

CAPÍTULO 5: PLANOS



RCT Ingeniería,S.L.

PROJECT MANAGEMENT
FRANCESC MACIA Nº27,5è,2a
TELF. 973.222.990 FAX.: 973.221.105
25007 LLEIDA

- 70 -

18. PLANOS.

18.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

18.2. PLANTA DISTRIBUCIÓN EQUIPOS.

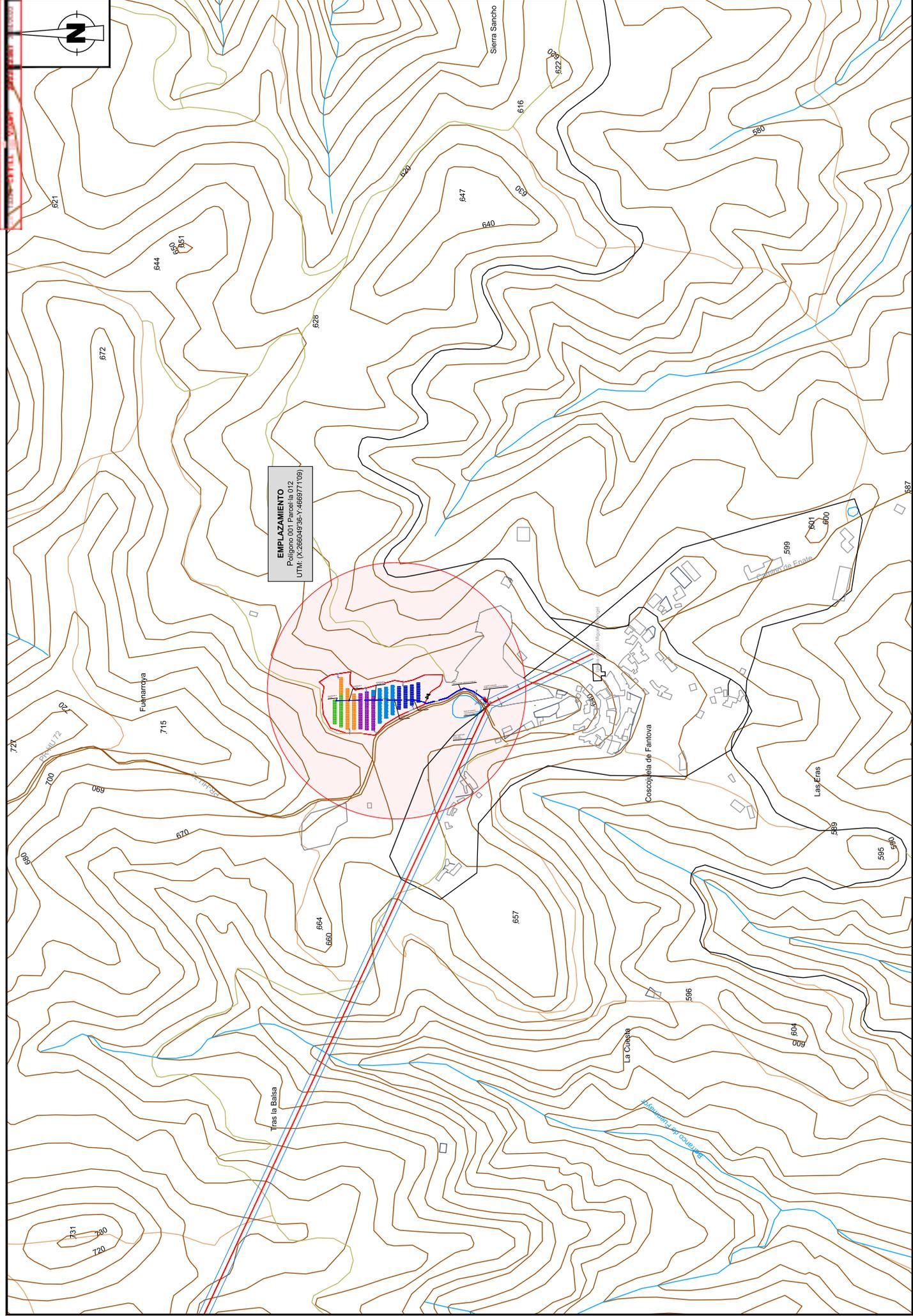
18.3. PLANOS CENTRO DE MEDIDA PFU-5.

18.4. PLANOS DETALLE UBICACIÓN MÓDULOS

18.5. ESQUEMA UNIFILAR MT.

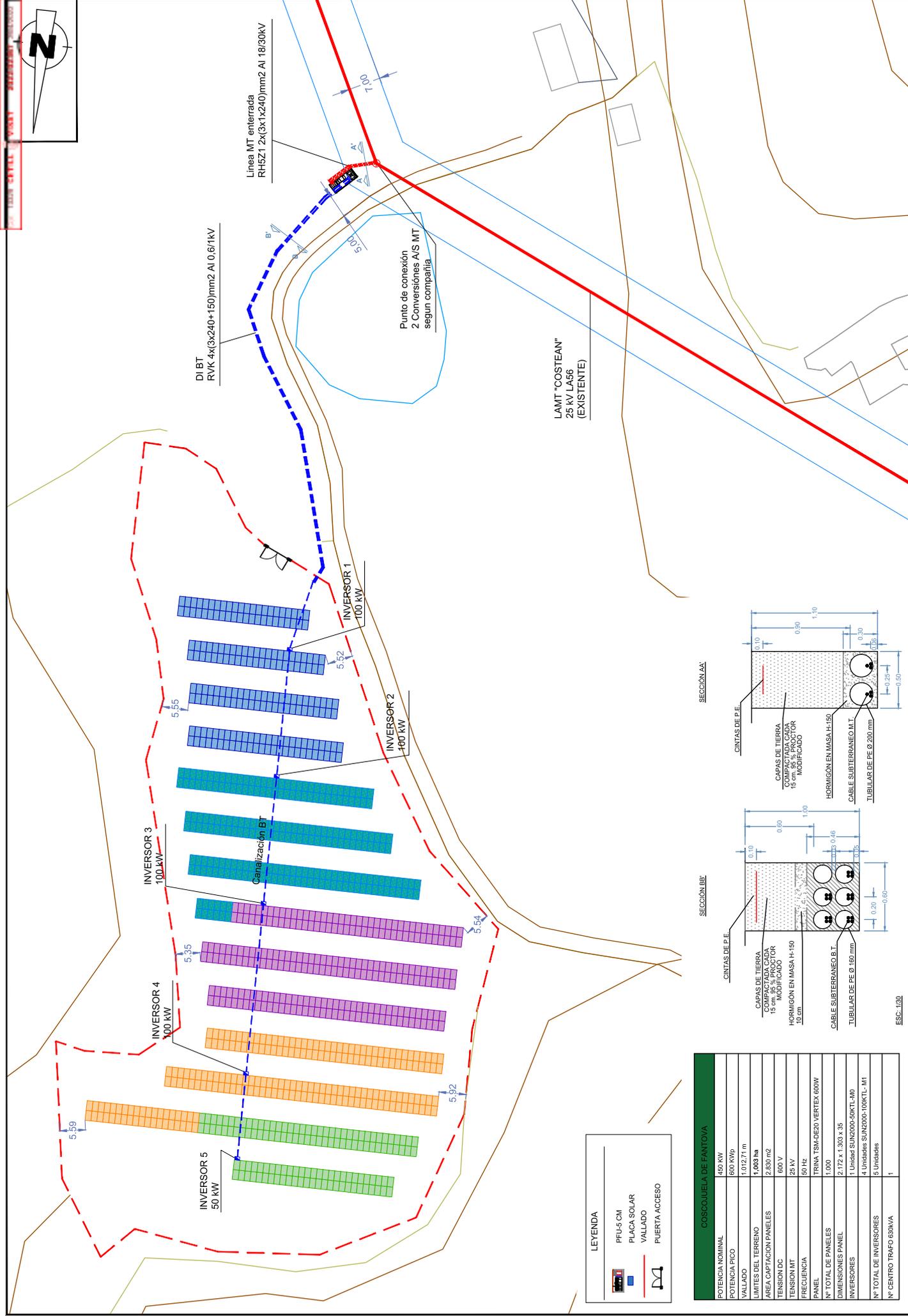
18.6. RED DE TIERRAS.

18.7. ESQUEMA FOTOVOLTAICO BT.



EMPLAZAMIENTO
 Polígono 001 Parcela 1a.012
 UTM: (X:28604936; Y:466977109)

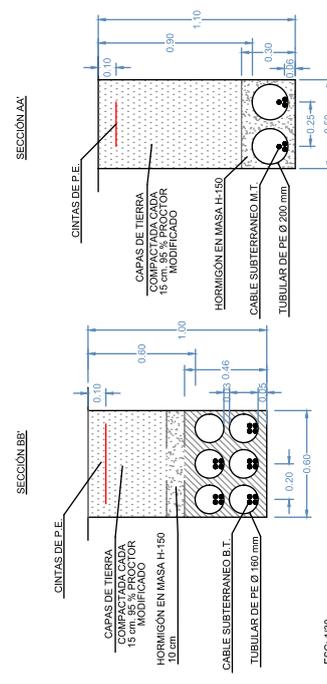
CONSULTORIA TECNICA ANTLLA, S.L.	AUTOR DEL PROYECTO Ramon J. Cortés Ferrer RCT Ingeniería S.L. FRANCESCO MACIÀ, Nº 7, 6a-2º 28007 LLEIDA, TEL.F: 071.222.990	 	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE UNA INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA DE 480 kW EN SUELO RÚSTICO EN COSCOLLEJA DE FANTOVA, HUESCA.	CLAVE: U119	ESCALAS 1:6000	0 50 100 m	NOMBRE DEL PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	FECHA: ABRIL-2022	PLANO N.º: 1
	NOM. FICHERO: FTV		GRÁFICAS: ORIGINALES	HOJA: 1 DE 1					



LEYENDA

- PFLU-5 CM PLACA SOLAR
- VALLADO
- PUERTA ACCESO

COSCUEJUELA DE FANTOVA	
POTENCIA NOMINAL	450 kW
POTENCIA PICO	600 kWp
VALLADO	1.012,71 m
LIMITES DEL TERRENO	1.005 ha
AREA CAPTACION PANELES	2.830 m ²
TENSION DC	600 V
TENSION MT	25 IV
FRECUENCIA	50 Hz
PANEL	TRINA TSM-DE20 VERTEX 600W
Nº TOTAL DE PANELES	1.000
DIMENSIONES PANEL	2.172 x 1.303 x 35
INVERSORES	1 Unidad SUN2000-50KTL-IM0
	4 Unidades SUN2000-100KTL-M1
Nº TOTAL DE INVERSORES	5 Unidades
Nº CENTRO TRAFICO 630VA	1



CONSULTORIA TECNICA ANTLIA S.L.

AUTOR DEL PROYECTO: Ramón J. Cortés Toranzo
RCT Ingeniería S.L.
 FRANCISCO MACÍ, Nº 7 56-2º
 28007 LLEIDA, TELF: 078.222.990

TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE UNA INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA DE 450 kW EN SUELO RUSTICO EN COSCUEJUELA DE FANTOVA, HUESCA.

CLAVE: U119

ESCALAS: 1/750

GRÁFICAS: ORIGINALES

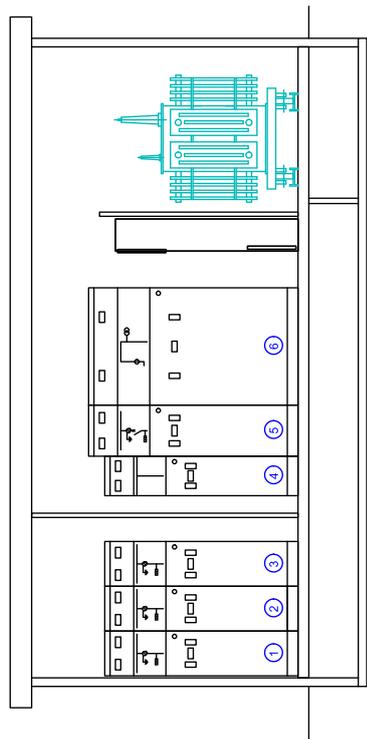
NOMBRE DEL PLANO: PLANTA DISTRIBUCION PLACAS SOLARES

