

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**SUMINISTRO E INSTALACION DE PLACAS FOTOVOLTAICAS
DE AUTOCONSUMO PARA LA FÁBRICA DE PAPEL DE
SEGURIDAD DE BURGOS DE LA FNMT-RCM**

PROCEDIMIENTO: ABIERTO

CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO

420261 ING. 013/2024- I- I

ÍNDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- ALCANCE DEL SUMINISTRO
- 4.- ETAPAS, NIVELES, O HITOS EN LA EJECUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN
- 5.- CANTIDAD OBJETO DE LA LICITACIÓN
- 6.- PRECIO
- 7.- CONDICIONES Y PLAZOS DE ENTREGA. TRANSPORTE
- 8.- MONTAJE, INSTALACION
- 9.- DOCUMENTACIÓN
- 10.- GARANTÍAS
- 11.- PENALIZACIONES
- 12.- ACLARACIONES SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 13.- ANEXOS:
 - Plano Instalación fotovoltaica

1.- OBJETO

El presente documento tiene como fin establecer las condiciones técnicas y el alcance del trabajo al que ha de ajustarse el proyecto, suministro, instalación, puesta en marcha y formación de placas fotovoltaicas para autoconsumo y ahorro energético en la Fábrica de Papel de Seguridad de Burgos, de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM).

2.- DESCRIPCIÓN

La Fábrica Nacional de Moneda y Timbre –Real Casa de la Moneda – (FNMT-RCM) en Burgos, tanto por RSC, por la certificación ambiental actual como por la certificación de eficiencia energética (UNE EN ISO 50001), tiene el compromiso de disminuir el consumo de energías convencionales y la utilización de energías más sostenibles. El presente pliego tiene por objeto la definición de una **INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO DE 120 kw de potencia nominal SIN EXCEDENTES I** en la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, la realización del proyecto, su ejecución e instalación y dando cumplimiento el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 482/2002), del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, que exige la presentación de un proyecto, acompañado de la documentación necesaria, para efectuar el registro de la instalación.

El alcance de suministro incluye la ingeniería, proyecto, el suministro de equipos, su instalación y montaje incluido todo lo necesario desde las placas hasta la conexión a la red interna, la legalización en industria, la puesta en marcha y el acompañamiento a la producción durante un periodo definido, para asegurar el cumplimiento de los objetivos indicados en el Apartado de garantías del presente documento.

Una vez puesta en marcha la instalación, la empresa adjudicataria deberá impartir sesiones formativas al personal de Mantenimiento en los cinco turnos de trabajo que están establecidos.

El titular de la instalación fotovoltaica será La Fábrica Nacional de Moneda y Timbre de Burgos, con NIF- ESQ 2826004-J, con domicilio en Avda Costa Rica s/n 09001 Burgos.

La instalación fotovoltaica se emplazará sobre la cubierta del edificio de Nueva máquina de papel, según plano adjunto, situada en Avda Costa Rica s/n 09001 Burgos.

Dicha cubierta está ejecutada por losa alveolar prefabricada y cubierta tipo DECK a base de aislamiento lana de Roca ignifugo y chapa grecada.

En el proyecto se definirá el número de paneles de silicio cristalino que es posible instalar en la cubierta y los inversores necesario para disponer de la instalación máxima dentro de la cubierta de edificio máquina de papel.

La presente actuación es asimilable a una pequeña central de producción eléctrica, sin excedentes, que inyectará toda la electricidad producida a la red de distribución interna de energía eléctrica en baja tensión, consumiendo en su totalidad la energía generada con vertido “CERO” a la Red eléctrica. Este conjunto de generación produce una potencia en corriente continua que es transformada a través de los inversores, cuya potencia nominal total será la máxima que nos permita la cubierta en cuestión, en torno a 120 Kw, en corriente alterna inyectada a red interna.

La salida del inversor se conectará con la caja de protecciones de corriente alterna, de ahí al contador de energía de salida, para medir la energía generada, y para finalmente conectarse al cuadro general de baja tensión del transformador. Las protecciones del sistema irán conforme al Real Decreto 244/2019 y a las normas particulares de la empresa distribuidora en cuestión. El cableado y los elementos de protección serán conformes al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (e Instrucciones Complementarias) y a las Normas Particulares de la Compañía Distribuidora. El punto de conexión de energía a la red se realizará en la instalación interior.

Uno de los elementos más importantes de una instalación fotovoltaica, para asegurar un perfecto aprovechamiento de la radiación solar, es la estructura soporte, encargada de sustentar los módulos solares y formar el propio panel, dándole la inclinación más adecuada en cada caso para que los módulos reciban la mayor radiación, consiguiendo un aumento en su eficacia. Para reducir el efecto del viento y mejorar la evacuación de la lluvia sobre los campos solares, es conveniente dejar separación entre los módulos, que además así tendrán espacio para las dilataciones y contracciones típicas producidas por la variación de temperaturas. Las partes metálicas de la estructura estarán conectadas a la toma de tierra de la instalación. Dicha estructura soporte de las placas deberá aguantar la fuerza del viento, como mínimo de 140 km/h, así como la sobrecarga de nieve, de acuerdo con lo indicado en el Código Técnico de la Edificación (CTE). El tipo de anclaje para las placas solares dependerá de su ubicación en cubierta, y de las fuerzas que actúan sobre ella como consecuencia de la presión del viento a que se encuentre sometida. Con ella se le dará al campo fotovoltaico una inclinación adecuada respecto de la horizontal para optimizar el rendimiento del mismo en función de la latitud del emplazamiento, además de buscar la integración arquitectónica.

La potencia nominal del inversor o inversores será adecuada a la potencia pico del generador fotovoltaico. Debe cumplir con las exigencias requeridas en el 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, en cuanto a protecciones, puesta a tierra, compatibilidad electromagnética, etc. Debe ser un inversor de potencia con salida trifásica para operación en paralelo con conexión a red, 3x/400 V, 50 Hz. Debe disponer de un sistema avanzado de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) y un alto rendimiento energético, mayor de 95%; panel de control integrado con pantalla LCD para visualización de estados de operación y valores actuales. Los inversores que se emplearán será compatible con el sistema de gestión de la instalación existente en la Sub-estación de la FNMT.

