proyecto de ejecución. Deberán estar en vigor, registrados y sellados por la delegación de industria de la zona.

- Relación y datos de contacto de todos los agentes implicados en la ejecución de la instalación solar.

- Relación detallada de subcontratistas que pretenda contratar el adjudicatario para ejecutar la instalación solar, junto con la información requerida de ellos que se cita en el pliego de licitación que acompaña esta MT.

La documentación que condiciona el inicio de la instalación solar deberá ser entregada en soporte informático (PDF) al equipo técnico de Mercasalamanca, con la suficiente antelación para poder ser revisada antes de la firma del Acta de Inicio de la Obra.

La Dirección Facultativa (en adelante DF), formada por el Director de Obra (DO) y el Director de Ejecución de la Obra (DEO) adscrita al contrato por el adjudicatario siguiendo lo indicado en el pliego de condiciones, mantendrán informados al equipo Técnico de Mercasalamanca del desarrollo de la ejecución de la instalación solar, mediante informes semanales. En caso de que surja alguna incidencia durante el desarrollo de la ejecución de la instalación, se informará de inmediato al equipo Técnico de Mercasalamanca.

El Coordinador de Seguridad y Salud (en adelante CSS) igualmente adscrito al contrato como la DF, que deberá ser independiente legal y jurídicamente del adjudicatario del contrato. Mantendrá informados al equipo técnico de Mercasalamanca mediante informes semanales de la puesta en obra del Plan de Seguridad y Salud, durante todo el periodo de ejecución de la instalación solar, informando de todas las deficiencias observadas y de las medidas correctoras empleadas para su subsanación. El Coordinador de Seguridad y Salud deberá notificar de forma inmediata a los Técnicos de Mercasalamanca, sobre la existencia de cualquier accidente laboral que se produzca en la obra, independientemente de su gravedad.

El equipo técnico de Mercasalamanca se reserva el derecho de hacer cuantas observaciones estime oportunas durante el desarrollo de los trabajos, tanto técnicas: a las soluciones aportadas que se consideren insuficientes o deficientes; como administrativas: a la gestión y trámites con los distintos organismos.

Cualquier problemática detectada en el centro y no prevista en esta MT deberá ser comunicada al equipo técnico de Mercasalamanca inmediatamente, proponiendo a la vez posibles soluciones que, en última instancia, deberán ser consensuadas con éstos.

El Adjudicatario del contrato realizará un seguimiento exhaustivo de las gestiones y trámites con la compañía distribuidora de la energía eléctrica al centro donde se va a realizar la instalación solar, para poder poner en marcha la misma en los plazos contractuales establecidos y si fuera necesario ayudará y asesorará en todo lo que sea necesario para realizar las modificar de los contratos existentes. La efectiva

contratación del suministro con las modificaciones que sean necesarias y pida la compañía distribuidora de la energía eléctrica será condición imprescindible para la recepción de la instalación solar.

El DO informará, con la colaboración del DEO y CSS, sobre el avance e incidencias de las obras, pruebas y ensayos, efectuando informes de seguimiento de la obra con una periodicidad mínima semanal que se presentarán al equipo técnico de Mercasalamanca, en los 2 primeros días de la semana siguiente. Los informes contendrán los siguientes apartados:

- Avance y estado de la obra e instalación desde el informe anterior.
- Seguimiento del plazo de ejecución, comparando el programa de trabajo aprobado y lo realmente ejecutado hasta ese momento del informe.
- Análisis de las causas de los retrasos en la ejecución si se producen y medidas correctoras propuestas.
- Copia de las actas de obra firmadas de todas las visitas por los miembros de la DF realizadas de la semana por el que se expide el informe.
- Actas de comprobación de replanteo, de inspección previa y de recepción.
- Reportaje fotográfico en color ordenado por fechas.
- Se incluirá como anexo a este informe, el informe semanal redactado por el CSSO según las funciones del CSS definidas en el pliego de licitación.
- Conclusiones, así como cualquier otro aspecto de la ejecución de la obra que los miembros que conformen la DF consideren digno de mención.

Los informes se presentarán a Mercasalamanca, únicamente en soporte digital PDF firmados mediante firma electrónica reconocida y enviados mediante correo electrónico, de esta manera quedará constancia de la fecha en la que se presentan.

El incumplimiento por parte de cualquier miembro de la DF y CSS de las determinaciones contenidas en los párrafos anteriores dará lugar a que Mercasalamanca adopte las medidas pertinentes para exigirlas y, en su caso, pueda aplicar las penalidades recogidas en el Pliego de esta licitación.

02.02.04 FINALIZACIÓN DE LA FASE 2

Una vez se finalice la ejecución de la instalación solar, los instaladores, la DF, y el Adjudicatario del contrato verificarán el correcto funcionamiento de esta, poniendo en marcha todas sus unidades en las condiciones normales de funcionamiento, y emitirán un certificado al respecto, incluyendo todas las pruebas realizadas y los resultados obtenidos.

Se realizarán cuantas pruebas y puestas en marcha generales sean necesarias, al menos una en presencia del equipo técnico de Mercasalamanca, para comprobar el correcto funcionamiento de toda la instalación solar.

Se realizará a su vez, pruebas de conexión con la plataforma on-line en la que se reflejarán los datos de generación y consumo de red de la instalación solar, dando de alta los usuarios necesarios para ello, con privilegios de administrador, gestor, etc.