FECHA: ABRIL-2022

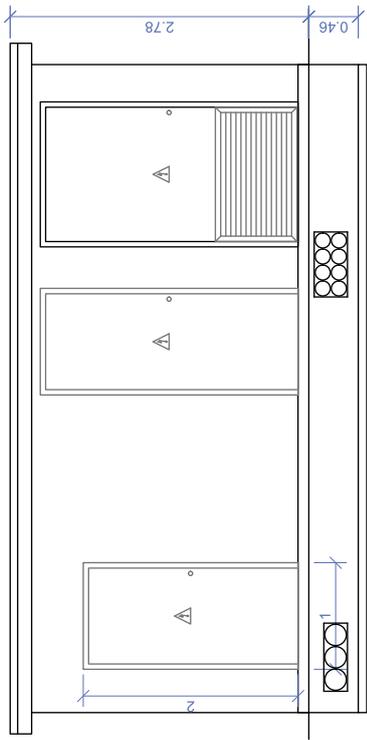
NOM. FICHERO: FTV

PLANO NUM.: 2

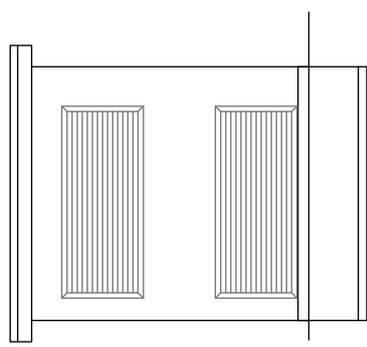
HOJA 1 DE 1



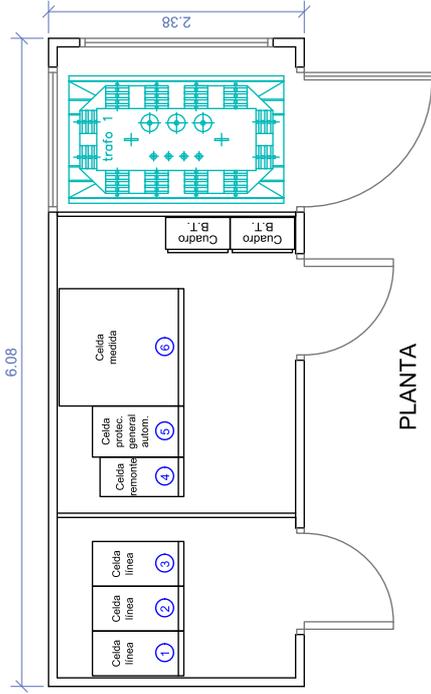
SECCIÓN TRANSVERSAL



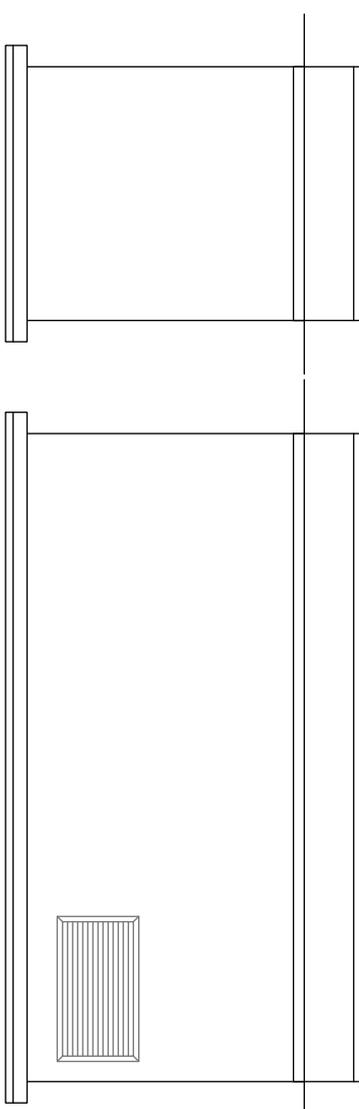
ALZADO FRONTAL



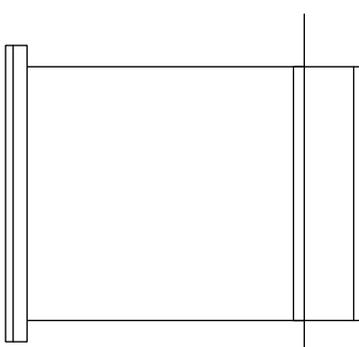
LATERAL DERECHO



PLANTA



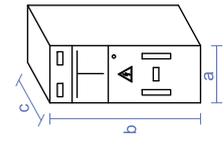
ALZADO POSTERIOR



LATERAL IZQUIERDO

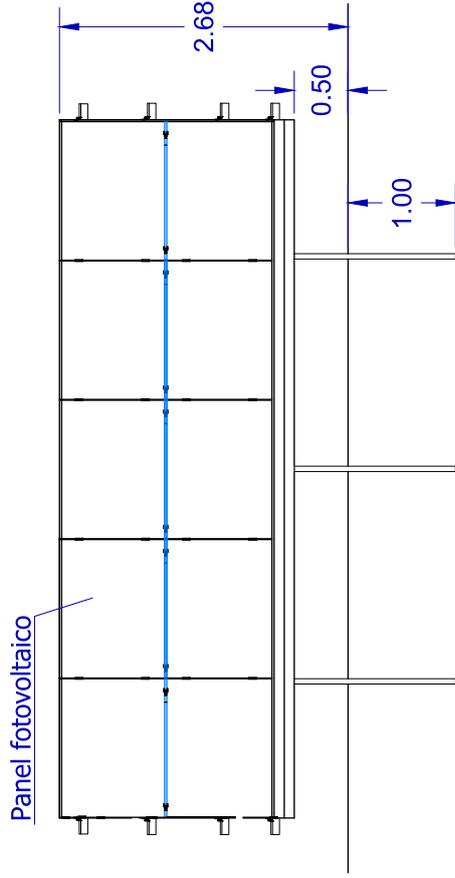
DIMENSIONES CELDAS

Tipo celda	a(m)	b(m)	c(m)
Línea	0.42	1.8	0.85
Línea	0.42	1.8	0.85
Línea	0.42	1.8	0.85
Remontie	0.37	1.8	0.78
Prot. automático	0.48	1.95	0.85
Medida	1.1	1.95	1.16

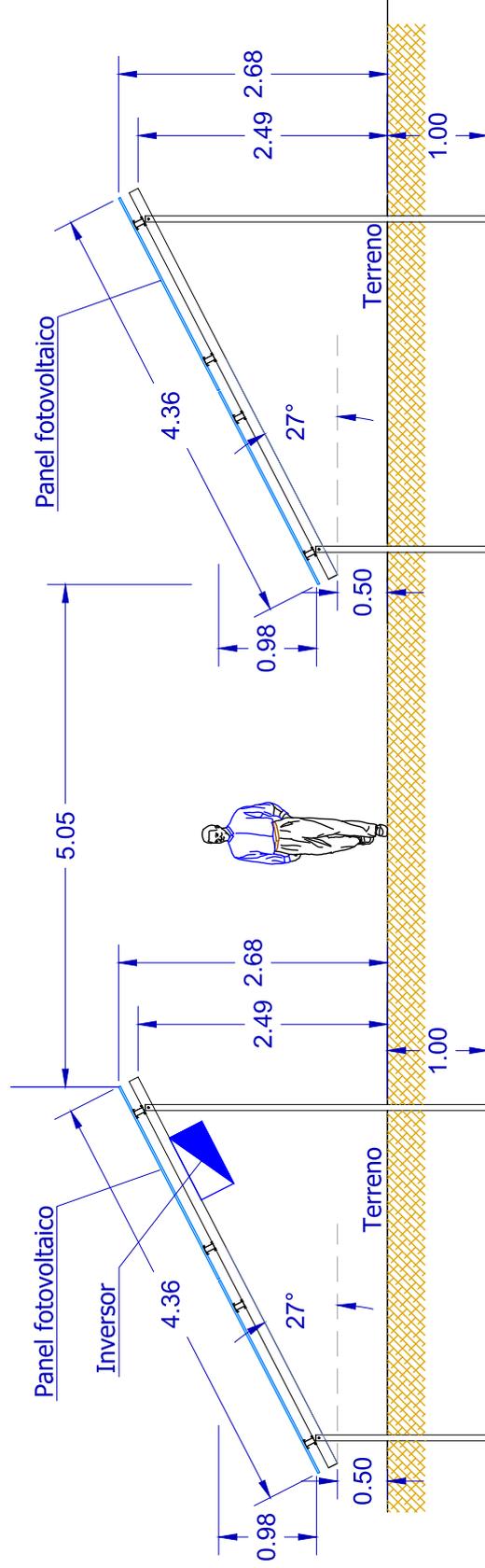


DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN
6.88 m ancho x 3.18 m fondo x 0.56 m prof.

Vista frontal

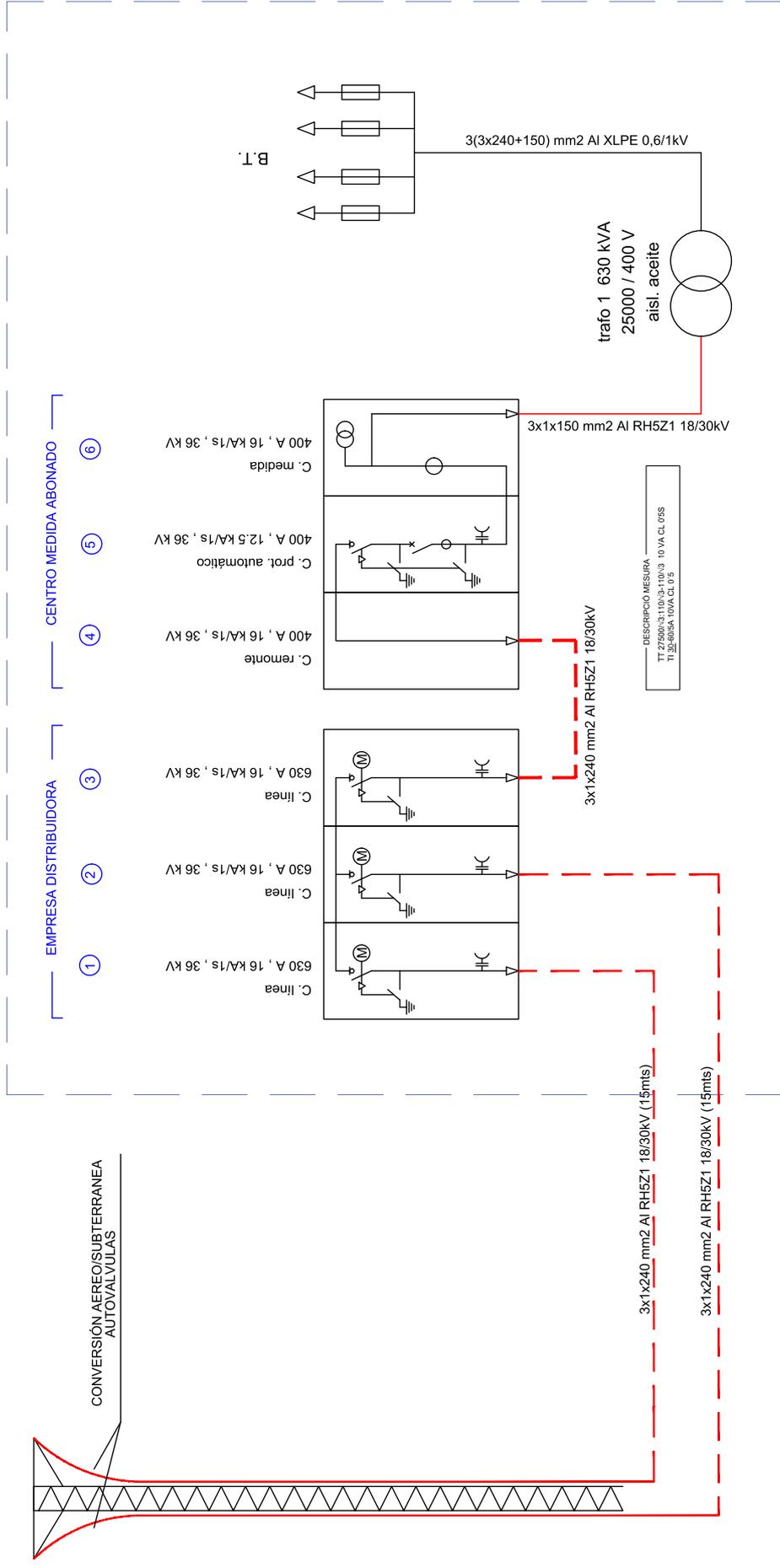


Vista lateral

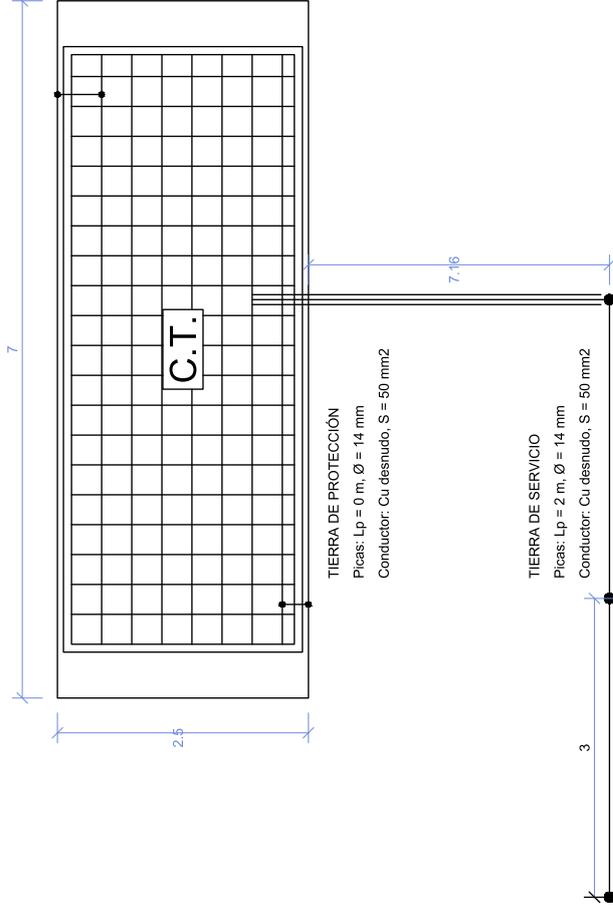


CONSULTORIA TECNICA ANTLLIA S.L.	AUTOR DEL PROYECTO Ramon J. Cente (Firmado) RCT Ingeniería S.L. FRANQUESGA, Nº 7 5º-2º 25007 LLEIDA, TEL: 975 222 990	TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE UNA INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA DE 490 KW EN SUELO RUSTICO EN CUSCOUELA DE LANTOVA, INDESCA.	CLAVE: U119	ESCALAS 1:50 0 15 30 m	NOMBRE DEL PLANO: REPRESENTACION ORIENTATIVA DE LA ESTRUCTURA DE LOS MODULOS FOTOVOLTAICOS	FECHA: ABRIL-2022 NOM. FICHERO: FV	PLANO NUM. 4	HOJA 1 DE 1
----------------------------------	--	---	----------------	------------------------------	---	---	-----------------	-------------