Todos los elementos de protección y maniobra se ajustarán estrictamente al REBT, y solo se usarán elementos de primeras marcas europeas (Schneider, Merlin Guerin , Siemens).

La puesta a tierra de la instalación se regirá por lo especificado en:

- REAL DECRETO 1699/2011, de 18 de noviembre.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de Agosto – REBT y sus ITC (ITC-BT).

De acuerdo al artículo 12 del RD 1699/2011, la puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas interconectadas se hará siempre de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora, asegurando que no se produzcan transferencias de defectos a la red de distribución. La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución de baja tensión y las instalaciones fotovoltaicas, bien sea por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones, con base en el desarrollo tecnológico.

El sistema de distribución en el campo de módulos, incluye los conductores activos de cobre que transportan la energía producida y los conductores auxiliares. Todos los conductores de CC, y también los que van de la caja de conexiones cercana al generador hasta el inversor y su respectiva apartamentada, serán de doble aislamiento e irán bajo tubo protector o [bandeja de canalización](#) en lo posible. Cumplirán lo establecido en la UNE 21123. El cableado de la instalación se realizará acorde con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión vigente. Serán adecuados para uso en intemperie, al aire o enterrado, RV-K 0,6/1 kV (UNE 21123). Solo se usarán cables en cobre de marcas premium (PRYSMIAN y GNERLA CABLE).

La monitorización de la instalación solar se realiza por grupos de strings (módulos conectados en serie). El datalogger (EXISTENTE) (equipo que almacena los datos) recibe y procesa la siguiente información: Todos los equipos instalados deben comunicarse con el DATALOGGER existente para su monitorización mediante este equipo pre-existente.

- Voltaje y corriente D.C. a la entrada del inversor.
- Voltaje de fase/s en la red, corriente total de salida del inversor
- Radiación solar en el plano de los módulos medida con una célula o módulo de tecnología equivalente
- Temperatura ambiente
- Potencia reactiva de salida del inversor.

Las opciones de comunicación para los inversores SUNWAYS son las siguientes:

- Tarjetas MODEM: se utilizan para la comunicación por vía MODEM telefónico. Permiten controlar desde un PC remoto las diferentes variables de la instalación solar. Se emplea la conexión RS-485 para la comunicación entre los inversores de la instalación, así como para un PC o panel informativo.
- Tarjetas RS-485: utilizadas para la comunicación por línea serie RS-485, permitiendo al igual que la opción anterior el conocimiento de todas las variables de la instalación.
- Tarjetas de entradas analógicas: indicadas para la lectura de variables físicas externas como temperaturas, velocidad del viento, etc.

El punto de conexión de la instalación fotovoltaica se realizará en el cuadro general de la Sub-estación de la FNMT ubicada junto al CT1 (Centro Transformadores 1). La conexión se realizará a través de un seccionador acorde a la intensidad necesaria que forma parte de la presente licitación, así como su conexionado la instalación existente, según proyecto a presentar, y conexionado al embarrado de Fuerza de dicha Sub-estación. Esta labor específica se realizará en periodo de parada programada de FNMT estipulada como parada agosto, siendo de forma regular de día 1 a día 31 aunque esto puede variar por necesidades de FNMT. El adjudicatario deberá amoldarse sin aumento de coste a las variaciones de este periodo. Para ello, la tirada de cableado se realizará por las canalizaciones a ejecutar mediante zanjas, y por tubo, bandeja y Rejiban a colocar hasta el conexionado a los cuadros de fuerza y gestión en el cuadro de alumbrado de la Sub-estación eléctrica de FNMT.

Para la gestión y comunicación de la nueva instalación solar fotovoltaica esta se comunicará con el DATALOGGER existente en FNMT. Asimismo, se colocarán analizadores de redes mediante toroidales en salida de Transformador 2 y 3 de la instalación de FNMT para completar así la lectura ya existente en salida de TRANSFORMADOR 1, teniendo por ello la lectura total para que el gestor de los inversores indique el corte si fuera necesario por exceso de producción, ya que la instalación será diseñada y registrada como instalación sin excedentes.

Para dar a la instalación el carácter divulgativo se enviarán todos los datos a los paneles informativo a la entrada del edificio en donde se indicará a tiempo real una serie de datos tales como (potencia, tensión, intensidad, etc. y el ahorro energético en emisiones de CO2.

El presente documento comprende una obra completa, susceptible de entregada como espacio urbano de uso público, de acuerdo con el artículo 125.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas. En aplicación del artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, procede a efectos de la elaboración del proyecto la correspondiente clasificación de las obras a ejecutar. Según el objeto y la naturaleza de las obras se puede considerar en el grupo a), concretamente como reforma, tal y como dice el apartado 3 del mencionado artículo: “El concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente”.

Igualmente, se hace constar que, como expertos en este tipo de suministros y servicios, si algún elemento se hubiera omitido en el presente Pliego, pero fuera necesario para el cumplimiento de los **objetivos** descritos en este apartado Descripción detallada del objeto de la contratación.”, sin estar estos excluidos explícitamente, deberá ser suministrado, instalado y configurado por el adjudicatario sin suplemento alguno en el precio, como corresponde a la modalidad de contratación como precio fijo, cerrado y no revisable por la totalidad de la instalación, proyecto **llave en mano**.

Todo trabajo adicional y/u obra auxiliar necesarios para la completa ejecución del objeto de contratación reflejado se considerará incluido en la oferta técnica y económica, aun cuando no figure explícitamente en su descripción.

Los medios de acceso y permanencia de manera segura para ejecutar los trabajos en la cubierta, así como los medios de izado y posicionamiento de material en la misma, correrán a cargo de la empresa adjudicataria. Debiendo dejar los medios necesarios de acceso que se instalen para el posterior mantenimiento de la instalación.