La recepción de la instalación solar por parte de Mercasalamanca y la firma del ***Acta de recepción de la instalación solar*** finalizará la fase 2 y estará condicionada a que el adjudicatario:

- Ejecute todas las unidades y partidas del proyecto de ejecución, estando completamente finalizadas, cerradas y regularizadas.
- Subsane todas las incidencias/defectos notificados por el equipo técnico de Mercasalamanca y/o por los responsables de los Departamentos de Mercasalamanca que intervengan.
- Obtenga de la DF, el Certificado Final de Obra e Instalaciones, visado por los colegios profesionales correspondientes.

- Pruebe todas las instalaciones con los instaladores y la DF que han ejecutado la instalación solar y posteriormente en presencia del equipo técnico de Mercasalamanca y estén en correcto funcionamiento.

- Haya desmontado y retirado de las zonas de trabajo, las instalaciones temporales que hayan sido necesarias durante la ejecución de la instalación solar.

- Haya tramitado y gestionado, si fuera necesario, la documentación que le solicite la distribuidora y/o comercializadora para adecuar el contrato de suministro eléctrico del centro por la ejecución de la instalación solar.

- Realice una limpieza integral fina de toda la obra, realizada por empresa especializada.

- Obtenga el permiso y la autorización de funcionamiento junto con la legalización de la instalación solar. Realizando para ello las gestiones, redacción de documentación, pago de tasas, visados y trámites, que sean necesarios ante los servicios municipales, organismos/entidades de control, delegación de industria de la zona y/o compañía suministradora de la electricidad que sean exigibles para este tipo de instalación por normativa local, autonómica, estatal y/o específica. La legalización de la instalación solar será siempre realizada por los mismos instaladores y DF que la hayan ejecutado.

- Entregue y obtenga el Visto Bueno del equipo técnico de Mercasalamanca que supervisa el contrato, a toda la documentación indicada más adelante en este apartado.

El Adjudicatario aportará, debidamente tramitada y/o visada, la siguiente documentación en relación con la regularización de la instalación solar, previa revisión y visto bueno del equipo técnico de Mercasalamanca. Entregará la documentación por triplicado en soporte físico y por triplicado en soporte digital “memoria USB” (formatos PDF y editables de toda la documentación) cumpliendo las normas de presentación de los proyectos y del resto de documentación indicadas por Mercasalamanca:

- Libro del Edificio/Instalación con toda la documentación requerida tanto estatal como autonómicamente, visada y tramitada ante los organismos oficiales que lo requieran. El libro entre otros documentos deberá contener:

    i. Certificado Final de Obra e Instalación, firmado y visado por la DF.

    ii. Certificado Final de Coordinación en materia de Seguridad y Salud, firmado y visado por el CSS.

    iii. Certificado/s de la instalación eléctrica (CIE) realizado/s por la empresa/s instaladora/s que haya/n ejecutado la instalación solar.

    iv. Certificado de cierre económico de la obra visado, indicando que todos los oficios han sido pagados por el contratista y que la obra se ha cerrado económicamente.

    v. Proyecto Fin de Obra (“as built”) visado, con todas las modificaciones realizadas respecto al Proyecto de Ejecución inicial, que se hayan realizado en el transcurso de la ejecución de la instalación solar, y con las modificaciones respecto de la documentación inicial presentada ante los organismos pertinentes para el inicio de la obra, legalización y la puesta en marcha de la instalación solar.

    vi. Documentos de legalización de la instalación solar en los estamentos que proceda: Acta de Autorización y Puesta en Marcha de la instalación solar sellada por Industria; memoria técnica y boletín eléctrico sellado por Industria, con la ECI / OCA que correspondan, justificantes del pago de tasas.

    vii. Manual con las instrucciones de uso, conservación y Mantenimiento de la instalación solar. Este manual reflejará las labores de mantenimiento a realizar en la instalación solar conforme al contrato de mantenimiento integral definido más adelante en otro punto de este apartado.

    viii. Documentos y certificados de garantía, marcados CE de todos los equipos principales instalados; paneles fotovoltaicos, inversores, router 3G, tarjetas de red de los inversores, aparamenta de medida, etc.

ix. Documentos de certificación y garantía del resto de materiales de la instalación y equipos empleados en la ejecución de la instalación solar, sin ser exhaustivos; cableado, bandejas, aparamenta eléctrica.

x. Manuales de los equipos/bienes instalados.

xi. Manual técnico donde se describa detalladamente como se realizan las comunicaciones de los inversores y su integración con la plataforma de tele-gestión del fabricante o de un tercero y como se utiliza esta plataforma para ver los datos de la instalación solar ejecutada.

- Informe de inspección de todos los paneles fotovoltaicos instalados con cámara termográfica, comprobando el estado de cada uno de ellos en funcionamiento. Estas imágenes obtenidas del campo solar se incluirán en un informe y se indicará si se encuentra algún deterioro en los paneles, las soluciones a adoptar o si estos están funcionando correctamente.

- Copia del Libro de Subcontratación cumplimentado durante la ejecución de la instalación solar.

- Certificado de la gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), incluida su tramitación en el organismo competente.

- Si fuera necesario para la legalización de la instalación de la instalación solar, se firmará un contrato de mantenimiento según el plan de mantenimiento de la oferta técnica realizada por el adjudicatario, firmado por la empresa instaladora y mantenedora, el adjudicatario del contrato y personal de Mercasalamanca.

- Cualquier otra documentación necesaria y exigida para la legalización, puesta en marcha de la instalación solar por la normativa vigente.

A petición de Mercasalamanca, la empresa adjudicataria deberá entregar cualquier otro documento, que se considere necesario para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de calidad descritas en esta MT.

La documentación final de obra deberá ser entregada al equipo técnico de Mercasalamanca, siguiendo la estructura del "Checklist" que se facilitará antes de la finalización de la Fase 2, con la suficiente antelación para poder ser revisada antes de la Recepción de la instalación solar.