NUEVO CM - FV COSCOJUELA EL GRADO



CONSULTORIA TECNICA ANTLIA, S.L.	AUTOR DEL PROYECTO Ramón J. Cortés Yébenes RCT Ingeniería S.L. FRANCISCO MACÍ, Nº 7, 56-2º 20007 LLEIDA, TELF: 078.222.990	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE UNA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 450 kW EN SUELO RÚSTICO EN COSCOJUELA DE FANTOVA, HUESCA.	CLAVE: U119	ESCALAS S/E	NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR	FECHA: ABRIL-2022 NOM. FICHERO: FTV	PLANO NUM: 5
			GRÁFICAS ORIGINALS	ESCALAS 0	HOJA 1 DE 1		

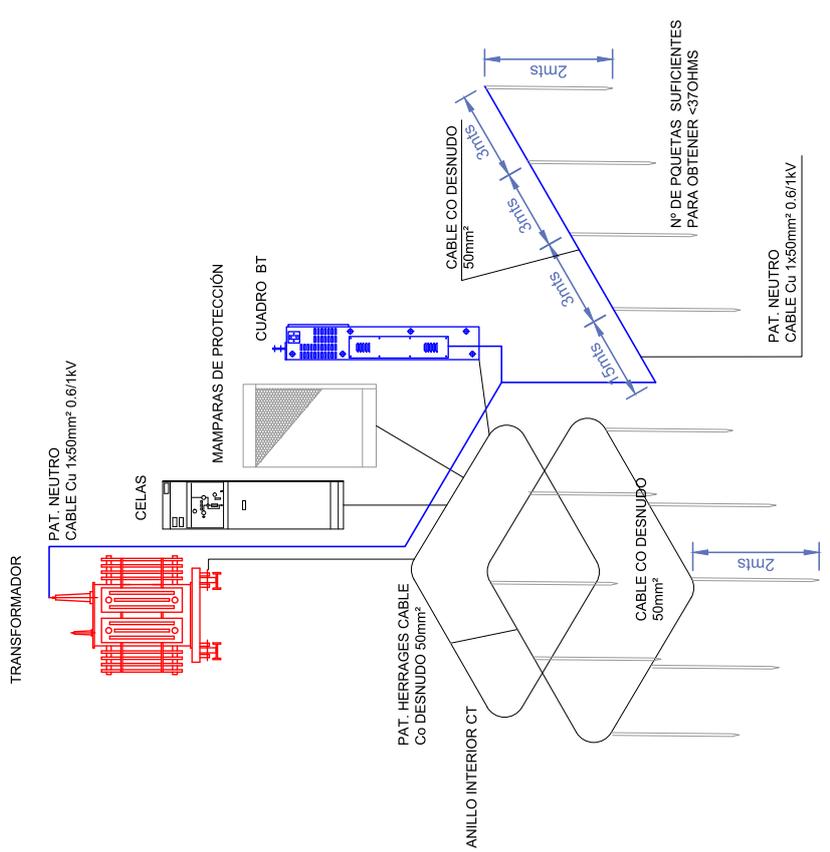


TIERRA DE PROTECCIÓN
 Configuración: 70-25/5/00
 Profundidad electrodos: 0.5 m
 Sección conductor: 50 mm²
 Diámetro picas: 14 mm
 Número de picas: 0
 Longitud picas: 0

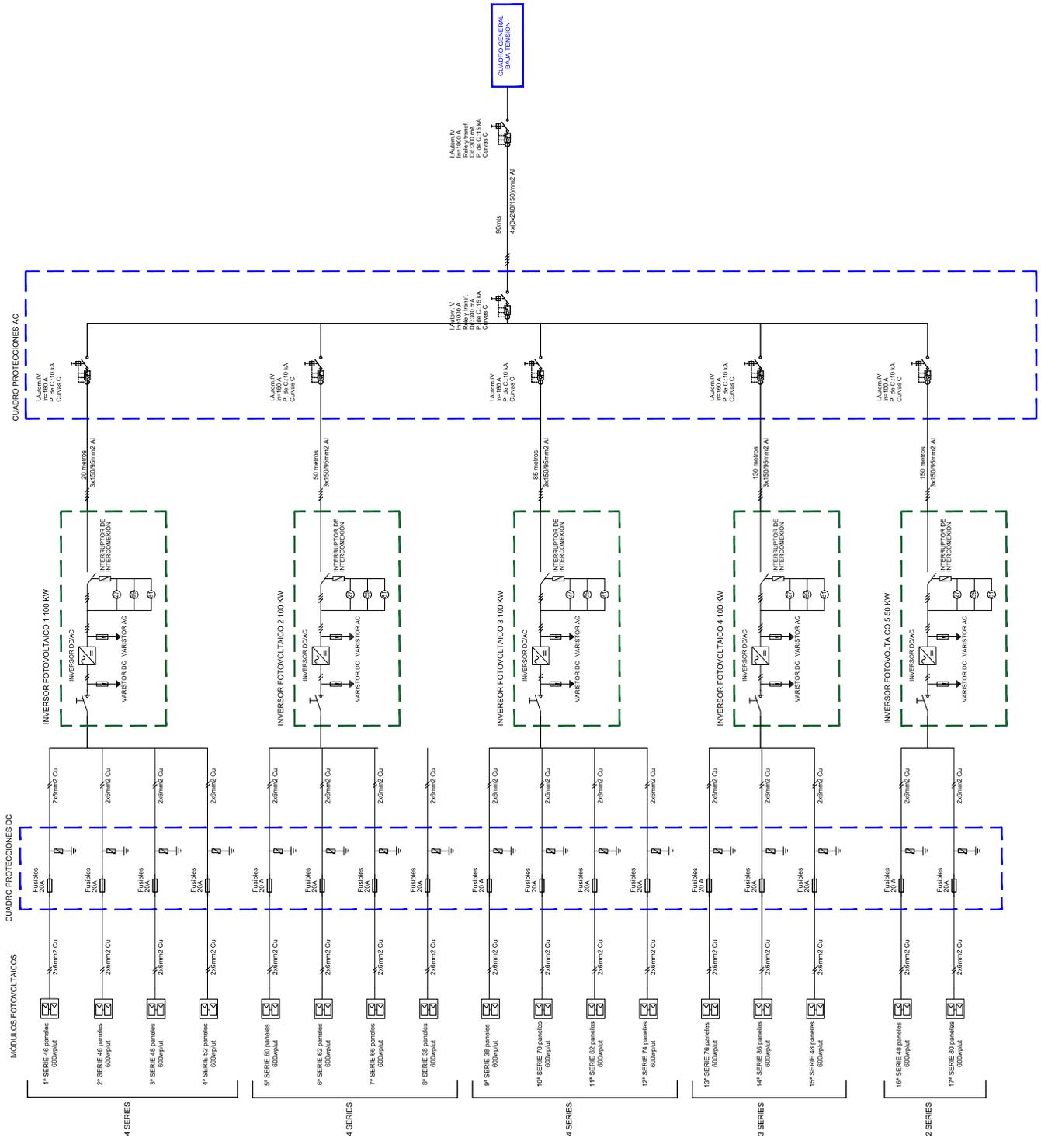
TIERRA DE SERVICIO
 Configuración: 5/3/2
 Profundidad electrodos: 0.5 m
 Separación picas: 3 m
 3 picas en hilera unidas por conductor horizontal
 Sección conductor: 50 mm²
 Diámetro picas: 14 mm
 Longitud picas: 2

NOTA: En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm, formando una reícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puerta a tierra de protección del Centro. Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo. Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

NOTA: El conductor de conexión entre el neutro del transformador y el electrodos de la tierra de servicio será de cable aislado 0,6/1kV de 50 mm² en Cu, bajo tubo de PVC con grado al impacto 7 (mínimo)



CONSULTORIA TECNICA ANTLIA, S.L.	AUTOR DEL PROYECTO Ramon J. Cortés Yermo RCT Ingeniería S.L. FRANCISCO MACÍ, Nº 7, 86-2º 28007 LLEIDA, TELF: 0175.222.990	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE UNA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 480 kW EN SUELO RÚSTICO EN COSCUELLA DE FANTOVA, HUESCA.	CLAVE: U119	ESCALAS S/E	NOMBRE DEL PLANO: ESQUEMA DE LA RED DE TIERRAS	FECHA: ABRIL-2022	PLANO N.º: 8
			GRÁFICAS ORIGINALES	ESCALAS 0	FECHA: NOM. FICHERO: FTV	HOJA: 1 DE 1	



CAPÍTULO 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

19. CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 105/2008 SOBRE RESIDUOS EN LA CONSTRUCCIÓN

Se redacta el presente estudio en cumplimiento del RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El objetivo de este estudio es realizar una estimación de la cantidad, expresado en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de la construcción y demolición que se generen en la obra de la INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 450 KW EN COSCOJUELA DE FANTOVA, codificados según la lista europea de residuos publicada por la orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

19.1. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con la Definición (art. 2 letra a) del RD, CUALQUIER sustancia u Objeto que cumpliendo la Definición de "residuo" incluida en el artículo 3ª de la Ley 10/1998 de 21 de abril, se genera en una obra de construcción y demolición, merece la consideración de "residuo de construcción y demolición".

La previsión que se ha realizado respecto a la producción de residuos de construcción y demolición es la siguiente:

Residuos de la construcción totales					
Superficie construida	2830 m ²				
	Codif. residuos LER Orden MAM/304/2002	Peso (Ton/m ²)	Peso residuo (Ton)	Volumen aparen. (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
Sobrantes ejecución		0,000	0,000	0,000	0,000
Obra de fábrica cerámica	170102	0,000	0,000	0,000	0,000
Hormigón	170101	0,000	0,000	0,000	0,000
Pétreos mezclados	170107	0,000	0,000	0,000	0,000
Yesos	170802	0,000	0,000	0,000	0,000
Otros		0,000	0,000	0,000	0,000
Embalajes		0,002	6,038	0,014	40,367
Maderas	170201	0,001	1,708	0,002	6,368
Plásticos	170203	0,001	2,236	0,005	14,651
Papel y cartón	170904	0,000	1,174	0,006	16,803
Metales	170407	0,000	0,920	0,001	2,546
Total, residuos edificación		0,002	6,04 t	0,014	40,37 m³

19.2. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se prevé, como se ha indicado, una escasa producción de residuos en la fase de construcción de la instalación solar. Así pues, la prevención en la producción de residuos se aplicará la mayor diligencia en la utilización de los materiales de obra, evitando restos y sobrantes en la mayor medida posible.

19.3. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN

De acuerdo con el volumen de residuos producido, se procede a su recogida y entrega a un gestor autorizado.

19.4. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En aplicación de lo indicado en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, y considerando las cantidades previstas de producción de residuos diferenciados, existe la obligación de proceder a la separación de las fracciones indicadas.

19.5. VALORACIÓN

El coste del tratamiento previsto de los residuos se ha incorporado a los precios de las unidades de obra que los generan.

19.6. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS

El contratista adjudicatario, en calidad de Poseedor de residuos de construcción y demolición (art. 2.f del RD 105/2008), deberá presentar a la propiedad de la obra un plan en el que se especificará cómo se llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra.

Como indica el artículo 5.3. del RD, la entrega de los residuos de la construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor deberá constar en un documento fehaciente, donde figure la identificación del poseedor y productor, la obra de procedencia, la cantidad entregada, el tipo de residuos entregado codificado de acuerdo con la lista de la orden MAM/304/2002, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Si el gestor al que se entrega el residuo realiza únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega

deberá figurar el gestor de valorización o eliminación ulterior al que se destina el residuo.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición queda obligado a sufragar los correspondientes gastos de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de residuos.

Y firmo para que así conste a efectos oportunos.

Coscojuela de Fantova, 20 de abril de 2022.



Ramón J. Cortés Torrentó
Ingeniero Técnico Industrial
Al Servicio del RCT Ingeniería SLU

CAPÍTULO 7: PIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

20. DEFINICIÓN Y ALCANCE.

Estas condiciones serán de aplicación en el caso de que no estén establecidas en la memoria o en los diferentes documentos que forman el proyecto. Asimismo, en caso de que estén previstas en estos documentos, tendrá preferencia sobre los mismos.