3.- ALCANCE DEL SUMINISTRO

La instalación que se va a proyectar está formada por los siguientes componentes principales:

- Generador: compuesto por módulos fotovoltaicos, elementos de soporte y fijación de los módulos, elementos de interconexión entre módulos.
- Adaptador de energía: compuesto de inversores, cuadros de corriente continua, cableados.
- Conexión a red: compuesto por cuadros de medida e interruptores, sistemas de protección, cableado de interconexión, sistema de inyección cero, ...
- Monitorización: compuesto por sensores, sistemas de adquisición de datos, analizadores de redes, ...
- Obra civil: urbanización, cimentaciones, adecuación de la zona de monitorización.

Será por cuenta del Adjudicatario la totalidad de la mano de obra, herramientas, útiles, elementos de seguridad, Equipos de Protección Individual de los trabajadores, dejando las instalaciones en perfectas condiciones de limpieza una vez realizado el trabajo, y en suma todo lo necesario para

la realización de las unidades establecidas, siendo responsable de ello de acuerdo con lo previsto en los diferentes apartados de este documento.

El ofertante, como experto en este tipo de proyectos, asumirá las deficiencias de este Pliego de Prescripciones Técnicas por omisión o desconocimiento, advirtiéndolo en su oferta, de tal manera que se pueda asegurar que el pliego y oferta del adjudicatario abarcan la totalidad del suministro que se solicita y que no es otro que el cumplimiento de los objetivos descritos en el Apartado 1. Objeto para el que está destinada la instalación.

Esta licitación comprende la ingeniería básica y de detalle de las infraestructuras indicadas de forma completa, con la presentación del proyecto visado de la instalación previa a los trabajos y la documentación preceptiva de industria y legalizaciones al final de los mismos. Sin menoscabo de otra documentación preceptiva no incluida en este documento, que asimismo será elaborada y entregada por el adjudicatario sin aumento de coste.

La ingeniería básica y de detalle deberá ser aprobada por FNMT, previo al inicio de las fases posteriores que estén vinculadas con algún punto de las mismas. Por ello se deberá enviar con tiempo suficiente para la revisión por parte de FNMT.

La ejecución del proyecto, con el diseño, suministro de equipos, montaje y ajustes, puesta en marcha y formación, se llevará a cabo bajo la modalidad Llave en mano.

La entrega de equipos se realizará siguiendo la modalidad DDP Fábrica de Papel de Burgos –

El alcance incluirá la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios, así como todo lo necesario para la realización del suministro indicado en este documento y de acuerdo con lo previsto en sus diferentes apartados.

En el presente pliego se incluyen los elementos necesarios para el cumplimiento del objetivo del proyecto para el que está destinada la instalación, y en cualquier caso debe de verificarse con la ingeniería básica y la documentación de proyecto disponible para la correcta ejecución del mismo.

Previa solicitud por escrito y firma del correspondiente documento de confidencialidad, los ofertantes tendrán la opción de visitar el lugar de emplazamiento de las instalaciones y consultar los planos e información técnica de la FNMT-RCM afectados por la actuación, así como conocer las normas de seguridad vigentes, al objeto de tener conocimiento de las condiciones y dificultades para realizar el proyecto e instalaciones.

La FNMT-RCM pondrá a disposición del adjudicatario cuanta información técnica, planos etc., sean necesarios para la realización de la instalación, si obran en su poder.

En la elaboración del presente proyecto ha de cumplir la normativa vigente que afecta a este tipo de instalaciones, la cual se describe a continuación:

- Real Decreto 482/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión. (BOE nº 224, 18/09/2002).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE nº 310, 27/12/2000).

- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia (BOE nº 295, 08/12/2011) y sus modificaciones.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (BOE nº 310, 27/12/2013) y sus modificaciones.
- 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 244/2019, 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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo): DB HE Ahorro de energía. Se. Gral. Burgos-Dir. Industrial Página 6 de 27.
- Normas UNE correspondientes de obligado cumplimiento.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269 de 10/11/1995).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 97 de 23/04/1997).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE nº 97 de 23/04/1997).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE nº 148 de 21/06/2001).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

CONDICIONES PREVENTIVAS A INCLUIR EN EL SUMINISTRO

Leyes y Reglamentos

La instalación y los equipos deberán cumplir rigurosamente todo lo legislado, tanto en España como en la Unión Europea, en materia de Seguridad y Salud y demás reglamentaciones específicas para el tipo de instalación o suministro de que se trate, tal y como establece el R.D. 1644/2008 (2006/42/CE), por lo que se considera conveniente el cumplimiento de las normas armonizadas vigentes.

Cumplimiento del real decreto 1215/97.

Independientemente de que el equipo cumpla con la obligación legal con respecto al marcado y la declaración de conformidad CE, FNMT-RCM revisará el cumplimiento estricto del RD 1215/97 para certificar que el equipo que pone a disposición de sus trabajadores es totalmente seguro. Por lo tanto, FNMT-RCM, procederá, si lo considera oportuno, a contratar a una empresa autorizada para realizar auditorías de seguridad de maquinaria con objeto de certificar el cumplimiento del Anexo I de este Real Decreto.

Cualquier no conformidad que se detecte sobre el cumplimiento de esta normativa se comunicará de inmediato al fabricante, quien deberá, asumiendo el coste que sea necesario, corregir esta anomalía.

En el caso de que la no conformidad no pueda ser subsanada, esto podrá ser motivo de cancelación del contrato por parte de la FNMT-RCM, quien se reservará la ejecución de las acciones legales que considere oportunas.

Documentación General

El ofertante entregará toda la documentación por triplicado y en castellano. En formato digital igualmente en castellano. Los esquemas y planos se entregarán en formato AutoCAD.

Manual de Instalación, uso y mantenimiento de la instalación.

Con respecto al Manual de operación y mantenimiento, indicar que además de las tres copias es obligatorio hacer entrega de dicho manual en formato electrónico.