FASE 3

Para la realización de los trabajos y servicios de esta fase, el Adjudicatario deberá basarse en todo lo descrito en este apartado y sus subapartados.

Los trabajos y servicios a realizar en esta Fase 3 serán:

a. **Explotación y mantenimiento de la instalación solar ejecutada en la Fase 2 por el plazo previsto para esta Fase 3 en el *apartado 01.03* de esta MT.**

   El mantenimiento y explotación de la instalación solar será llevado a cabo durante todo el plazo de vigencia de esta Fase 3 definido en el *apartado 01.03* de esta MT, no siendo prorrogable superado el plazo.

   Este mantenimiento será realizado según el plan de mantenimiento que el adjudicatario proponga en su oferta técnica de licitación, que estará basado como mínimo en las labores de mantenimiento descritas en el plan de mantenimiento básico descrito en el apartado 3 de esta MT.

b. **Suministro de la energía eléctrica producida por la instalación solar.**

   Suministro de la energía producida a las instalaciones del centro donde se realiza la instalación solar para su consumo.

02.03.01 INICIO DE LA FASE 3

Inmediatamente terminado el plazo de la Fase 2, comenzará a contar el plazo de la Fase 3 según lo indicado en el apartado 01.03 de esta MT, para ello se formalizará el ***Acta de Inicio de la Fase 3***, entre el Adjudicatario del contrato y el equipo de Técnicos de Mercasalamanca encargado de la supervisión del contrato.

Previamente a iniciar esta Fase 3, el Adjudicatario del contrato deberá presentar, al equipo técnico de Mercasalamanca, el personal técnico que se ha comprometido adscribir durante toda la vigencia de esta Fase, según lo requerido en el pliego de condiciones de la licitación de esta instalación solar.

Entre este personal técnico, el Adjudicatario deberá haber adscrito a un Responsable de la Explotación y Mantenimiento de la Instalación Solar (en adelante REMIS) según lo indicado en el Pliego de condiciones de la licitación.

02.03.02 EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA FASE 3

El REMIS, coordinará el trabajo del resto del personal técnico adscrito por el Adjudicatario a esta Fase 3 y será el interlocutor principal ante Mercasalamanca. Mantendrá informados, mediante cuantas reuniones sean necesarias, al equipo técnico de Mercasalamanca de las labores de explotación y mantenimiento que sucedan en la instalación solar.

El REMIS se comprometerá a redactar y firmar en nombre del Adjudicatario, todos los documentos, informes, certificados y/o declaraciones que se precisen para la correcta explotación y mantenimiento de la instalación solar, esto último según el plan de mantenimiento aprobado por Mercasalamanca.

El REMIS informará, sobre la explotación y mantenimiento de la instalación solar, efectuando informes de seguimiento de todo ello con una periodicidad mínima mensual, semestral y anual que presentará al equipo técnico de Mercasalamanca, en los 5 primeros días del mes siguiente.

Los informes mensuales contendrán los siguientes apartados:

- Estado actual de la instalación solar, si hubiera alguna incidencia que reseñar en la instalación y como se han resuelto en el mes.
- Estado de la monitorización de la instalación solar, alarmas que se han producido y como se han resuelto durante el mes.
- Datos de la energía generada por la instalación solar y consumida por el centro en el mes.
- Datos de la energía consumida por la red de suministro de la distribuidora en el mes.

- Gráficas comparativas de la generación total del mes/meses anteriores con el mes en el que se emite el informe. Las gráficas guardarán el histórico de al menos los 12 meses anteriores al mes en el que se emite el informe.
- Gráficas comparativas del consumo de red total del mes/meses anteriores con el mes en el que se emite el informe. Las gráficas guardarán el histórico de al menos los 12 meses anteriores al mes en el que se emite el informe.
- Datos de generación cuarto horarios de la instalación solar, recogidos durante las 24 h. de todos los días que compone el mes por el que se emite el informe. Estos datos se darán en formato Excel, con gráficas insertadas para ver el comportamiento de la instalación solar.
- Datos de consumo de red cuarto horarios recogidos durante las 24 h. de todos los días que compone el mes por el que se emite el informe. Estos datos se darán en formato Excel, con gráficas insertadas para ver el comportamiento de la red de suministro.
- Comparación entre la estimación de la generación de energía según tabla denominada “Producción fotovoltaica anual objetivo” incluida en el pliego de licitación y la generación real de la instalación solar del mes en el que se realiza el informe.
- Informe detallado de las labores de mantenimiento preventivo y/o correctivo efectuadas in-situ en la instalación solar que se hubieran realizado en el mes. Se deberá adjuntar los partes de las visitas de mantenimiento, que deberán estar firmados por personal de Mercasalamanca del centro.
- Cálculo de la garantía de disponibilidad en el mes de la instalación solar según se describe en el apartado 3 del plan de mantenimiento básico.
- Reportaje fotográfico en color ordenado por fechas de la instalación solar donde se vea como están los paneles solares.
- Conclusiones, así como cualquier otro aspecto digno de mención.

Los informes semestrales contendrán lo siguiente:

- El contenido del informe mensual.
- Informe de inspección de todos los paneles fotovoltaicos instalados con cámara termográfica, comprobando el estado de cada uno de ellos en funcionamiento. Estas imágenes obtenidas del campo solar se incluirán en un informe y se indicará si se encuentra algún deterioro en los paneles, las soluciones a adoptar o si estos están funcionando correctamente.

El informe de liquidación anual contendrá lo siguiente:

- El contenido del informe semestral.
- Informe donde se comparará la energía real producida en toda la anualidad por la instalación solar con la energía estimada que aparece en la tabla denominada “Producción fotovoltaica anual objetivo” incluida en el pliego de licitación.
- Según el resultado obtenido en el punto anterior se realizará el cálculo reflejado en el apartado 4.V del pliego de licitación.