20.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Estas Condiciones Facultativas, juntamente con los otros documentos, forman el proyecto al que se sujeta la ejecución de las obras y su posterior legalización.

El pliego de prescripciones técnicas establece la definición de las obras con referencia a las características que deben tener los materiales, los ensayos a efectuar, las normas de elaboración de las diferentes unidades de obra, las instalaciones que se exigen y las precauciones a adoptar en el transcurso de la obra.

20.2. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.

Las partidas o unidades de obra son definidas complementaria y conjuntamente por la documentación gráfica adjunta, la memoria descriptiva, el pliego de prescripciones técnicas y el enunciado o descripción del presupuesto.

En el caso de incompatibilidad o contradicción entre lo que se expresa en los planos y lo que dice el Pliego, tiene preferencia el escrito en este documento.

Una partida o unidad de obra que figure en el presupuesto con precio asignado debe ejecutar por este precio y según las características especificadas en los planos, la memoria descriptiva, a su enunciado y en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

21. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRACTISTA.

21.1. PERSONAL.

El contratista debe tener en la obra el número de operarios proporcionado a la clase y extensión de los trabajos que esté ejecutando.

Para la ejecución de unidades de obra que a criterio de la Dirección Facultativa exigen especiales conocimientos o habilidades, estará obligado a elegir entre tres industriales que esta Dirección proponga, que estén dispuestos a ejecutar estas obras por un importe no superior al que resulta de deducir del presupuesto el porcentaje correspondiente a los gastos indirectos.

El contratista está obligado a retirar de la obra los operarios que a criterio de la Dirección Facultativa no estén capacitados para llevar a cabo el trabajo que tienen asignada, que hayan demostrado negligencia o desobedecido reiteradamente las órdenes dadas.

21.2. PERMANENCIA EN LA OBRA.

El contratista debe estar en la obra en el transcurso de la jornada de trabajo. Sin embargo, puede estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos,

planos o las comunicaciones que se le dirijan.

21.3. PRECAUCIONES.

Las precauciones a adoptar en el transcurso de la construcción, son las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971 y las especificadas por la Construcción, publicadas en la ordenanza de 28 de agosto de 1970 y Reglamento en 20 de mayo de 1952 (BOE 15-6-52, 5 a 9-9-70, 17-10-10, 28-11-70, 5-12-70, 16 y 17 - 3- 71, 6-4-71), así las que se contengan en cualquier otra normativa aplicable de rango superior o las que deroguen las disposiciones antes mencionadas.

21.4. RESPONSABILIDAD.

El contratista es el único responsable de la obra ejecutada y el único interlocutor válido para la dirección facultativa y la Administración contratante.

No tendrá derecho a indemnización si las unidades de obra previstas en el proyecto tienen un coste real superior a la que figura en el presupuesto una vez deducida la baja.

Debe cumplir la legislación vigente que afecte a la obra, Reglamentos y ordenanzas municipales en general y en particular las que hagan referencia a la instalación de grúas, cierre de la obra, vigilancia de la obra, vertederos de escombros y ocupación de la vía pública.

Será responsabilidad del contratista la investigación para la localización

de todos los servicios (agua, gas, teléfono, luz, etc. ...), que queden afectadas por las obras. Todos los daños que se produzcan en las Cíes. Suministradoras deberán estar cubiertas por el contratista.

21.5. DESPERFECTOS EN LAS PROPIEDADES LIMÍTROFAS.

Si el contratista causara algún desperfecto en las propiedades colindantes, deberá restaurarlas por su cuenta y dejarlas en el estado que se encontraban al inicio de la obra. El contratista adoptará todas las medidas que encuentre necesarias para evitar la caída de operarios, el desprendimiento de herramientas y materiales que puedan causar accidentes a los peatones.

21.6. SEGUROS.

Queda obligado el contratista a asegurar las obras de construcción civil a todo riesgo, por el importe total de la cifra de adjudicación, en compañías de reconocida solvencia inscritas en el registro correspondiente. La póliza se extenderá con la condición especiales según la cual, el importe íntegro de la indemnización se ingrese a la cuenta corriente que indique la Propiedad o Razón Social que la represente, para ir pagando las obras que se construyan en reposición o reparación de las perjudicadas ya medida que se vayan realizando de acuerdo con las certificaciones correspondientes.

El plazo del seguro debe ser para la total duración de las obras.

21.7. OBRA EJECUTADA.

El contratista tiene la obligación de ejecutar cuidadosamente todas las obras, cumplir exactamente todas las condiciones estipuladas y las órdenes

que el Director de la Obra le dé verbalmente o por escrito. Las obras se entregarán completamente terminadas.

Si a criterio de Director de la Obra hubiera alguna parte mal ejecutada, el contratista deberá derribarla y volverla a ejecutar tantas veces como sea necesario, hasta que resulte a satisfacción de la dirección facultativa. Estos aumentos de trabajo no le darán derecho a ningún tipo de indemnización, todo hayan efectuado después de la recepción provisional.

21.8. ÓRDENES POR ESCRITO.

El contratista puede exigir que las órdenes que reciba de la Dirección Facultativa sean escritas en el Libro de Órdenes Asistencias e Incidencias que obligatoriamente debe figurar en la obra, con expresión, en su caso de la partida del presupuesto para la que serán abonadas las prestaciones que comporte.

El contratista debe firmar las órdenes como "enterado", pero puede hacer las alegaciones que considere oportunas.

21.9. MARCHA DE LOS TRABAJOS.

En ningún caso puede el contratista suspender los trabajos ni reducirlos a menor escala de la que proporcionalmente corresponda de acuerdo con el programa de la obra y con el plazo de ejecución.

22. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA.

22.1. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS.

El adjudicatario debe consultar todas las dudas que considere oportunos para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del proyecto, con la dirección facultativa.

22.2. ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES.

Los materiales deben ser reconocidos antes de su colocación en la obra por la dirección facultativa y sin su aprobación no pueden emplearse. A tal efecto la adjudicataria debe proporcionar un mínimo de dos muestras para su examen. La Dirección Facultativa tiene el derecho de rechazar los materiales que no reúnan las condiciones de proyecto. Los materiales rechazados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras aceptadas serán guardadas junto con los certificados de las pruebas o análisis para poder compararlos o contrastar posteriormente.

22.3. REFERENCIAS O MARCES Y MODELOS.

Los productos o materiales a emplear en la obra, se determinan por sus cualidades y características.

Sin embargo, si en los documentos contractuales figura la marca, modelo o procedencia concreta de algún producto o material para designar, se entiende que la referencia define las cualidades y características del producto. En este caso, el contratista sustituirlo por uno de marca o modelo diferentes que tenga cualidades iguales o superiores, previa aceptación de la dirección facultativa.

22.4. CONTROL DE LA OBRA.

La Dirección Facultativa podrá ordenar, cuando lo considere oportuno, pruebas, análisis y extracción de muestras para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen el Pliego de Prescripciones Técnicas. Los gastos que ello ocasione son a cargo de contratista.

22.5. NATURALEZA DE LAS MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

Corresponde al Director determinar la naturaleza de las unidades de obra de las modificaciones, de acuerdo con la clasificación del apartado 4.5 de este Pliego. En caso de desacuerdo la contrata deberá actuar conforme está previsto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, pero en ningún caso podrá considerarse exonerado de ejecutar las partidas objeto del desacuerdo, paralizarse o ralentizar su ejecución.

23. CONDICIONES ECONOMICAS DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

23.1. MEDICIONES Y LIQUIDACIÓN.

La medición del conjunto de unidades de obra que forman un proyecto se realiza aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada de acuerdo con las unidades adoptadas en el presupuesto y la liquidación es la que resulte de aplicar los precios unitarios del proyecto al resultado de estas mediciones y después de deducir el porcentaje de la baja en su caso.

El contratista puede efectuar en el plazo de quince días, contados a

partir de la recepción de la certificación, su conformidad y / o sus objeciones.

23.2. EXCESO DE OBRA.

El contratista únicamente tiene derecho a percibir el importe de la obra ejecutada. Las diferencias entre ésta y la presupuestada no dan derecho a ningún tipo de indemnización.

Tampoco se abonará la obra en exceso, en relación con la diferencia en el proyecto, si a criterio de la dirección facultativa ha sido innecesariamente ejecutada, y sin haberlo ordenado.

23.3. PRECIOS UNITARIOS.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se consideran incluidos en su precio, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

La cantidad errónea o falta de elementos necesarios para la correcta ejecución de una cantidad de obra en la descomposición de su precio no da derecho a ningún tipo de compensación económica. Es decir, el contratista debe ejecutar la partida definida complementaria y conjuntamente a la documentación gráfica adjunta, en el Pliego de Prescripciones Técnicas y en el enunciado o descripción el presupuesto, por el importe asignado en este último documento.

23.4. CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS CERTIFICACIONES.

Las certificaciones únicamente tienen carácter provisional hasta la liquidación definitiva y no suponen la aprobación de las obras que se van incluyendo ni la aceptación de la medición como definitivos.

23.5. MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

Las modificaciones de proyecto que se introduzcan en el transcurso de la obra según la legislación de ampliación se clasifican en dos tipos:

- a) Variaciones de detalle de obligado aceptación por el contratista que serán ejecutadas por el precio fijado al presupuesto sin que tenga derecho a reclamar indemnización.
- b) Obras o prestaciones no comprendidas en la contrata o aquellas características que defieren sustancialmente de las incluidas en el proyecto. En este caso los precios se establecen contradictoriamente.

23.5.1. VARIACIONES DE DETALLE DE OBLIGADA ACEPTACIÓN.

Tienen esta naturaleza las siguientes modificaciones.

Aumento, reducción y supresión de las unidades de obra comprendidas en el proyecto con la única limitación de que, en conjunto, su importe no sobrepase por exceso o por defecto el 20% del importe del presupuesto.

Las unidades de obra comprendidas me el proyecto que como consecuencia de modificaciones aumenten, se abonan a el precio marcado en

el presupuesto sin tener en cuenta incrementos o disminución de esta por su situación dentro de la obra, especial dificultad de ejecución o diferencias en la utilización de medios auxiliares.

Aumento de las unidades de obra no comprendidas en el proyecto pero que las características de las que no difieran sustancialmente de las comprendidas en este.

A efectos de determinar el precio de abono, las modificaciones del proyecto se desglosarán, siempre que la Dirección Facultativa lo considere posible, en unidades comprendidas en el proyecto o que no difieran sustancialmente de las mismas.

23.5.2. MODIFICACIONES DE PROYECTO QUE SE ABONARAN ESTABLECIENDO PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se abonan mediante precios contradictorios las modificaciones que introduzcan unidades de obra que cumplan los días siguientes condiciones:

- a) que no estén comprendidas en la contrata.
- b) que sus características difieran sustancialmente de las del contrato.

A tal fin hay que redactar la correspondiente Acta de Precios Contradictorios que tienen que firmar en prueba de conformidad por el adjudicatario y la Dirección Facultativa de la Obra y aprobada por la Propiedad contratante.

Los precios contradictorios incorporan a todos los efectos el contrato, una vez aprobada el acta por la Propiedad.

La propuesta sobre los nuevos precios se basará, si se pueden aplicar, en los precios elementales fijados en la descomposición de precios unitarios integrados en el contrato y en cualquier caso a los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación.

Para fijar precios elementales y rendimientos no incluidos en el proyecto se ha de emplear los publicados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña el año de la fecha de licitación.

Si los precios elementales no figuraran en esta publicación se utilizarán las listas de los fabricantes de fecha más cercana a la de licitación.

Los rendimientos aplicados nunca pueden ser inferiores a los de las unidades de obra comprendidas en el proyecto comparativamente de más complejidad.

24. ACTA DE COMPROVACIÓN DEL REPLANTEO.

El contratista debe facilitar todos los medios necesarios para la ejecución del acta de comprobación del Replanteo, las operaciones materiales de los que se efectuarán bajo la dirección facultativa de la obra. Previamente el contratista habrá limpiado el terreno si es necesario, dejándolo libre de obstáculos que puedan dificultar o impedir la operación.

25. RECEPCIÓN DE OBRA Y PLAZOS.

25.1. RECEPCIÓN.

Una vez terminadas las obras se procede a su recepción dentro del mes siguiente a su finalización. En el acto de recepción deberá concurrir el Técnico designado por la Propiedad contratante, la Dirección de la obra y el contratista y se debe extender el acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Al realizarse la recepción de las obras, el contratista debe presentar las correspondientes autorizaciones para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará la recepción si no se cumple este requisito.

El plazo de garantía comienza a contarse a partir de la fecha de Recepción de la obra.

Coscojuela de Fantova, 20 de abril de 2022.



Ramón J. Cortés Torrentó
Ingeniero Técnico Industrial
Al Servicio del RCT Ingeniería SLU

CAPÍTULO 8: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

26. OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD

Plan de Seguridad establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Son las directrices básicas que utilizará la empresa instaladora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

26.1. JUSTIFICACIÓN DEL PLAN

El Plan de Seguridad, se redacta de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, y en concreto da cumplimiento al artículo 4 de este Real Decreto.