Siendo el esquema de los manuales el siguiente

Manual Instalación

1.1 Preparación del Sitio

- **Selección del lugar:**
 - Orientación e inclinación óptima de los paneles.
 - Evaluación de sombras y obstrucciones.
- **Condiciones del soporte:**
 - Revisión estructural de techos o suelos para soportar cargas.
 - Métodos de fijación (marcos, estructuras inclinadas).

1.2 Componentes y Herramientas

- Listado de materiales necesarios:
 - Paneles solares, inversores, baterías, cuadro eléctrico, cableado, etc.
- Herramientas necesarias para la instalación.

1.3 Procedimiento de Instalación

- **Montaje de paneles solares:**
 - Fijación de paneles a la estructura.
 - Conexiones entre paneles en serie/paralelo.
- **Inversor y batería:**
 - Ubicación del inversor y conexión con paneles.
 - Instalación de baterías (si aplica).
- **Cableado y conexiones eléctricas:**
 - Conexión de corriente continua y alterna.
 - Conexión al cuadro eléctrico y red (si aplica).
- **Puesta a tierra:**
 - Requisitos para la protección contra sobretensiones.

1.4 Verificación y Puesta en Marcha

- **Pruebas iniciales:**
 - Verificación de conexiones eléctricas.
 - Testeo de la generación de energía.

- **Encendido del sistema:**
 - Procedimiento paso a paso.
- Registro de datos iniciales de funcionamiento.

Manual de Uso

2.1 Operación Normal

- Uso de sistemas de monitoreo (pantalla, app, etc.).
- Interpretación de indicadores en el inversor:
 - Energía generada, consumo, fallos.
- Optimización del consumo:
 - Ajustes en función de los horarios solares.

2.2 Consideraciones de Seguridad

- Precauciones al operar el sistema:
 - Evitar manipulaciones sin formación.
 - Uso de equipos de protección personal.
- Apagado seguro del sistema en emergencias.

2.3 Respuesta a Fallos Comunes

- Identificación de códigos de error del inversor.
- Soluciones básicas para problemas como:
 - Producción baja.
 - Desconexión de red.
 - Mal funcionamiento de baterías.

Manual de Mantenimiento

3.1 Mantenimiento Preventivo

- **Frecuencia de revisiones:**
 - Limpieza de paneles solares (3-6 meses).
 - Verificación de conexiones eléctricas y estructura (anual).
- **Procedimientos detallados:**
 - Métodos para limpiar los paneles (evitar productos abrasivos).
 - Inspección del cableado por desgaste o daños.

3.2 Mantenimiento Correctivo

- Reparación de componentes:
 - Sustitución de paneles dañados.
 - Sustitución de fusibles o conectores.
- Procedimientos para restablecer el sistema tras averías.

3.3 Baterías (si aplica)

- Inspección periódica de baterías.
- Gestión de la capacidad de carga y vida útil.
- Correcta disposición al final de su vida útil.

IV. Seguridad

- **Riesgos eléctricos:**
 - Manipulación de corriente continua y alterna.
 - Protección contra cortocircuitos y sobretensiones.
- **Riesgos estructurales:**
 - Uso de arneses o equipos de seguridad en alturas.

V. Registro y Garantías

- Documentación de la instalación:
 - Registro de pruebas iniciales.
 - Plan de mantenimiento.

- Detalles de garantías de los componentes:
 - Paneles solares.
 - Inversor.
 - Baterías.

VI. Anexos

- Diagramas de instalación eléctrica y mecánica.
- Manuales técnicos de cada componente.
- Contactos del servicio técnico y del instalador.
- Glosario de términos técnicos.

En el manual deben figurar como mínimo los siguientes contenidos:

Definir las condiciones previstas de utilización del equipo, así como las prácticas de trabajo adecuadas para su manejo en condiciones adecuadas de seguridad, identificando los posibles riesgos y las medidas preventivas necesarias a adoptar para eliminarlos o controlarlos.

El manual de instrucciones incluirá los planos en formato electrónico editable propio para planos y esquemas (Autocad) y esquemas necesarios para poner en servicio, conservar, inspeccionar, comprobar el buen funcionamiento y, si fuera necesario, reparar la máquina y cualquier otra instrucción pertinente, en particular, en materia de seguridad.

Declaración "CE" de conformidad

Se deberán entregar los certificados de conformidad de la instalación, estos certificados deben estar redactados en idioma español y estar debidamente firmados.

Certificados CE de materiales y documentación de equipos suministrados. Dicha documentación se deberá entregar de forma previa al suministro de los materiales y equipos, con suficiente antelación, para su revisión y aprobación, lo cual se configura como un **requisito previo para la recepción de dicho material y equipos.**

La declaración "CE" de Conformidad, redactada en español, deberá comprender como mínimo lo siguiente:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante.
- Descripción de la instalación (marca, tipo, número de serie, etc.).
- Todas las disposiciones pertinentes a las que se ajuste la instalación.
- Nombre y dirección del Organismo de Control.
- Número de Certificación "CE" de Tipo.
- Referencia a las normas armonizadas ISO.
- Normas y especificaciones técnicas nacionales que se hayan utilizado.

Formación de los trabajadores

El ofertante incluirá en su propuesta un plan de formación teórico-práctica para el personal de Operación y de Mantenimiento, para cada uno de los 5 turnos de trabajo.

Esta formación se deberá impartir, en horarios de mañana y tarde, para el personal que determine la FNMT-RCM.

4.- ETAPAS, NIVELES, O HITOS EN LA EJECUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Se establecen los siguientes hitos durante la ejecución:

- Aprobación de Ingeniería y entrega de proyecto.
- Entrega de equipos en la Fábrica de Papel de Seguridad de Burgos
- Instalación y Puesta en marcha en las condiciones indicadas.
- Legalización, formación y seguimiento de la producción.

5.- CANTIDAD OBJETO DE LA LICITACIÓN.