Los informes se presentarán a Mercasalamanca, únicamente en soporte digital PDF firmados mediante firma electrónica reconocida y enviados mediante correo electrónico, de esta manera quedará constancia de la fecha en la que se presentan.

El incumplimiento por parte del adjudicatario y/o REMIS del envío del informe mensual con los requisitos contenidos en los párrafos anteriores dará lugar a que Mercasalamanca adopte las medidas pertinentes para exigirlas y, en su caso, pueda aplicar las penalidades recogidas en el Pliego de esta licitación.

02.03.03 FINALIZACIÓN DE LA FASE 3

La finalización del plazo de la Fase 3 conllevará el cumplimiento efectivo del contrato y la firma del *Acta de finalización de la Fase 3*.

El adjudicatario deberá entregar la instalación solar una vez finalice esta fase en perfecto estado de funcionamiento y con todas las tareas de mantenimiento realizadas según el plan de mantenimiento aprobado.

En presencia del personal de Mercasalamanca y siempre con carácter previo al vencimiento del contrato, el adjudicatario y su personal de mantenimiento mostrarán y explicarán pormenorizadamente el funcionamiento de la instalación solar a quien Mercasalamanca designe para hacerse cargo de ellas a continuación, y harán entrega de los libros de mantenimiento y toda la documentación relacionada con ellas generada a lo largo del período de duración del plazo de la Fase 3.

Se realizará una revisión exhaustiva de la instalación solar en presencia de; el equipo técnico de Mercasalamanca, la mantenedora que vaya a suceder en las tareas de explotación y mantenimiento de la instalación solar a la del adjudicatario y el personal técnico del adjudicatario. Esta revisión se realizará aproximadamente 1 mes antes de la finalización de la Fase 3, será convocada por el equipo técnico de Mercasalamanca. De esta revisión se levantará un acta firmado por todas las partes con todos los defectos que deberá subsanar el adjudicatario para la entrega en perfecto estado de la instalación solar a Mercasalamanca.

Será objeto de penalidades previstas en el pliego de la licitación, si el Adjudicatario no acude el día fijado para la visita de revisión pese a habérselo comunicado por escrito Mercasalamanca, se niega a firmar el acta de la visita de revisión o si no resuelve y corrige los defectos encontrados durante esa visita y detallados en el acta de la revisión.

03 PLAN DE MANTENIMIENTO BÁSICO

Durante el periodo de explotación de la instalación solar fotovoltaica, el Adjudicatario del contrato será el único responsable de la operación, conservación, mantenimiento y del buen funcionamiento de la instalación. Para ello, deberá aplicar un programa de mantenimiento a dichas instalaciones de acuerdo con; lo expuesto en este apartado, lo exigido por la normativa vigente, así como las revisiones a equipos recomendadas por los fabricantes. Además, no podrá realizar modificaciones en la instalación solar, fuera del plan de mantenimiento definido para esta instalación sin el consentimiento de Mercasalamanca.

El Adjudicatario y su personal tendrán la debida autorización por parte Mercasalamanca para el acceso durante el periodo de vigencia del contrato a las zonas de la ubicación de la instalación fotovoltaica. Para dicho acceso deberá cumplir los protocolos de seguridad que tenga establecidos Mercasalamanca en el inmueble donde se ubica la instalación.

El plan de mantenimiento que se ejecutará durante la Fase 3 del contrato, deberá venir detallado con todas sus especificaciones y actividades en la oferta técnica que realice el adjudicatario de acuerdo con lo expresado en el pliego de condiciones de la licitación y no supondrá ningún coste para Mercasalamanca. Este plan de mantenimiento propuesto en su oferta tendrá carácter vinculante y de obligado cumplimiento, empezará a ejecutarse desde la fecha de la firma del *Acta de inicio de la Fase 3* de este contrato y su plazo de vigencia será por todo lo que dure la Fase 3, plazo descrito en el *apartado 01.03* de esta MT.

Para la confección del plan de mantenimiento incluido en la oferta de licitación, los licitadores deberán tener en cuenta las características y actividades mínimas que se piden y se indican a continuación.

En general

El mantenimiento debe realizarse por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad del Adjudicatario del contrato y bajo condiciones de Seguridad y Salud.

Estarán incluidos en el mantenimiento; todos los traslados necesarios del personal del Adjudicatario hasta la instalación solar, medios auxiliares, medios de elevación, herramientas, equipos de limpieza, sistemas de protección individual (EPIs), cualquier material auxiliar, así como cualquier otro elemento preciso para las operaciones de mantenimiento.

Cada visita que haga el personal de mantenimiento del Adjudicatario de manera presencial a la instalación solar deberá ser comunicada previamente y consensuada con el personal de Mercasalamanca que supervisará el desarrollo de la Fase 3 de este contrato. Mercasalamanca podrá desplazar un técnico propio para supervisar la visita, acompañando a los técnicos de la empresa de mantenimiento. Además, una vez terminada la visita la mantenedora deberá firmar junto con personal de mantenimiento propio de Mercasalamanca, un parte de trabajo, donde se indique el motivo de la visita y las actuaciones realizadas, estos partes irán en los informes que el REMIS tiene que entregar según el *apartado 02.03.02* de esta MT.

El personal de mantenimiento deberá gestionar y acudir a las visitas de mantenimiento que otros organismos marquen en función de la normativa vigente como los mantenimientos e inspecciones del punto de medida realizados por Red eléctrica de España, inspecciones periódicas sobre los equipos de medida, y cuantos otros se marquen en la legislación vigente.