26.2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EXECUCIÓN DE LA OBRA

El artículo 10 del RD1627 / 1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva recogidos en el art. 15º de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

- 1) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- 2) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación
- 3) La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares
- 4) El mantenimiento, el control previo a la puesta en Servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores
- 5) La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias y sustancias peligrosas
- 6) La recogida de los materiales peligrosos utilizados
- 7) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros
- 8) La adaptación en función de la evolución de la obra del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo
- 9) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- 10) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/95 son los siguientes:

- 1) El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, de acuerdo con los siguientes principios generales:
 - a. evitar riesgos

- b. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
 - c. Combatir los riesgos en su origen
 - d. Adaptar el trabajo a la persona, en particular con lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el fin de reducir el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos de la misma la salud
 - e. Tener en cuenta la evolución de la técnica
 - f. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
 - g. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
 - h. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
 - i. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores
- 2) El empresario tendrá en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendar las tareas
- 3) El empresario debe adoptar las medidas necesarias para garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico
- 4) La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su aplicación se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, que sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a las de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
- 5) Podrán concertar operaciones de seguros que tengan como

finalidad garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto de ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, la actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

27. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

27.1. SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Se indica en la memoria descriptiva capítulo 3, Emplazamiento.

27.2. PROPIEDAD

Se indica en la memoria descriptiva del presente proyecto capítulo 2, Titular.

27.3. AUTOR DEL PLAN DE SEGURIDAD

El Plan de Seguridad ha sido redactado por el Ingeniero técnico industrial RAMON CORTÉS Torrentó, colegiado núm.13329 de Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Lleida, con domicilio en Avenida de Francesc Macià, 27 5º 2ª de Lleida.

27.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Para una correcta definición de los riesgos y accidentes de trabajo que se pueden producir durante la ejecución de las instalaciones, habrá que tener en cuenta cada tipo de instalación, en función de los diferentes trabajos y máquinas que intervienen.

En esta obra el contratista principal, realizará las siguientes actividades, que podemos considerar básicas o fundamentales y que detallamos a continuación:

- Desplazamiento de personal, hasta el lugar de trabajo.
- Transporte de materiales y herramientas.
- Montaje de la instalación fotovoltaica de baja tensión.
- Maniobras necesarias para retirar y reponer la tensión en la instalación, así como para efectuar las correspondientes pruebas de funcionamiento.
- Desmontaje total o parcial de instalaciones existentes (si fuera necesario).

27.5. ACCESO A LAS OBRAS

Cada contratista controlará los accesos a la obra de manera que sólo las personas autorizadas, y con las protecciones personales que son obligadas, puedan acceder a la obra.

El acceso estará cerrado, con avisadores o timbre, o vigilado permanentemente cuando se abra.

28. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

28.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se prevé una duración de ejecución de los trabajos de 3 meses.

28.2. NÚMERO DE TRABAJADORES

Se prevé el número de 4 trabajadores.

29. PARTES CONSTRUCTIVAS Y SUS RIESGOS

29.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de diferentes trabajos de obra, aunque considerando que algunos de ellos se pueden dar durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Se deberá tener especial cuidado en los riesgos más usuales en las obras, como son, caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiendo adoptar en cada momento la postura más adecuada para el trabajo que se realice.

Además, se debe tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y tener cuidado en minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Sin embargo, los riesgos relacionados se deberán tener en cuenta los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento ...).

29.2. SERVICIOS PROVISIONALES.

A pie de obra de la edificación actual, existe el suministro eléctrico, a través de un grupo electrógeno trifásico 380 / 220V a 50Hz, que dispondrá de las medidas adecuadas para la protección de los contactos directos e indirectos.

29.3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS Y SUS RIESGOS.

En este grupo de trabajos se hará referencia básicamente a los riesgos y normas de seguridad correspondientes a la ejecución y Montaje de conducciones, piezas especiales para las conducciones y cableado eléctrico, así como todo lo necesario para dejar totalmente terminada cada unidad constructiva descrita en apartados anteriores.

La relación de unidades constructivas que componen las obras son las que se relacionan a continuación:

29.3.1. Movimientos de tierras

- Deslizamiento de tierras y rocas
- Desprendimiento de tierras y rocas
- Por manejo de maquinaria
- Por sobrecarga de los bordes de excavación
- Por no emplear el talud adecuado
- Por variación de la humedad del terreno
- Por filtración acuosa

- Por vibraciones cercanas (paso de vehículos, uso de martillos rompedores)
- Por fallo de las entubaciones
- Atropellos, colisiones, baches y falsas maniobras de la maquinaria de movimiento de tierras
- Caídas de personal y cosas desde el borde de la excavación
- Caídas de personal al mismo nivel
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso
- Caída se objetos (piedras, etc)
- Caídas de personal al caminar por la proximidad de un pozo
- Caídas de personas al entrar y salir de un pozo
- Atrapamiento de personas por maquinaria

29.3.2. Hormigón

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel
- Rotura o reventón de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Las derivaciones de trabajos sobre suelos húmedos o mojados
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos)
- Fallo de entubaciones
- Corrimiento de tierras
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas
- Atropamientos
- Ruido ambiental

29.3.3. Ferrallas

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc)
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caída de giro descontrolado de la carga suspendida

29.3.4. Encofrados

- Desprendimiento por el mal apilado de la madera
- Golpe de las manos durante la clavación
- Caída de personas al mismo nivel
- Cortes al utilizar las sierras de mano
- Cortes al utilizar las sierras de circular
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzo por posturas inadecuadas
- Golpes en general por objetos

29.3.5. Tendido de línea subterráneas de B.T.

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel
- Caídas de personas y/u objetos a distintos nivel
- Sobreesfuerzo en el tendido de cables
- Atrapamiento por accesorios de tendido (gatos, rodillos, bobinas, etc)

- Atrapamiento y/o atropello por manguera de tendido (cabestrante, frenadora, etc)
- Cortes por herramienta de corte, empalme y prensaterminales.
- Además:
 - Atrapamiento por bobinas de gran tamaño.
 - Cortes por equipos peladores de cable.

29.3.6. Tendido de línea subterráneas de M.T. Idénticos riesgos que para las líneas de BT

29.3.7. Construcción de Centro de Transformación

- Los descritos en movimiento de tierras.
- Además:
 - Caídas de equipos de descarga
 - Atrapamiento de miembros con la mercancía.
 - Sobreesfuerzo al ubicar equipos pesados

29.3.8. Intervención y modificación de líneas aéreas de M.T. / A.T.

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel
- Caídas de personas y/u objetos a distintos nivel
- Sobreesfuerzo en el tendido de cables
- Atrapamiento por accesorios de tendido (gatos, rodillos, bobinas, etc)
- Atrapamiento y/o atropello por manguera de tendido (cabestrante, frenadora, etc)
- Cortes por herramienta de corte, empalme y prensaterminales.
- Además:
 - Atrapamiento por bobinas de gran tamaño.
 - Cortes por equipos peladores de cable.

- Atrapamiento por poleas, tirvits, puly, dinamómetros, etc.
- Caída de objetos y equipos desde apoyos
- Rotura de conductores y apoyos o sus partes durante el montaje.

29.3.9. TRABAJOS EN ALTURA:

A) **Riesgos previsibles:**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosión y / o incendio.
- Sobreesfuerzos

B) **Medidas preventivas:**

- Los equipos elevadores se utilizarán para el acceso a la cubierta, estos se revisarán diariamente su buen estado, y cada tres meses se les realizará una revisión total de los mismos.
- En la obra se mantendrá y se implantará un sistema de orden y limpieza a lo largo de la jornada laboral, que evitará la interposición de objetos o residuos por las vías de paso de personas y de vehículos, habilitando tanques especiales para su retirada.
- En la manipulación de cargas objetos o herramientas será obligatorio el uso de guantes de protección contra riesgo mecánico, de conformidad con la norma UNE-EN-388, así como de la utilización de calzado de seguridad con puntera y suela metálicas, a Además deberán tener las

plantas antideslizantes, de conformidad con la norma UNE-EN-345. Las chapas deberán manipular entre dos operarios.

- Se suspenderán los trabajos en el tejado cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km / h, para prevenir el riesgo de caída de objetos y de personas.
- Todos los trabajadores de la obra obligatoriamente deben protegerse de la caída o desprendimiento de objetos mediante casco de protección individual contra impactos, de conformidad con la norma UNE-EN-397
- En las herramientas manuales, siempre se les ha de inspeccionar su buen estado antes de su uso, haciendo hincapié en el perfecto estado de las conexiones de estos. Y se utilizarán siempre para la función que se han diseñado. Será obligatorio el uso de guantes de seguridad contra riesgo mecánico de conformidad con la norma UNE-EN-388.

C) Protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado, UNE-EN-397.
- Botas de seguridad, UNE-EN-345.
- Guantes de resistencia mecánica, UNE-EN-388.
- Arnés de seguridad, UNE-EN-361.
- Chaleco reflectante, UNE-EN-471.

29.3.10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.

A) Riesgos previsibles:

- Caídas a diferente altura (por desniveles, zanjas o taludes, por escaleras portátiles, cubiertas)
- Caídas a mismo nivel (por defectos de tierra, malas condiciones atmosféricas, pisar o tropezar con objetos, y existencia de líquidos)
- Aplastamientos (con herramientas, máquinas y objetos)
- Golpes y cortes (con objetos móviles o fijas y máquinas portátiles)

- Cortes en las manos por objetos y / o herramientas
- Pisar objetos cortantes y / o punzantes
- Electrocutión, Vn: 400-230 V
- Quemaduras provocadas por las descargas eléctricas
- Aplastamiento de dedos, al introducir los cables en los conductos
- Contactos eléctricos indirectos, producidos como consecuencia de trabajar con aparatos eléctricos portátiles
- Manipulación de cargas o herramientas (para desplazarse, levantar o sostener carga, por movimientos bruscos inesperados)
- Riesgos derivados del tráfico (como son colisiones entre vehículos y contra objetos fijos, arrollar, fallo mecánico y vuelco de vehículos)
- Agresiones por animales (como insectos, reptiles, perros y gatos, y otros animales)
- Condiciones térmicas (por exposición continuada a temperaturas extremas).
- Riesgo de daño a terceros (por la existencia de curiosos, de tráfico en las proximidades, zonas habitadas en el entorno, manipulación de cables eléctricos con tensión).

B) Medidas preventivas colectivas:

- Preparar una zona de descarga de material, convenientemente indicada y ordenada.
- Escalas auxiliares adecuadas y se revisará el estado de conservación diariamente antes de comenzar la jornada de trabajo.
- Efectuar un mantenimiento adecuado de las herramientas y maquinaria a utilizar.
- Todas las cargas suspendidas se sujetarán mediante dos puntos adecuados, para garantizar su estabilidad. Queda terminantemente prohibido utilizar los "flejes" de los paquetes de material como lugar de sujeción de la carga.

- Limpieza de las zonas de trabajo y tráfico, los recortes sobrantes y elementos fragmentados se depositarán en un lugar determinado, para su posterior recogida y traslado al vertedero.
- Para evitar incendios se controlará la dirección de la llama durante el funcionamiento de sopladores.
- Las escaleras portátiles a utilizar serán del tipo tijera.
- Se utilizarán aparatos portátiles con doble aislamiento.
- Comprobar la ausencia de tensión, antes de manipular aparatos o conductores para efectuar posibles conexiones.
- Señales de indicación de peligro de electrocución. Riesgo Eléctrico Baja Tensión.
- Señal de prohibido el paso a toda persona ajena a la instalación eléctrica.
- Señal informativa de localización del botiquín.
- Placa de Primeros Auxilios en caso de electrocución.
- Los cables, durante el periodo de tiempo que no se hayan de conectar eléctricamente, se cortocircuitarán y se conectarán a tierra.
- Se procederá señalización y colocación de vallas en la zona de trabajo.
- Las zanjas y excavaciones quedarán convenientemente señalizadas y con las correspondientes vallas.
- Se colocarán tapas de forma provisional en los agujeros y / o arquetas, cuando no se disponga de las definitivas.
- Queda prohibido trabajar a diferentes niveles en el mismo vertical, así como debajo de cargas suspendidas.
- No se almacenarán tierras junto a las zanjas o agujeros de la cimentación.
- Los armarios o cuadros eléctricos dispondrán de interruptores diferenciales y tomas de tierra.
- La maquinaria que se utilizará sólo será manipulada por personal experto.

- Los vehículos y maquinaria que se utilizará para el transporte de mercancías y personas estarán en perfecto estado de mantenimiento y al corriente de la ITV, en su caso.
- Se montará protección pasiva adecuada en la zona de trabajo para evitar atropellos.
- Sólo se restablecerá el Servicio a la instalación eléctrica cuando se tenga la total seguridad, que no hay gente trabajando.
- Quedan prohibidos los trabajos en tensión.
- Los cables, durante el periodo de tiempo que no se hayan de conectar eléctricamente, se cortocircuitarán y se conectarán a tierra.

C) Protecciones personales:

- Uso de casco de polietileno.
- Uso de ropa de trabajo adecuada.
- Uso de calzado de protección y aislante.
- Uso de cinturón de seguridad o arnés.
- Uso de guantes.
- Para el personal que utilice herramientas que pueden provocar proyecciones de fragmentos de material: uso de gafas contra impactos y antipolvo.
- Uso de guantes aislantes de goma Vn: 1kV.
- Uso de gafas de protección para evitar lesiones oculares, en casos de arco eléctrico, proyección de partículas sólidas.