Proyecto, suministro, instalación, puesta en marcha y formación de placas fotovoltaicas para autoconsumo y ahorro energético en la Fábrica de Papel de Seguridad de Burgos, de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM).

6.- PRECIO.

Consultar Pliego de Condiciones Particulares

El precio que figurará en la oferta incluirá todos los costes directos, indirectos, medios auxiliares, gastos generales y beneficio industrial.

El Impuesto sobre el Valor Añadido no estará incluido en los precios ofertados y se aplicará en cada momento de acuerdo con las tarifas vigentes.

7.- CONDICIONES Y PLAZOS DE ENTREGA. TRANSPORTE

Todas las gestiones precisas para el transporte y descarga de equipos y materiales, cualquiera que sea el lugar hasta su destino final y entrega en la fábrica de papel de seguridad de Burgos de la FNMT-RCM, en modalidad DDP, serán por cuenta del adjudicatario.

Todos los materiales deberán estar adecuadamente acondicionados y contar con un seguro de transporte ante cualquier imprevisto que pueda surgir, así como los permisos de transporte que pudieran ser necesarios.

El adjudicatario no podrá hacer entrega en planta de ningún equipo, unidad y/o componente sin la previa autorización de FNMT-RCM o su ingeniería. Para ello se deberá adjuntar la documentación técnica de todos los equipos y materiales con antelación suficiente para su revisión y aceptación.

Siempre se deberá avisar con una semana mínima de anticipación de la llegada de material a la fábrica de Burgos, incluyendo la información necesaria sobre espacios o requisitos para su acopio.

Como plazo de entrega máximo, se establece que la instalación objeto del presente documento deberá estar montada en su totalidad en un **plazo máximo de 5 meses** contadas a partir de la firma del contrato.

Las fechas para realizar el **montaje serán preferentemente en el mes de agosto**, aprovechando la parada técnica de la fábrica. Toda excepción a las condiciones y plazos de entrega fijados en este pliego, deberán ser planteadas y justificadas debidamente a la FNMT-RCM, la cual se reserva el derecho de aceptarlas y aprobarlas en última instancia.

8.- MONTAJE, INSTALACIÓN

El montaje, instalación y puesta en marcha del equipo está incluido en el suministro.

8.1.- Antes de comenzar (como mínimo dos semanas) la presentación del Servicio de Asistencia, obra o instalación, en sus diferentes etapas, el Adjudicatario entregará los documentos siguientes:

- En cumplimiento de las estipulaciones del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004 sobre Coordinación de Actividades Empresariales, el adjudicatario deberá proceder a dar respuesta al documento que le llegará desde el Departamento de Compras de la FNMT-RCM. (FPGPV-00010-01). Deberá estar registrado en la Base de Datos de la FNMT-RCM (COORDYNA), cumpliendo lo establecido en los diferentes procedimientos mencionados anteriormente con la relación de personal incluyendo el número de Documento Nacional de Identidad o número de pasaporte para ciudadanos extranjeros. Asimismo, se indicará el horario de trabajo, y la duración aproximada de los trabajos.
- Deberá tener cargados y validados todos los documentos relativos a la coordinación de actividades empresariales, incluida la documentación de cada uno de los trabajadores que vayan a realizar trabajos en las instalaciones de la FNMT-RCM y el Procedimiento N° FPGPV00010-03-03 “Intercambio de medidas preventivas de coordinación empresarial” cumplimentado.
- Si el contratado realizara la subcontratación de partes de los trabajos relacionados con esta contratación, este presentará cumplimentado el Procedimiento N° DRP-PCPPV10-06/01. (Entrega de información sobre empresas subcontratistas por parte de la contrata principal).
- Los operarios dispondrán de la formación específica de su puesto de trabajo en materia de PRL y formación específica de los equipos que tengan que manejar para la instalación y puesta en marcha de la planta (plataformas elevadoras, carretillas automotoras, polipastos o puentes grúa...).
- Los operarios dispondrán de los elementos de protección personal con marcado CE, y con las revisiones obligatorias de los mismos si estas fueran necesarias, que se determinan dentro de su evaluación de riesgos, así como elementos específicos de protección que se requieran en las distintas zonas de trabajo de la FNMT y estén determinadas en la evaluación de cada una de ellas.
- Cualquier accidente o incidente ocurrido en las instalaciones de la FNMT-RCM a trabajadores de la empresa adjudicataria, deberá ser investigado por parte de la misma, aportando las causas, agente material y factor de riesgo del mismo, así como las medidas preventivas a adoptar para evitar que accidentes similares vuelvan a ocurrir. El parte de investigación de éste accidente/incidente, será remitido al servicio de prevención en un plazo máximo de 10 días y cargado en la aplicación Coordyna.



- El operario del contratista, tendrá la obligación de informar al Coordinador de Fábrica ó al Servicio de Prevención, que los trabajos que tiene que realizar en fábrica pueden suponer un aumento de riesgo a personas o medio ambiente, de manera que permita, a los distintos Departamentos, tomar las medidas preventivas necesarias.

- Para la realización de los trabajos que se requieran un Plan de Seguridad, el Contratista realizará dicho Plan de acuerdo con el RD 1627/97, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 y el Reglamento de los Servicios de Prevención RD 39/97, en base al Estudio de Seguridad Básico que será facilitado por la FNMT-RCM. Se podrán iniciar los trabajos, una vez que el Plan de Seguridad sea aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud, la Dirección de la FNMT-RCM y sea registrado en la Dirección Provincial de Trabajo de Burgos si fuese necesario.

Si por la necesidad de la ejecución de los trabajos a realizar se detectase que estos pueden estar encuadrados como trabajos de especial riesgo, se pondrán en marcha lo que establece el RD 1627/97 estableciendo los Recursos Preventivos y su nombramiento, cumplimentándose y entregándose el Procedimiento N° FPGPV-00010-04-03. "Intercambio de medidas preventivas de coordinación empresarial en situaciones de especial riesgo", en cuyo caso será obligatoria la presencia de un recurso preventivo por parte de la empresa adjudicataria.