Las pruebas de mantenimiento preventivo y las actuaciones de mantenimiento correctivo deberán reflejarse en su correspondiente libro de mantenimiento de la instalación solar con constancia expresa de: actividades realizadas, resultados, fecha de realización, nombre y firma de los operarios que lo han realizado, su titulación, sello de la empresa mantenedora y firma de una persona de Mercasalamanca designada para ello.

En caso de detectarse alguna incidencia en la instalación, deberá identificarse el origen del problema (avería del inversor, rotura por vandalismo, protecciones quemadas por sobretensión etc…) así como incluir la propuesta de reparación que se estime necesaria en cada caso, tal que permita valorar si dicha reparación fuese cubierta por las garantías, pólizas de seguro etc. El informe se remitirá a la propiedad en formato electrónico en los 5 días siguientes a la realización de la visita.

Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo de la instalación será realizado cada 6 meses o 2 veces cada año, exceptuando aquellas tareas de mantenimiento que requieran otra periodicidad y así se indique en ellas. Se efectuarán en los meses concretos del año que proponga el Adjudicatario y apruebe el equipo técnico de Mercasalamanca. Se realizarán al menos las actividades en este apartado descritas y las que proponga a mayores el Adjudicatario en su oferta técnica de carácter contractual.

El mantenimiento preventivo de la instalación solar se realizará de acuerdo con los requerimientos normativos vigentes y manuales de mantenimiento de los fabricantes de los equipos instalados a la fecha de inicio del contrato, debiéndose reflejar detalladamente en el mismo el protocolo de las operaciones a realizar y su periodicidad. Si bien como mínimo se contará con las especificaciones que en este apartado se indican.

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones, limpieza y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad.

Accesos y líneas de vida:

- Comprobación visual del estado de los medios de acceso (escaleras, elevadores, etc). Diferencias con el original, oxidaciones, anclajes a pared, roturas.
- Comprobación visual del estado de las líneas de vida, diferencias con el original, fijaciones a suelo, anclajes, testigos de esfuerzo, posibles roturas, etc.

Campo Fotovoltaico:

- Comprobación e inspección de todos los paneles fotovoltaicos instalados con cámara termográfica, comprobando el estado de cada uno de ellos en funcionamiento. Estas imágenes obtenidas del campo solar se incluirán en un informe y se indicará si se encuentra algún deterioro en los paneles, las soluciones a adoptar o si estos están funcionando correctamente.
- Comprobación visual del estado de los módulos: detección de módulos dañados y situación respecto al proyecto original.
- Verificación del estado de las conexiones eléctricas entre módulos y del cableado de extensión.
- Comprobación de las características eléctricas del generador (Voc, Isc, Vmax e Imax en operación)
- Revisión de la tornillería de fijación de los módulos a la estructura.
- Limpieza de los módulos fotovoltaicos con agua, productos no abrasivos, y los medios mecánicos necesarios para eliminar aquellos residuos que pudieran afectar al óptimo funcionamiento de estos, especialmente los que puedan dar lugar a puntos calientes. El mantenedor establecerá la periodicidad necesaria para el cumplimiento del servicio de disponibilidad establecido.

Estructura de apoyo:

- Revisión general de la estructura, tornillería, existencia de oxidaciones o corrosiones, deformaciones y verificación de su anclaje a la cubierta.

Inversores y cuarto de inversores:

- Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etcétera, y sus características eléctricas (Vin, Iin, Iout, Vred, fred, rendimiento…).
- Comprobación de las protecciones eléctricas (fallo de aislamiento…) así como de sus periodos de actuación.
- Comprobación de funcionamiento de los sistemas de ventilación.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Revisión con cámara termográfica, comprobando el estado de cada uno de ellos en funcionamiento. Estas imágenes se incluirán en un informe y se indicará si se encuentra algún deterioro en los inversores, las soluciones a adoptar o si estos están funcionando correctamente.
- Limpieza del cuarto de inversores.
- Limpieza de la envolvente de los inversores.

Cableados, cuadros y protecciones eléctricas tanto en Corriente Continua como en Corriente Alterna:

- Comprobación del estado mecánico de canalizaciones, cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, limpieza…
- Comprobación de los elementos de protección: estado de conexiones y pruebas de funcionamiento.
- Comprobación de la conexión a tierra y medida de la misma.
- Reapriete de conexiones en caso necesario.
- Reapriete de tornillería y sujeciones en caso necesario.
- Revisión del estado de los cuadros eléctricos, estanqueidad, prensaestopas, fijaciones, suciedad, etc.
- Revisión de los cuadros eléctricos con cámara termográfica, comprobando el estado de cada uno de ellos en funcionamiento. Estas imágenes se incluirán en un informe y se indicará si se encuentra algún deterioro, las soluciones a adoptar o si estos están funcionando correctamente.
- Limpieza de los cuadros eléctricos.

Monitorización remota (**estas tareas se realizarán todos los meses**):

- Estado de la monitorización de la instalación solar, alarmas que se han producido y como se han resuelto durante el mes.
- Datos de la energía generada por la instalación solar y consumida por el centro en el mes.
- Datos de la energía consumida por la red de suministro de la distribuidora en el mes.
- Gráficas comparativas de la generación total del mes/meses anteriores con el mes en el que se emite el informe. Las gráficas guardarán el histórico de al menos los 12 meses anteriores al mes en el que se emite el informe.
- Gráficas comparativas del consumo de red total del mes/meses anteriores con el mes en el que se emite el informe. Las gráficas guardarán el histórico de al menos los 12 meses anteriores al mes en el que se emite el informe.
- Datos de generación cuarto horarios de la instalación solar, recogidos durante las 24 h. de todos los días que compone el mes por el que se emite el informe. Estos datos se darán en formato Excel, con gráficas insertadas para ver el comportamiento de la instalación solar.
- Datos de consumo de red cuarto horarios recogidos durante las 24 h. de todos los días que compone el mes por el que se emite el informe. Estos datos se darán en formato Excel, con gráficas insertadas para ver el comportamiento de la red de suministro.
- Comprobación del sistema de monitorización: adquisición de datos.
- Comprobación de las sondas de temperatura y radiación si las hay.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de transmisión de los datos.