Todas las herramientas estarán en perfecto estado, a fin de cumplir con el uso para el que fueron diseñadas.

D) Protecciones de daños a terceros:

- Cierre perimetral de la zona de trabajo, con señales y carteles de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

- Señalización de la calzada y colocación de señales en los lugares de acceso a la zona de trabajo.

30. RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES (ANEXO II DEL RD 1627/1997)

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultura, 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 por 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 obligue 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 tierras subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cámaras de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados.

31. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES MATERIALES UTILIZADOS

Los principales materiales que componen la ejecución de las obras son:

- Conductores de cobre de Baja Tensión, varias secciones, 1kV.
- Módulos fotovoltaicos y elementos de apoyo.
- Equipos inversores y pequeños elementos de protección.

32. RIESGOS EN EL ÁREA DE TRABAJO

Los riesgos más significativos del operario en el área de trabajo son:

- Caídas de altura.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas a mismo nivel.
- Golpes y cortes.
- Electrocutión.
- contactos indirectos.

33. PREVENCIÓN DEL RIESGO

33.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluyendo visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma aislamiento 1kV.
- Botas de seguridad aislantes y con la puntera reforzada.

- Monos de trabajo.
- Gafas contra impactos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Ropa contra la lluvia.

33.2. PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Vallas de limitación y protección.

33.3. INFORMACIÓN

Todo el personal, al inicio de la obra o cuando se incorpore, habrá recibido de la propiedad, la información de los riesgos y de las medidas correctoras que utilizará en la realización de sus tareas.

33.4. FORMACIÓN

Las empresas subcontratadas deben acreditar que su personal en la obra ha recibido formación en materia de seguridad y salud.

A partir de la elección del personal más cualificado, se designará quien actuará como socorrista en la obra.

33.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de un botiquín con el material necesario.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Se deberá informar en un rótulo visible en la obra del emplazamiento más cercano de los diversos centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, hospitales, etc.) donde avisar o, en su caso, llevar el posible accidentado para que reciba un tratamiento rápido y efectivo.

33.6. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Cada contratista acreditará que su personal de la obra ha pasado un reconocimiento médico, que se repetirá cada año.

33.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace de la zona de obras con la calle, y se adoptarán las medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando una valla y las indicaciones necesarias.

Se tendrá en cuenta, principalmente:

- La circulación de la maquinaria cerca de la obra.
- La interferencia de trabajos y operaciones.
- La circulación de los vehículos cerca de la obra.

34.LEGISLACIÓN ESPECÍFICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN.

- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 02/03/1940).
- Reglamento derogado, excepto el Cap. VII. "Andamios", por la "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 06/15/1952).
- Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 12/22/1953).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 64 y 65, 16 y 03/17/1971) (CE - BOE núm. 82, 03/06 / 1971).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras. Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 06/14/1977) (CE - BOE núm. 170, 07/18/1977) * Modificación artículo 65. orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 03/14/1981).
- Reglamento de seguridad en las máquinas. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia de Gobierno (BOE núm. 173, 07/21/1986) (CE - BOE núm. 238, 04/10/1986).
- Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989).
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno (BOE núm. 87, 04/11/1991).
- Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno (BOE núm.

130, 31/05/1991).

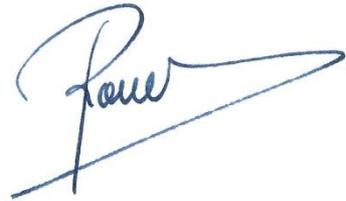
- Infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 04/15/1988).
- Disposiciones de aplicación de la Directiva de Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 05/20/1988).
- ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras". Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (CE - BOE núm. 239, 05/10 / 1988) * Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 04/24/1990) (CE BOE núm 115, 14.05.1990).
- Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas". Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 12/24/1996).
- Disposiciones de aplicación de la Directiva de Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995).
- Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995).
- Relación de normas armonizadas en el ámbito de Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 06/27/1996).
- Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de

Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (CE - BOE núm. 42, 02/24/1993).

- Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, de Ministerio de Política (BOE núm. 57, 08/03/1995) (CE - BOE núm. 57, 08/03/1995).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Política (BOE núm. 140, 12/06/1997).
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Política (BOE núm. 188, 07/08/1997).
- Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a Proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm 240, 10.07.1997).
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, de Ministerio de Política (BOE núm. 256, 10/25/1997).
- Se aprueba el modelo de Libro de incidencias en obras de construcción. Orden de 12 de enero de 1998, del Departamento de Trabajo (DOGC núm. 2.565, 27/01/1998).
- Convenio colectivo general de sector del metal, Convenio colectivo provincial de sector del metal.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Real Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE del 12/17/1968).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE del 09/10/1973).

- Reglamento sobre Centrales Eléctricas Subestaciones y Centros de Transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE del 01/12/1982).

Coscojuela de Fantova, 20 de abril de 2022.



Ramón J. Cortés Torrentó
Ingeniero Técnico Industrial
Al Servicio del RCT Ingeniería SLU

CAPÍTULO 9: INFORME PERMISO DE ACCESO Y CONEXIÓN.



INTERNAL

Ref. Solicitud: AHUE001 0000396972-1 **CONSULTORIA TECNICA ANTLIA SL**
TERRA BAIXA 9 ALPICAT
Tipo de generación: GENERACIÓN FOTOVOLTAICA 25110 - LLEIDA
A l' Atenció de EMMA MONTERO MUR

ASUNTO: Emisión de los permisos de acceso y conexión

Conforme a su solicitud de acceso y conexión para la instalación FUENARROYA de 450 kW de potencia, por la presente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, según lo indicado por la legislación vigente, emite los permisos de acceso y conexión a la red de distribución, de acuerdo con la propuesta previa aceptada por el titular que se incluye como anexo de estos permisos, con las siguientes características:

- **Fecha de obtención de los permisos de acceso y conexión:** 2021-12-28
- **Referencia de la garantía económica por la Administración:**
- **Capacidad de acceso:** 450.0 kW
- **Ubicación:** CL POLIGONO 1, PCL, 12, 22312, COSCOJUELA DE FANTOVA, EL GRADO, HUESCA.
- **Tipo de generación:** FOTOVOLTAICA
- **Capacidad de almacenamiento de los elementos de acumulación:**
- **Punto de conexión:** Punto de Conexión: En el tramo de M.T. ubicado SA10.3.007847-SA10.4.001151 de la Línea de M.T. COSTEAN perteneciente a la SET SERVETO . El conductor existente es AER LA 56 a la tensión de voltios.
- **Coordenadas UTM del punto de conexión (X, Y, Huso):** (266070.92, 4669605.6, 31)
- **Tensión nominal del punto de conexión (V):** 25.000
- **Significatividad según RD 647/2020:** Tipo B
- **Condiciones técnicas y económicas:** Ver anexo 1

De conformidad con lo establecido en el artículo 33.8 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y con el artículo 1 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, los permisos de acceso y de conexión caducarán si transcurridos cinco años desde la fecha de su obtención las instalaciones a las que se refieren dichos permisos de acceso y de conexión no hubieran obtenido la autorización administrativa de explotación. Así mismo, se producirá la caducidad de los permisos de acceso y de conexión en caso de no acreditación a esta empresa distribuidora del cumplimiento de cualquiera de los hitos administrativos establecidos en el artículo 1 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, en los plazos que se establecen en el mismo.



RCT Ingeniería,S.L.

PROJECT MANAGEMENT
FRANCESC MACIA Nº27,5è,2a
TELF. 973.222.990 FAX.: 973.221.105
25007 LLEIDA

e-distribución

INTERNAL

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales de Red Aragón



4 de enero de 2022



INTERNAL

ANEXO I – PROPUESTA PREVIA



RCT Enginyeria,S.L.

PROJECT MANAGEMENT
FRANCESC MACIA Nº27,5è,2a
TELF. 973.222.990 FAX.: 973.221.105
25007 LLEIDA



Ref. Solicitud: AHUE001 0000396972-1 CONSULTORIA TECNICA ANTLIA SL
TERRA BAIXA 9 ALPICAT
Tipo de generación: GENERACIÓN FOTOVOLTAICA 25110 - LLEIDA
A la Atención de Emma Montero Mur

ASUNTO: propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sres. Nuestros:

En relación a su solicitud de permisos de acceso y conexión a la red de distribución de e-distribución de la instalación de generación FUENARROYA de 450 kW de potencia, con conexión directa a la red de distribución, situada en CL POLIGONO 1, PCL, 12, 22312, COSCOJUELA DE FANTOVA, EL GRADO, HUESCA.

Les comunicamos que una vez evaluada su petición, la propuesta previa de las condiciones en las que existe capacidad de acceso en el punto propuesto/solicitado de la red de distribución y que hacen viable la conexión es la siguiente:

- Potencia Acceso Solicitada: 450 kW
- Capacidad de Acceso Concedida: 450 kW
- Punto de conexión solicitado: Línea aérea de media tensión 25KV "COSTEAN" con cable LA-56 en el apoyo existente, según plano adjunto.
- Punto de conexión concedido: Línea aérea de media tensión 25KV "COSTEAN" con cable LA-56 en el apoyo existente, según plano adjunto.
- Coordenadas UTM del punto de conexión concedido: 31, 266070.92, 4669605.6
- Tensión nominal (V): 25.000
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 693
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 27
- Tipo de significatividad (s/art. 8 del RD 647/20): Tipo B
- *Restricciones temporales* del derecho de acceso:
 - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

Estas indicaciones técnicas se facilitan para atender su solicitud, sin que puedan ser aplicadas para condiciones distintas a las consideradas (tipo de generación, potencia, ubicación, etc.).

Además, conforme a lo establecido en la Disposición Adicional Decimotercera del RD 1955/2000, incluida en la Disposición final primera del RD 1699/2011, acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de la red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.



De acuerdo a la legislación vigente, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.

En general, para la medida de energía deberá cumplirse con lo establecido en el RD 1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de Puntos de Medida del Sistema Eléctrico, referente a medida, seguridad y calidad industrial para permitir y garantizar la correcta medida de la energía eléctrica.

El presente escrito no supone garantía alguna de las condiciones y precio de adquisición de la energía generada por el productor, quedando éstas sujetas a la reglamentación que les sea de aplicación en cada momento.

Conforme prevé el RD 1183/2020, le informamos que dispone de un plazo máximo de 30 días hábiles para comunicarnos la aceptación de la propuesta previa.

Para que esta propuesta previa pueda considerarse aceptada y procedamos a remitir los permisos de acceso y conexión será requisito imprescindible, el pago, en este mismo plazo, de las infraestructuras incluidas en el pliego de condiciones técnicas, a través de los medios recogidos en esta misma comunicación. Transcurrido este plazo sin haber recibido comunicación por su parte, se considerará no aceptada por parte del solicitante. Lo que supondrá que el gestor de la red desestime la solicitud de los permisos de acceso y conexión.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono **900 920 959**, o a través del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo, en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales de Red Aragón

24 de noviembre de 2021

e-distribución

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

- **Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio.**

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro:

- Refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones en servicio (a cargo del solicitante):
 - **Adecuación del apoyo de entronque para la conexión de la nueva red.**
 - **Instalación de 2 conversiones A/S y 2 juegos de autoválvulas, terminales exteriores en apoyo de celosía existente.**
 - **Tendido de cables dejados a pie de apoyo de conexión hasta el punto de conexión.**
 - **Telecontrol:**
 - **Coordinación: Verificación, pruebas telecontrol.**
 - **Programación de BD (configuración remota) telecontrol.**
 - **Comunicación y bases de datos de telecontrol.**
- **Entronque y conexión a la red existente.**
- **Trabajos necesarios para la conexión de la instalación de generación hasta el punto de conexión con la red de distribución, que vayan a formar parte de la red de distribución.**

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

- **Nuevas redes subterráneas de media tensión RH5Z1 3x1x240 mm² AL 18/30KV en doble circuito desde el punto de conexión hasta el centro de seccionamiento particular del solicitante.**

De acuerdo con la legislación vigente, las nuevas instalaciones necesarias desde el punto de conexión con la red existente hasta el punto frontera con la instalación de generación que vayan a formar parte de la red de distribución, y sean realizadas directamente por el solicitante, habrán de ser cedidas a e-distribución, quien se responsabilizará de su operación y mantenimiento.

El solicitante instalará nuevo Centro de seccionamiento, protección y medida particular, según norma GLOBAL E-DISTRIBUCIÓN, con acceso libre y directo desde vial público, con posterior cesión de las celdas de línea y de la de seccionamiento (Todas ellas telemandadas); a falta de definir ubicación. Dejará instalados los tubos de acceso al Centro de seccionamiento a la cota reglamentaria respecto la rasante del suelo.

Los elementos de maniobra deben tener acceso exclusivo directo desde vía pública, por lo que se realizarán dos accesos separados para la zona de maniobras de EDISTRIBUCION y la instalación propiedad del cliente.

Por motivos de seguridad, la entrada de los cables de EDISTRIBUCION, debe realizarse a la cota reglamentaria por la zona del recinto del centro de seccionamiento, no pudiendo discurrir por el recinto particular compartiendo instalaciones.