Se considerarán trabajos de Especial Riesgo aquellos que por su peligrosidad exponen a los trabajadores que los realizan a situaciones de riesgo muy alto para su seguridad y su salud como pueden ser los siguientes.

1.-Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2.-Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3.-Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4.-Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5.- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6.-Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7.-Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8.-Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9.-Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10.-Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Adicionalmente y teniendo en cuenta las características de la FNMT-RCM, se tendrán también en cuenta como situaciones de especial riesgo las siguientes:



11.-Trabajos realizados en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores (esta condición será definida por el Servicio de Prevención, debiendo consultar con dicho Departamento en caso de duda).

12.-Trabajos realizados en lugares con riesgo de generación de incendios o explosiones (esta condición será definida por el Departamento de Seguridad, debiendo consultar con dicho Departamento en caso de duda).

13.-Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura:

Trabajos realizados mediante el posicionamiento vertical con cuerdas.

que se realicen a más de 2 metros y en los que no sea posible la utilización de medios de elevación adecuados como plataformas de trabajo, andamios fijos o móviles o escaleras.

Trabajos realizados a más de 4 metros

14.-Cualquier trabajo que se realice en las proximidades en la subestación eléctrica, central de transformación o galerías.

15.-Traslados internos de maquinaria cuyos módulos sean excesivamente pesados y de difícil manejo

8.2.- Se facilitará relación, a ser posible con su número de referencia, del material de mayor valor que se vaya a utilizar, con objeto de poder controlar su correcta salida de la Fábrica.

8.3.- Todo el material o equipos que tengan que entrar en esta fábrica para la realización del servicio, pasarán previamente por el Almacén para su control pertinente. En el caso que lo envíe por agencia, irán acompañados del albarán con la identificación de la empresa del destino final. Previamente se informará por escrito del envío del material y agencia que lo suministrará. Todo material para su recepción deberá ser aprobado previamente por FNMT. Dicha documentación deberá ser entregada de forma previa a suministro, con suficiente antelación, para su revisión y aprobación.

8.4.- El personal que preste su servicio en una contrata y que deba acceder a Fábrica para realizar su trabajo, deberá cumplir su jornada laboral dentro del recinto fabril, debiendo la empresa contratada comunicar dicho horario al Servicio de Seguridad. Las salidas que se produzcan dentro de dicho horario, deberán ser autorizadas y comunicadas al Servicio de Seguridad por el responsable de la contrata

8.5.- La jornada laboral para el contratista en la Fábrica de Papel, será de 08.00 h. a 20.00 h.

8.6.- Materiales recomendados:

Los inversores que se emplearán serán del fabricante HUAWEI TECHNOLOGIES.

Cualquier otra marca a emplear deberá obtener previamente la conformidad del Departamento de Mantenimiento.

Instalación eléctrica:

El sistema de alimentación eléctrica de que dispone la F.N.M.T. es de 380 V (+/- 10%) trifásica, con neutro y 50 HZ.

Aquel equipo que necesite tensión de alimentación distinta a la indicada, incorporará transformadores que permitan su conexión a la red existente.

Cualquier transformador que se incorpore a los equipos deberá estar protegido (entrada y salida) con interruptor o en su defecto con fusibles.

Todos aquellos equipos que puedan ocasionar distorsiones o desviaciones de cualquier índole en la red eléctrica (armónicos, parásitos, etc.), deberán cumplir la directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE

Todas las señales de E/S digitales que tengan que interactuar con otros equipos de F.N.M.T., deberán ser libres de potencial. Si el sistema no estuviera diseñado de este modo, deberá suministrarse el interface adecuado para ello.

9.- DOCUMENTACIÓN.

9.1.- Documentación de la oferta.

- Descripción técnica.
- Todos los documentos que el ofertante juzgue oportunos para la comprensión de su oferta.
- Garantías Tecnológicas
- Confirmación de los límites de suministro y/o exclusiones a la Petición de la Oferta
- Plazo de entrega
- Embalaje, carga, transporte, descarga, seguros con su valor real

CONDICIONES COMERCIALES

- Plazo de entrega.
- Validez de la oferta.
- Garantía
- Propuesta de facturación y condiciones de pago.
- Transporte hasta la fábrica de BURGOS DDP Incoterms 2020
- Montaje in situ.

La oferta tendrá una validez mínima de 6 meses.

Junto con la oferta técnica y económica, el ofertante deberá presentar una planificación preliminar del montaje y puesta en marcha y la organización del equipo de montaje y puesta en marcha.

El ofertante deberá exponer la aceptación del presente Pliego de Prescripciones, dentro de su proposición, tanto en la parte técnica como en la económica.

9.2.- Documentación a entregar al cliente

Se incluirá en el suministro del equipo la entrega de la siguiente documentación:

La documentación se entregará en español formato digital, los planos y esquemas en formato dwg, asimismo las copias en papel se redactarán en idioma ESPAÑOL y por triplicado.

INCORPORARÁ:

- **Planificación** detallada del **Proyecto y Plan de Trabajo**. Cronograma de trabajos a realizar.
- **Entrega e instalación** de los elementos descritos en el lote.
- Inventario, Detalle y **Documentación** de los Productos Entregables, así como de Servicios incluidos.
- Proyecto visado de la instalación Fotovoltaica, se entregara previo al inicio de la instalación para su verificación. Formato digital y planos en formato DWG
- Manual de usuario. Seguridad, Operación, instalación y Mantenimiento. **Manuales del fabricante**, manuales de **uso y mantenimiento** de los distintos elementos
- **Certificados CE de materiales y documentación de equipos suministrados**. Dicha documentación se deberá entregar de forma previa al suministro de los materiales y equipos, con suficiente antelación, para su revisión y aprobación, lo cual se configura como un requisito previo para la recepción de dicho material y equipos.
- Planos de situación y Esquemas eléctricos en papel y en soporte informático en programa Formato Autocad.
- de elementos eléctricos. Formato AutoCAD.
- Planos de situación de elementos constructivos, generación de energía, gestión y conexiones, etc.
- Despieces mecánicos, con referencia de los diferentes repuestos. Listado despiece completo de elementos normalizados y listado con descripción completa de elementos NO normalizados: planos, croquis y características completas.
- Pesos, medidas, tomas de aire y agua, desagües, voltajes, consumos, etc.
- Plano de situación de puntos de lubricación, especificando frecuencia de la misma y tipos de lubricantes a emplear según norma DIN 51502.
- Plan de mantenimiento preventivo propuesto por el fabricante.
- Lista de repuestos de todo tipo de componentes, con vida inferior a un año, que el fabricante estime necesario que la F.N.M.T. tenga en stock.
- Relación de repuestos con plazo de entrega superior a dos semanas.