Elementos antivertido:

- Comprobación de los sistemas de medida de la energía (vatímetros y gestor energético) y toma de las lecturas de producción y consumo.
- Comprobación de las relaciones de los Transformadores de Intensidad del equipo de protección.
- Verificación del estado del vatímetro y gestor energético EMS.
- Verificación de los recorridos de los Interruptores automáticos.
- Verificación de los mecanismos de conexión y desconexión antivertido.
- Verificación de los accionamientos mecánicos de los seccionadores.
- Reapriete de tornillería y de terminales.

Mantenimiento correctivo

Se incluyen en el plan de mantenimiento correctivo todas las operaciones de reparación y/o sustituciones necesarias para asegurar que el sistema funciona correctamente durante la duración del contrato.

Incluye:

- Durante toda la vigencia del plan de mantenimiento, el Adjudicatario del contrato será responsable de la instalación solar, reparando todos los defectos que en la ejecución de la instalación solar realizada por él puedan advertirse o producirse, sean consecuencia de errores de ejecución de la Fase 2, de su desgaste, de su explotación o negligencia en el mantenimiento por parte del contratista en la Fase 3 u otras causas ajenas al contratista pero que impidan el correcto funcionamiento de la instalación solar durante la Fase 3. Es decir, la instalación solar estará cubierta por una “garantía total”. Cuando el

contratista detecte algún defecto o error en la instalación solar durante la ejecución, explotación y mantenimiento de esta procederá a repararlo de manera inmediata, dando aviso de ello y de su resolución al personal responsable indicado por Mercasalamanca para ello. Cuando sea el personal de Mercasalamanca quien detecte estos defectos, este se lo comunicará de manera formal y por escrito al contratista. Los tiempos para atender y subsanar la reparación o de los errores encontrados vienen definidos en esta MT y conllevarán una serie de penalidades descritas en el pliego de licitación si no son llevados a cabo.

- Durante toda la vigencia del contrato desde la puesta en servicio de la instalación fotovoltaica, el adjudicatario estará obligado a la reposición sin coste alguno para Mercasalamanca de:

  - Reemplazo de módulos.
  - Reparación o reemplazo de las estructuras de módulos.
  - Sustitución de cableado DC o AC.
  - Reparación o sustitución de elementos de las cajas de control de string o conexiones DC.
  - Reparación o sustitución de elementos de BT, o cuadros de BT.
  - Reparación o sustitución de piezas de inversores fotovoltaicos o en caso de no ser posible su reparación del reemplazo de los mismos.
  - Sustitución de elementos fungibles (fusibles, filtros, sensores, conectores)
  - Reparación o sustitución de contadores o elementos de medida.

  Sobre los módulos fotovoltaicos, inversores de la instalación, dicha reposición se realizará con inversores y módulos fotovoltaicos del mismo fabricante y modelo. En el caso de que el fabricante o el modelo estén fuera del mercado, la sustitución se realizará con unos de calidades equivalentes y que sean técnicamente compatibles con la configuración de módulos a la que se conecten, en este caso la elección del nuevo modelo de módulo fotovoltaico o inversor deberá contar con el visto bueno de Mercasalamanca.

- En caso de que se produzca un Error, Defecto o Fallo en la instalación fotovoltaica, el adjudicatario hará todo lo posible para corregir inmediatamente el Error, Defecto o el Fallo, para que éstas vuelvan a funcionar correctamente y al 100% de disponibilidad.

  A los efectos previstos en el presente plan de mantenimiento, se entenderá por:

  - Error: significa cualquier Defecto o Fallo causado por la acción humana.
  - Defecto: significa cualquier anomalía, incidente, problema, afección, desperfecto, deterioro, avería, daño, carencia o irregularidad de un componente, Equipo o Equipo Principal que pueda causar fallos funcionales, ocultos, temporales o permanentes en los mismos.
  - Fallo: significa la manifestación visible y/o probable de un Defecto.

- El adjudicatario se obliga, con independencia de los tiempos de respuesta y reparación indicados en el presente documento, a realizar todo lo posible para que cualquier proceso, tarea o actividad bajo el presente plan de mantenimiento sea realizada con la urgencia, diligencia y eficacia propia de un especialista.

- En caso de Error, Defecto o Fallo en cualquier Equipo y/o elemento de la instalación solar es obligación del Adjudicatario:

  a) Reparar en 8 horas cualquier Error, Defecto o Fallo que pudiese resolverse en línea y hubiese cantidad suficiente de piezas, materiales o componentes. En caso de que las actuaciones necesarias sean de pequeña importancia, se realizarán en ese momento las reparaciones o actuaciones necesarias. A modo de ejemplo, se incluyen operaciones de: rearme de protecciones, reinicio de equipos, reconfiguraciones de sistemas de comunicación, reapriete de conexiones, etc.
  b) Reparar en 48 horas cualquier Error, Defecto o Fallo que para su resolución requiriese la intervención de un equipo especializado.
  c) Reparar; cualquier Error, Defecto o Fallo que requiriese la compra de la pieza, material o componente; obligándose el Adjudicatario y su personal a la compra, orden o pedido del equipo de la parte de repuesto en un plazo de 8 horas posteriores desde la detección del Error, Defecto o Fallo si es periodo diurno o en un plazo de 24 horas si se produce en horario nocturno, y a la reparación en menos de 12 horas después de la llegada de la pieza, material o componente al Emplazamiento.