Por otra parte, las instalaciones que se construyan para la evacuación de la energía eléctrica procedente de su central hasta el límite de titularidades con la empresa distribuidora, tendrán carácter de instalaciones de conexión de generación, de acuerdo con la legislación vigente, por tanto, se construirán y tramitarán con este carácter, siendo titularidad del generador, que se encargará de su construcción, explotación y mantenimiento.



PRESUPUESTO

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.

Adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red existente en servicio a realizar por e-distribución, y de los materiales utilizados en el entronque.

Por las circunstancias especiales de estos trabajos, el plazo estimado de ejecución, cuya responsabilidad es de esta distribuidora, expresado en días hábiles será aproximadamente de: 80 días hábiles. En su cómputo no se tendrá en cuenta los necesarios para la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, así como cualquier otro no imputable a la Distribuidora como es la necesaria confirmación de la disponibilidad de sus instalaciones receptoras para su conexión a la red.

De acuerdo a la legislación vigente, los trabajos detallados en este presupuesto serán realizados, en todo caso, por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo a costa del solicitante.

El importe a abonar a e-distribución es el que le indicamos a continuación:

-Derechos de Supervisión:	406,10 €
- Entronque: sólo material (mano de obra a cargo e-distribución)	0,00 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	13.459,47 €
- Suma parcial:	13.865,57 €
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor ¹):	2.911,77 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	16.777,34 €

Este presupuesto está condicionado a las medidas de protección de avifauna que se exijan para la legalización de las instalaciones, y se modificará en caso de que no coincidan con las presupuestadas.

El solicitante deberá dejar suficiente cable junto al punto de conexión para los trabajos a realizar por E-Distribución.

¹ Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.



Puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo a la URL

<https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o0000064n8o>

con lo que podrá proceder a realizar el abono del importe indicado vía pasarela de pago.

- Accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000396972-1.

- A través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com, haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000396972-1 y aportando el justificante de transferencia realizada a la cuenta bancaria. ES60-2085-0103-97-0330470979.

Caso de que la factura deba emitirse a nombre de una persona (física o jurídica) distinta del solicitante que formuló la petición, será preciso que nos indique el NIF o CIF de aquélla en la misma comunicación, aportando la correspondiente autorización de pago a favor de este tercero, si es de su interés dispone de un modelo en www.edistribucion.com. Si considera que el impuesto aplicable debe modificarse rogamos contacte con conexiones.edistribucion@enel.com.

5/8

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F.

B82846817

GPRPGM01



RCT Ingeniería, S.L.

PROJECT MANAGEMENT
FRANCESC MACIA Nº27,5è,2a
TELF. 973.222.990 FAX.: 973.221.105
25007 LLEIDA

- 122 -



ANEXO I DESGLOSE PRESUPUESTO
CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
3339	1,00 €	TELECONTROL		3.339,00 €
3	3,94 €	DESMONTAJE CIRCUITO HASTA 56 INCLUSIVE		11,83 €
2	468,24 €	FORRADO AVIFAUNA APOYO SINGULAR		936,48 €
8	6,48 €	TENDIDO CIRCUITO HASTA 56 INCLUSIVE		51,81 €
1	651,14 €	PAT APOYO CON ANILLO DIFUSOR		651,14 €
1	214,43 €	INST ANTIESCALO DE CHAPA O FIBRA MT/BT		214,43 €
1	1.034,26 €	6710760 ANTIESC FIBRA AIS ANC 0,85 A 1M		1.034,26 €
8	14,38 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D		115,01 €
21	14,58 €	0300041 PROT AVIF FORRO CONDUCTOR ? 12mm		306,14 €
6	28,17 €	0300030 PROT AVIF KIT AIS TERMINACIONES		169,04 €
6	30,14 €	0300029 PROT AVIF KIT AIS BORNAS PARARR		180,84 €
2	173,16 €	0300026 PROT AVIFAUNA KIT AIS AMARRE GA1		346,32 €
28	4,25 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2		118,89 €
24	2,48 €	CONDUCTOR 47AL1/8ST1A (COD.ANT..LA-56)		59,57 €
22	9,21 €	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2		202,63 €
2	6,35 €	TENDIDO BAJO TUBO MT		12,70 €
28	13,72 €	TEND Y FIJACIÓN CIRC SOBRE APOYO CONV MT		384,20 €
2	1.816,34 €	MONT CONVERSION AEREO-SUB MT 1C CON TUBO		3.632,68 €
0,5	70,44 €	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON		35,22 €
1	67,57 €	CANALIZ TIPO A		67,57 €
6	54,71 €	PARARRAYOS OXIDOS METALICOS 30KV/ 10KA		328,26 €
1	328,63 €	COORDINACION, VERIFICACION Y PRUEBAS		328,63 €

e-distribución

1	140,58 €	PROGR BD REMOTA TELECONTROL Y CCONTROL	I	140,58 €
1	7,43 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	7,43 €
1	6,30 €	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	6,30 €
5	43,31 €	CANDADO ABLOY GRAB.ERZ-ZH	I	216,53 €
2	149,68 €	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	299,35 €
6	43,77 €	TERMINAL EXT MONO FRIO 18/30KV150-240MM2	I	262,63 €
TOTAL				13.459,47 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	0,00 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	406,10 €
TOTAL				406,10 €

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Udes. .	Descripción	Cargo*
1	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N

**NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
 LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 30 DIAS**

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
 N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
 C:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

7/8 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

GPRPGM01



Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento:

ANEXO II TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL SOLICITANTE Y CESIÓN:

- Realización del correspondiente Proyecto Eléctrico por Técnico en materia eléctrica debidamente acreditado (mediante titulación académica, carnet de colegiado, visado de proyecto...) para su revisión por nuestros Servicios Técnicos. Las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. que deberá cumplir el proyecto pueden consultarse en www.edistribucion.com.
- Tramitación a su nombre ante el Servicio Provincial de Industria y ante el Ayuntamiento correspondiente a fin de obtener la preceptiva licencia municipal.
- Ambas partes (solicitante y empresa distribuidora) designarán las personas que, a lo largo de la realización, se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan durante la realización de los trabajos.
- Con anterioridad de 30 días mínimo a la puesta en servicio de la instalación, será preciso que nos faciliten la documentación siguiente:
 - Una copia del Proyecto.
 - Autorización/Boletín de puesta en marcha de la instalación.
 - Certificado del tarado de los relés indirectos, protocolo de ensayo (si los hubiera o siempre que la potencia de transformación sea superior a 1000 kVA).
 - Para derivaciones en antena desde Línea Aéreas de Alta Tensión:
 - o Documento firmado de Garantía de acceso al Seccionamiento aportando copia de la escritura de propiedad del terreno donde se encuentre el primer elemento de maniobra.
 - o Documento de cesión en propiedad del primer vano de la línea aérea de media tensión.
 - o Permisos paso propietarios y Organismos afectados por los que discurre el primer vano y licencia municipal de obras.
 - o Dirección de obra firmada por técnico competente en materia eléctrica debidamente acreditado (si es distinto del proyectista) de la parte de la instalación que quedará propiedad de esta empresa distribuidora.
 - Para derivaciones con entrada y salida desde Línea de Alta Tensión:
 - o Documento de cesión en propiedad de la línea de media tensión.
 - o Documento de cesión en propiedad de las celdas de entrada/salida del centro de transformación y autorización de acceso libre y maniobra.
 - o Planos constructivos acotados de la línea subterránea de media tensión de entrada y salida al centro de transformación.
 - o Licencia municipal de obras de la línea y del centro de transformación.
 - o Permisos de paso de particulares y organismos oficiales.
 - o Dirección de obra firmada por técnico competente en materia eléctrica debidamente acreditado (si es distinto del proyectista) de la parte de la instalación que quedará propiedad de esta empresa distribuidora.
 - o Ensayos de la línea subterránea realizados de acuerdo con las Normas de EDistribución.

La puesta en servicio se realizará bajo la supervisión de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes.



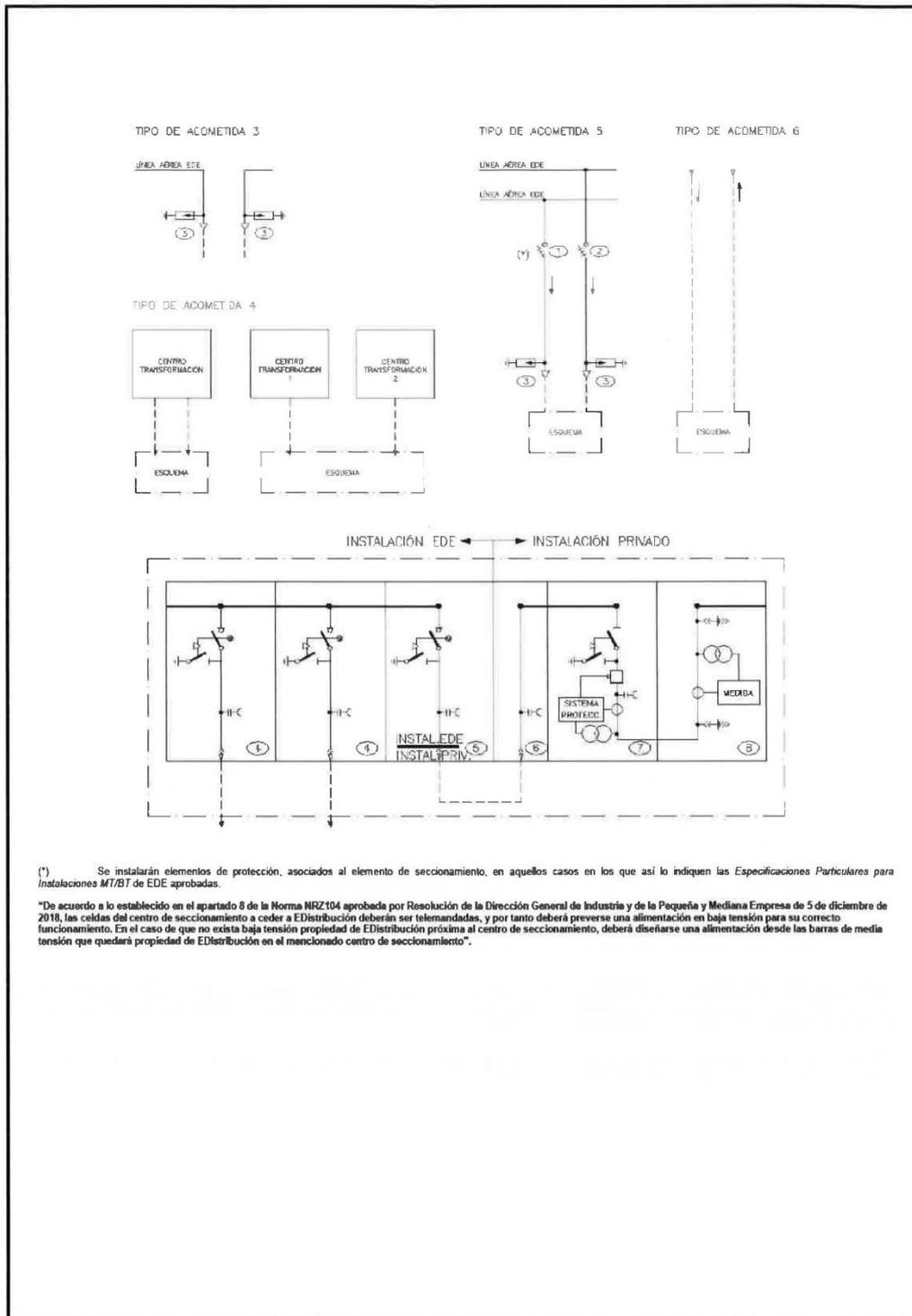
EXpte. 396972
E:1-2000
POLIGONO 1, PCL 12
COSCOJUELA DE FANTOVA

e-distribución	CT DE INTERIOR EN ENVOLVENTE COMÚN O CENTRO INDEPENDIENTE. ANEXO, CON DOBLE ACOMETIDA		Solicitud nº:	
			396972	
CLIENTE:				
DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO: CL POLIGONO 1, PCL, 12, 22312, COSCOJUELA DE FANTOVA, EL GRADO, HUESCA				
RED DE MT	Tensión asignada de la red Un	kV	25	
	Nivel de aislamiento para los materiales en función de Un	kV	Un < 20	25 ≤ Un ≤ 36
	Tensión más elevada para el material	kV	24	36
	Tensión soportada a los impulsos tipo rayo	kV	125	170
	Tensión soportada a frecuencia industrial	kV	50	70
	Máxima potencia de cortocircuito prevista a Un	MVA	27	
	Puesta a tierra del neutro MT			
	- Aislado	S/N	N	
	- A través de resistencia	Ω		
	- A través de reactancia	Ω	25	
Tiempo máximo de desconexión en caso de defecto: F-F, F-N	seg	INST	INST	
EDE	1.2 Interruptores seccionadores			
	- Intensidad asignada	A		
	3 Pararrayos		X	
	- Intensidad asignada	kA	10	
	- Tensiones asignadas Un/continua Uc	kV	30	
APARATURA GENERADOR	4.5 Celda Interruptor Seccionador (telemandada)		X	
	- Intensidad asignada	A	630	
	- Intensidad de cortocircuito (2)	kA	20	
	6 Celda de remonte		(3)	
	- Intensidad asignada	A	(3)	
- Intensidad de cortocircuito (2)	kA	(3)		
MEDIDA MT	Celda de protección con interruptor automático		X	
	- Intensidad asignada	A	≥ 400	
	- Poder de corte mínimo (2)	kA	> 12,5	
	7 Protecciones sobretensión	(4)	50/51 3F+50N/51N	
	3 Transformadores de intensidad		SND004 ó SND003	
	Relación de transformación: Inp/ Ins		Inp/ S	
	3 Transformadores de tensión			
	Relación de transformación: Unp/ Uns	V	27.500V3 / 110V3 - 110V3	
	8 3 Transformadores de intensidad		X	
	Relación de transformación: Inp/ Ins	A	30/5	
3 Transformadores de tensión		X		
Relación de transformación: Unp/Uns	V	27.500V3 / 110V3 - 110V3		
Contador	(5)			
- Energía activa	kVA	X		
- Energía reactiva	kVAr	X		
- Discriminación horaria	h	(1)		
- Maxímetro	S/N	(1)		
Equipo comprobante	S/N	(1)		