- Lista completa de material eléctrico, instalados por orden de código en los esquemas, (eléctricos) especificando clase, marca, modelo, características técnicas, precio etc.
- Documentación asociada a la **Certificación del Sistema de Generación Eléctrico**, así como de todas las líneas de alimentación eléctrica desplegadas y del equipamiento utilizado en dicho despliegue.
 - **Proyectos técnicos, certificados finales de obra**, certificados de **instalador**.
 - **Verificación y certificación final** de la instalación por Organismo de Control.
 - **Tramitación administrativa** de la instalación, boletín y **Registros en Industria**.
 -

9.3 Formación

Complementariamente a la solución de sistema de climatización descrita en los apartados anteriores, se deberá ofrecer una formación por parte del fabricante o entidad autorizada por el mismo, donde se contemplen al menos los siguientes elementos:

- Descripción general del equipo y tecnologías incorporadas.
- Instrucción en el manejo del sistema de Generación Fotovoltaica instalado.
- Recomendaciones mantenimiento preventivo.
- Reconocimiento de averías y alarmas.

Esta formación se deberá impartir, en horarios de mañana y tarde, para el personal que determine la FNMT-RCM.

Durante el periodo de garantía el fabricante de los equipos deberá incluir un **servicio de aclaración de dudas y cambios de configuraciones**.

10.- GARANTÍAS.

Consultar Pliego de Condiciones Particulares.

El adjudicatario garantizará todas las reparaciones realizadas en cada intervención, tanto en materiales como en la mano de obra.

Todos los equipos suministrados cumplirán la normativa en vigor en España.

Los equipos serán garantizados por un período de al menos 24 MESES a partir de su puesta en servicio industrial, con documento específico firmado por ambas partes, contra todo fallo de concepción, de funcionamiento o de construcción de cualquier género, que provenga de un defecto del equipo, de un error de fabricación, de montaje, etc.

Durante el período de garantía toda pieza o todo conjunto que haya sufrido un desgaste anormal por el hecho de una operación conforme a las condiciones de corrección comprenderá el suministro de la pieza o conjunto defectuoso y, si lo consideran útil, la vigilancia del desmontaje y del remontaje en nuestra fábrica. La pieza o conjunto reemplazado quedará de su propiedad.

El contratista permitirá el libre acceso al cliente o representante designado por él a los talleres donde se realice la fabricación de su suministro, con el objeto de inspeccionar el estado y calidad del mismo, así como a poner a disposición de los inspectores los documentos relativos a controles y ensayos realizados.

El fabricante garantizará la disponibilidad de piezas de recambio durante un periodo de 10 años a partir de la fecha de compra del equipo.

Salvo autorización previa por escrito del CLIENTE, el contratista no podrá divulgar información, sea cual fuere, relativa al contrato o pedido y relacionada con las actividades del CLIENTE, o los aspectos del proyecto que se consideren confidenciales.

11.- PENALIZACIONES.

Las Penalizaciones descritas en el Pliego de Condiciones Particulares.