- Si el adjudicatario detectase que un Fallo o Defecto presenta una frecuencia acumulada superior al 12% en Equipos o elementos o componentes del Planta solar realizará una reparación global de los mismos pactando con el Cliente el periodo de reparación.

- En las visitas de identificación del Error, Defecto o Fallo, los técnicos desplazados a la instalación irán dotados del material necesario para identificarlo convenientemente y por completo.

- La realización de la visita de identificación de avería se incluye expresamente dentro del alcance de los servicios a prestar por el adjudicatario en virtud del plan de mantenimiento. En caso de que sea necesaria una actuación de mantenimiento mayor, la visita de identificación servirá para identificar completamente del Error, Defecto o Fallo, analizar la incidencia y tomar nota de las actuaciones a realizar.

- Como resultado del proceso de mantenimiento correctivo, se realizará un informe de mantenimiento correctivo en el que se describa cada operación realizada y el resultado de esta.

- En caso de sustitución de algún elemento generador, del inversor, o del resto de equipos electrónicos, deberá entregarse a la propiedad copia de las certificaciones del nuevo elemento (número de serie, certificados de paneles, inversor o transformadores, certificados de metrología para contadores etc.…) incluso la comunicación o verificación por cualquier órgano competente de la administración (por ejemplo, industria) que sea necesaria.

- El informe y documentación de los equipos en caso de sustitución, se remitirá a la propiedad en formato electrónico en los 15 días siguientes a la realización de cada visita.

Garantía de Disponibilidad

La empresa mantenedora garantiza una disponibilidad de los inversores en su generación de energía según el siguiente valor dentro de un mes natural: **97% para el conjunto de inversores de la instalación solar.**

Si no cumpliera este valor, Mercasalamanca podrá imponer las penalidades descritas en el pliego de la licitación.

Entendiendo la disponibilidad como la resultante de la división de las horas de funcionamiento del conjunto de inversores en el intervalo de tiempo medido, menos las horas perdidas por los inversores que registren falta de funcionamiento en ese mismo intervalo de tiempo y dividido entre las horas de funcionamiento del conjunto de inversores en el intervalo de tiempo medido (el intervalo de tiempo será de un mes natural).

$$Dp = \frac{Ht - Hi}{Ht}\%$$

Dónde:

- Dp es la disponibilidad de la instalación solar o planta solar “p” medida en un intervalo de tiempo.
- Ht es el sumatorio de horas de funcionamiento teóricas del total de inversores de la instalación solar o planta solar en un intervalo de tiempo.
- Hi es el sumatorio de horas de falta de funcionamiento (indisponibles) registradas por todos los equipos que presenten incidencia, cuya responsabilidad y origen sea del inversor y SKID, sumatorio en un intervalo de tiempo.

Se considerará como período de indisponibilidad de los equipos desde que estos dejan de dar servicio hasta la resolución de la avería del inversor/es. Se podrá comprobar esta indisponibilidad con los datos y mediciones que generen los equipos.

Las intervenciones, asistencias y actuaciones a los inversores incluidos en esta cobertura serán prioritarias y preferentes para el personal de mantenimiento del Adjudicatario.

El horario de disponibilidad de los equipos será de horas naturales, siendo por tanto necesario acumular 24h de indisponibilidad para computar 1 día.

No serán consideradas en los registros para el cálculo de la disponibilidad aquellas horas en los que la planta este indisponible debido a causas no imputables a la empresa mantenedora, como, por ejemplo:

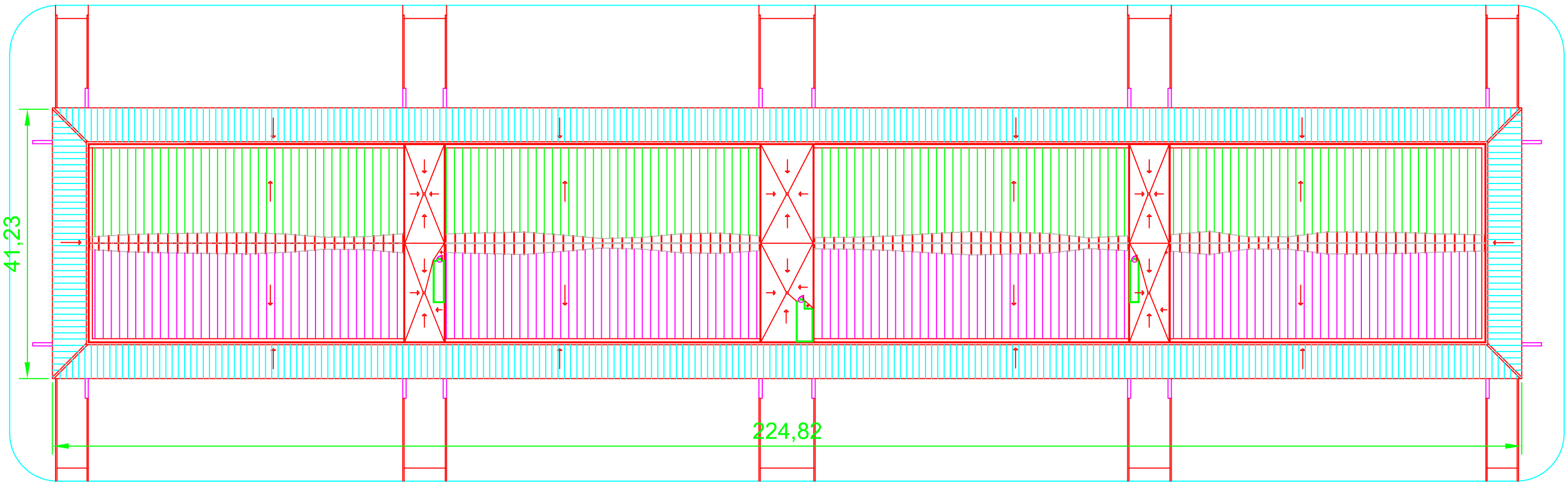
- Fallo y/o transitorios de la red de la Compañía Eléctrica Distribuidora.
- Vandalismo, robo, etc.
- Incidencias causadas por elementos externos (descargas atmosféricas, inclemencia climática, incendio, inundación, etc.).
- Trabajos de adecuación de la instalación por cambios de ley.
- Tiempos de parada por falta de material, cuya responsabilidad no corresponda a la empresa mantenedora, deberá justificarse debidamente este hecho.
- Tiempos de parada debidos a la realización de mantenimiento preventivo, el tiempo de parada dependerá del alcance de las actividades que se tengan que realizar según el plan de mantenimiento y nunca será superior al tiempo necesario y acordado para ello.
- Otras de común acuerdo de las Partes.

No aplicara como indisponibilidad cualquier tiempo de parada aplicable cuyo origen esté contenido en algunas de las exclusiones enumeradas anteriormente.

70864891M ESTHER GARCIA (R: A37004520)
Firmado digitalmente por 70864891M ESTHER GARCIA (R: A37004520)
Fecha: 2023.02.15 13:40:25 +01'00'

04 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

05 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA (PLANOS)



ACABADOS			
CUBIERTA	Cubierta	Superior	VERDE
		Inferior	BLANCO
	Canalones	Superior	VERDE
		Inferior	BLANCO
	Remates	IDEM CUBIERTA	

MERCASALAMANCA

MERCA U.T.E.

Promotor
MERCASALAMANCA, S. A.

Proyecto de Ejecución
MERCADO MAYORISTA EN SALAMANCA

Situación
CTRA. SALAMANCA - VITIGUDINO SALAMANCA

Fase
FINAL DE OBRA

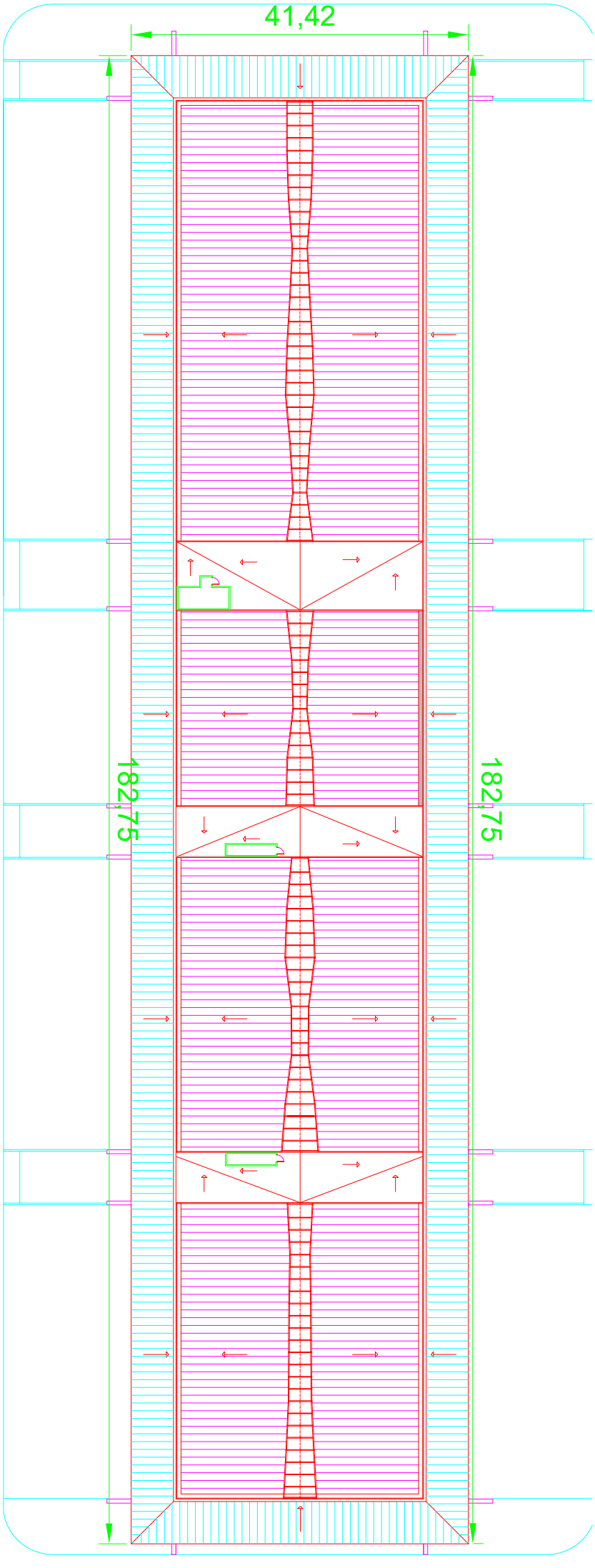
MERCADO DE FRUTAS Y HORTALIZAS
PLANTA DE CUBIERTAS

Dibujo — Escala
MERCA UTE — 1/200

Fecha — Código
MAYO 2006

Modificado — Hoja Nº
A-05

Departamento Técnico V.P.A.U/PAU.1001


41,42
182,75
182,75