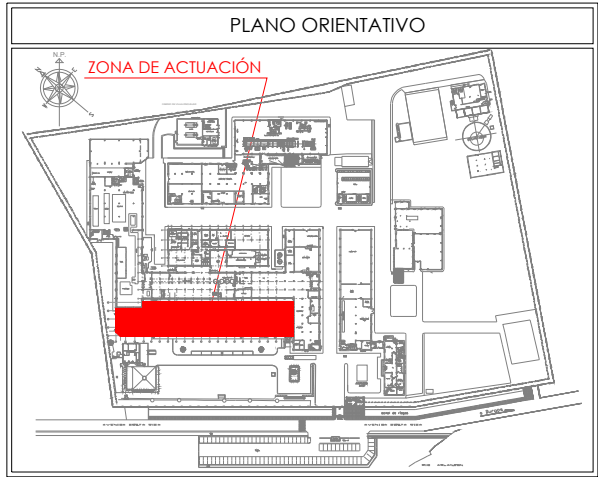
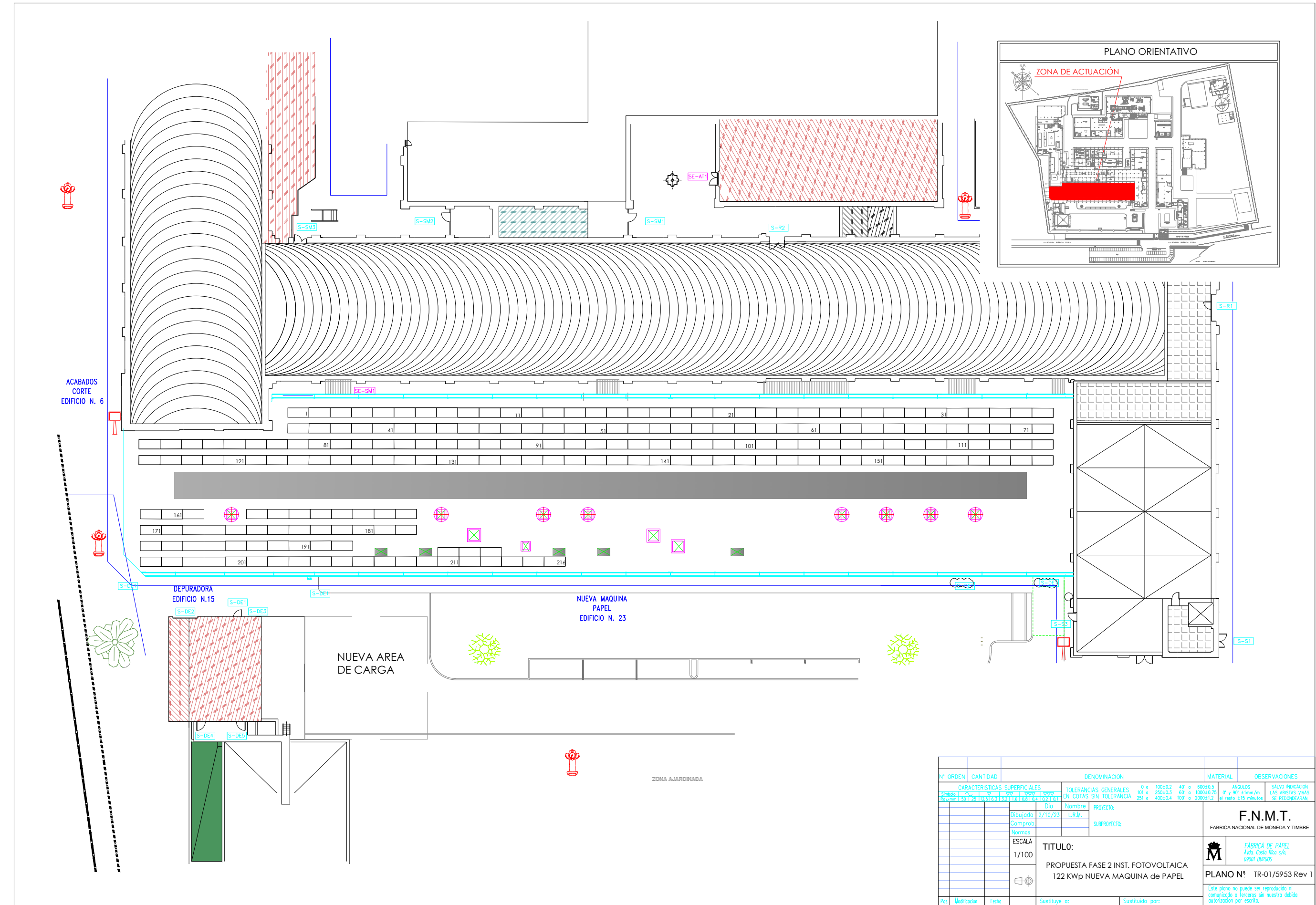
12.- ACLARACIONES SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Para cualquier aclaración o consulta, por favor, póngase en contacto con:

Alfredo Granda Posada. – Coordinador Jefe de Área del departamento de Ingeniería y Mantenimiento Tel: 947 462145 Mail: alfredogp@fnmt.es

Fdo.: Juan Manuel Franco Esteban
Director Fábrica de Papel (FNMT-RCM)

Fdo.: Alfredo Granda Posada
Jefe Ingeniería Mant^o- Fca. Papel.



ACABADOS CORTE EDIFICIO N. 6

DEPURADORA EDIFICIO N.15

NUEVA MAQUINA PAPEL EDIFICIO N. 23

NUEVA AREA DE CARGA

ZONA AJARDINADA

N° ORDEN	CANTIDAD	DENOMINACION	MATERIAL	OBSERVACIONES																								
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CARACTERISTICAS SUPERFICIALES</td> <td colspan="2">TOLERANCIAS GENERALES</td> <td>0 a 100±0.2</td> <td>401 a 600±0.5</td> <td>ANGULOS</td> <td>SALVO INDICACION</td> </tr> <tr> <td>Simbolo</td> <td>Unidad</td> <td>Valor</td> <td>Valor</td> <td>101 a 250±0.3</td> <td>601 a 1000±0.75</td> <td>0° y 90° ±1mm/m</td> <td>LAS ARISTAS VIVAS</td> </tr> <tr> <td>Normas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>251 a 400±0.4</td> <td>1001 a 2000±1.2</td> <td>el resto ±15 minutos</td> <td>SE REDONDEARÁN</td> </tr> </table>					CARACTERISTICAS SUPERFICIALES		TOLERANCIAS GENERALES		0 a 100±0.2	401 a 600±0.5	ANGULOS	SALVO INDICACION	Simbolo	Unidad	Valor	Valor	101 a 250±0.3	601 a 1000±0.75	0° y 90° ±1mm/m	LAS ARISTAS VIVAS	Normas				251 a 400±0.4	1001 a 2000±1.2	el resto ±15 minutos	SE REDONDEARÁN
CARACTERISTICAS SUPERFICIALES		TOLERANCIAS GENERALES		0 a 100±0.2	401 a 600±0.5	ANGULOS	SALVO INDICACION																					
Simbolo	Unidad	Valor	Valor	101 a 250±0.3	601 a 1000±0.75	0° y 90° ±1mm/m	LAS ARISTAS VIVAS																					
Normas				251 a 400±0.4	1001 a 2000±1.2	el resto ±15 minutos	SE REDONDEARÁN																					
Dibujado		2/10/23	Nombre	PROYECTO	F.N.M.T. FABRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE																							
Comprob.		L.R.M.	Nombre	SUBPROYECTO																								
Normas					FABRICA DE PAPEL Aida, Costa Rica s/r/a DIEGO BURGOS																							
ESCALA		1/100	TITULO:																									
Escalera			PROPUESTA FASE 2 INST. FOTOVOLTAICA		PLANO N° TR-01/5953 Rev 1																							
Escala			122 KwP NUEVA MAQUINA de PAPEL																									
Pos.	Modificación	Fecha	Sustituye a:		Sustituido por:																							



Este plano no puede ser reproducido ni comunicado a terceros sin nuestro debido autorización por escrito.