(1) Este campo será completado por EDE.
 (2) En zonas donde la Icc sea superior a 16kA se considerará una Icc de 20kA.
 (3) A elección del cliente.
 (4) Para sistemas con neutro puesto a tierra, la protección será 50/51 para la sobretensión y 50N/51N para el neutro. En sistemas con neutro aislado la protección a utilizar será 50/51 para la sobretensión de fases y 67N para el neutro. Será necesaria alimentación auxiliar.
 (5) Se podrá prescindir de su instalación en el caso de que los transformadores de tensión del equipo de medida dispongan de un devanado secundario exclusivo y de las características técnicas adecuadas para esta aplicación.
 (6) El equipo de medida deberá cumplir el vigente Reglamento de Puntos de Medida así como las especificaciones funcionales, técnicas y de comunicaciones de EDE (a disposición de todos los generadores que las soliciten). EDE recomienda, para mayor comodidad, la instalación de dicho equipo, en régimen de alquiler. Dicho alquiler incluirá el proceso completo de instalación, conexión y verificación del equipo, así como el mantenimiento y las revisiones periódicas obligatorias.
 (7) A elección del cliente. Como orientación para la elección de la relación de transformación ver anexo II del documento NRZ102.

"De acuerdo a lo establecido en el apartado 8 de la Norma NRZ104 aprobada por Resolución de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa de 5 de diciembre de 2018, las celdas del centro de seccionamiento a ceder a EDistribución deberán ser telemandadas, y por tanto deberá preverse una alimentación en baja tensión para su correcto funcionamiento. En el caso de que no exista baja tensión propiedad de EDistribución próxima al centro de seccionamiento, deberá diseñarse una alimentación desde las barras de media tensión que quedará propiedad de EDistribución en el mencionado centro de seccionamiento".

Note:
 "Los transformadores de intensidad asociados al interruptor de protección serán de clase de precisión 5P30 y 10 VA. En cuanto a la Inp elegida, en el proyecto de la instalación se deberá confirmar la no saturación de dichos TI para la intensidad máxima de cortocircuito prevista en el punto de conexión".



(*) Se instalarán elementos de protección, asociados al elemento de seccionamiento, en aquellos casos en los que así lo indiquen las Especificaciones Particulares para Instalaciones MT/BT de EDE aprobadas.

De acuerdo a lo establecido en el apartado 8 de la Norma NRZ104 aprobada por Resolución de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa de 5 de diciembre de 2018, las celdas del centro de seccionamiento a ceder a EDistribución deberán ser telemandadas, y por tanto deberá preverse una alimentación en baja tensión para su correcto funcionamiento. En el caso de que no exista baja tensión propiedad de EDistribución próxima al centro de seccionamiento, deberá diseñarse una alimentación desde las barras de media tensión que quedará propiedad de EDistribución en el mencionado centro de seccionamiento.

CAPÍTULO 10: ANEXOS EQUIPOS.

35. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS EQUIPOS A INSTALAR:



Vertex **600W+**

BEST FIT FOR LANDSCAPE

Vertex

ULTIMATE STRING POWER

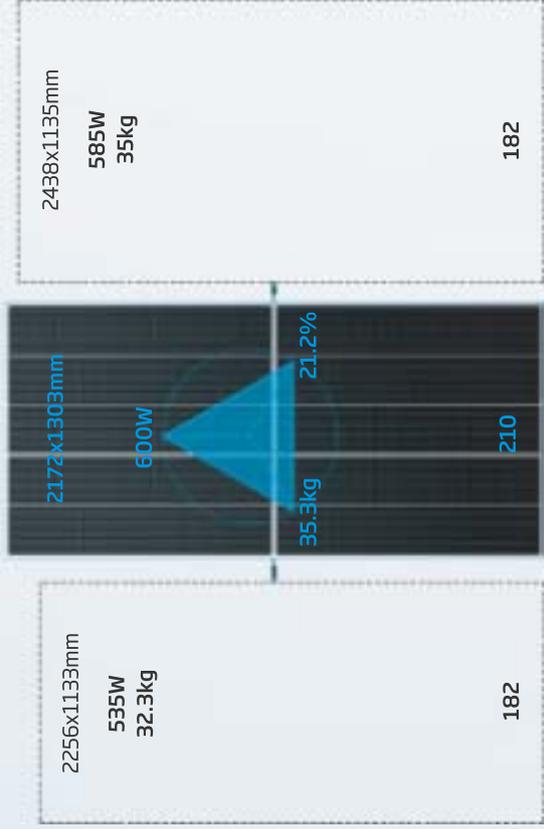
- **37%** higher string power

MOST EFFICIENT COST-SAVING

- **12.68 c USD/W** BOS reduction



Introduction of Vertex 600W

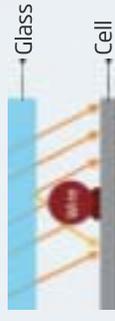


Vertex 600W module size: 2172x1303x35mm
 Weight: 30.9kg(Monofacial)/35.3kg(Bifacial)

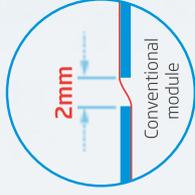
	182	182	182	Vertex
Power (W)	535~540	585	600+	600+
Module eff.	21.1%	21.1%	21.2%	21.2%
Weight (kg)	32.3	35	35.3	35.3
Length (mm)	2256	2438	2172	2172
Width (mm)	1133	1135	1303	1303
Area (m ²)	2.56	2.77	2.83	2.83
Isc (A)	13.85	13.87	18.4	18.4
Voc (V)	49.5	53.2	37.9	37.9
Per container (pcs)	620	496	620	620
Power in Per container (W)	334,800	290,160	341,000	341,000

210, The Future from Now On!

Vertex module with 600W+ power and 21.2%+ efficiency



Multi-busbar technology, improving optical utilization rate with higher electricity performance, Module power increase **2~3%**, efficiency increase **0.4~0.6%**



High density encapsulation technology, optimizing power output with good balance between reliability and efficiency, module efficiency increase **0.2~0.3%**

Non-destructive Cutting(NDC) Technology



Cross-section from conventional cutting

Cross-section from NDC

Achieving better cell strength, lower micro-cracks risk for better product reliability

37%

LOWER VOLTAGE BRINGS HIGHER STRING POWER

Module Type	String Module Number	Module Pmax	String Power	Higher Power
210	32	600W	19,200	37%
182	24	585W	14,040	-

600W

String Power
19,200W



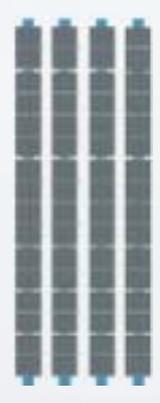
32pcs/string(4x8)



Foundation Pile
10 piles/String
520 Pile/MW

585W

String Power
14,040W



24pcs/string(4x6)



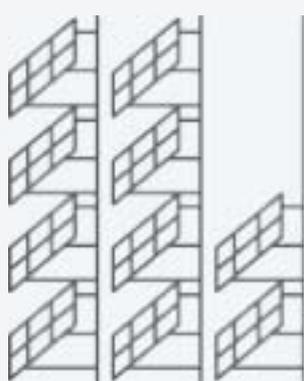
Foundation Pile
8 piles/String
570 Pile/MW

600W

Rack Steel
45ton/MW

Cable length
2.1km/MW

Total Number of Racks
782

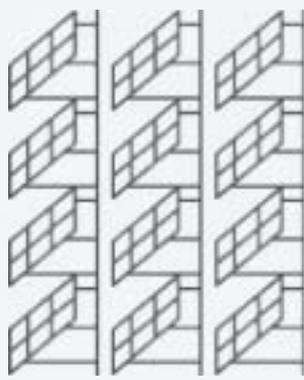


585W

Rack Steel
46.2ton/MW

Cable length
2.8km/MW

Total Number of Racks
1070



600W VS 585W Higher String Power Brings Lower Cost

BOS reduction

12.68cUSD/W



Case study

Location: Aomori, Japan
 Project Capacity: 15MW DC
 Inverter: 1500V
 DC/AC Ratio: 1.5

600W VS 585W

String		-24.8%	Cable		-24.8%	PV System installation Cost		-17.9%
Mounting structure		-8.6%						

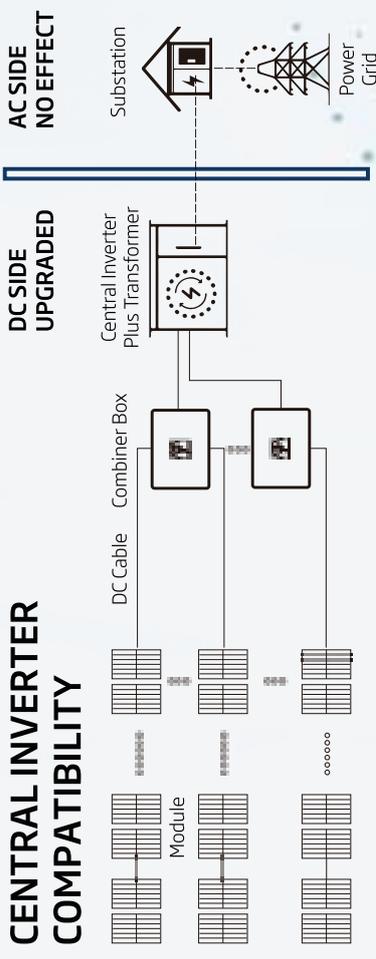
	182	182	Vertex
Power (W)	535	585	600+
Combiner box	1.33	1.33	1.06
Mounting Structure	11.88	11.11	10.86
DC conductor (6 mm ² cable & MC4 connectors)	8.68	8.93	6.53
PV System Installation	56.91	56.48	46.72
Total	78.8	77.85	65.17
BOS Gap(c USD/W)	-	-0.95	-13.63

*Source DNV GL: Trina Vertex One-in-Portrait BOS & LCOE Calculation.

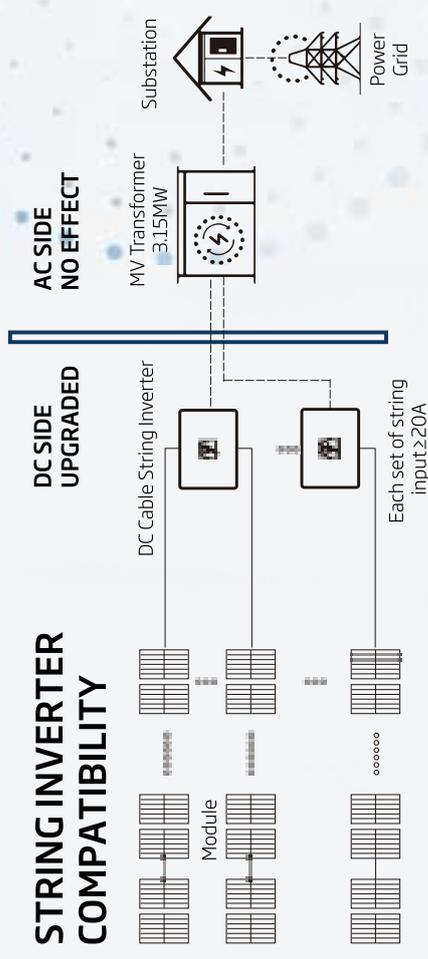
Ecosystem is Completely in Place

TYPE	BRAND	MODEL
INVERTER	Central	1600/2500/3125KW
	SUNGROW	SG225HX/SG250HX
	String	SUN2000-196KTL-H0/SUN2000-196KTL-H3
	HUAWEI	Sunny Tripower150-Z0
	SMA	SP-225-H/SP-250K-H
	SINENG	
COMBINER BOX	LongMax, Bentek, ConnectPV, Shoals, SolarBOS	
CABLE	4mm ² /6mm ²	

CENTRAL INVERTER COMPATIBILITY



STRING INVERTER COMPATIBILITY



Mechanical Loading

Compatible with Fixed-tilt and Tracker



Company Name	Brand/Product Type	210 module compatibility
Arcotech Solar Holdings Co., Ltd.	Skyline/Skysmart II	✓
Array Technologies Inc	DuraTrack HZ v3	✓
GameChange Solar LP	GENIUS TRACKER™ 1P/ GENIUS TRACKER™ 2P	✓
IDEEMATEC Deutschland GmbH	H4PLUS™	✓
Nextracker Inc.	Nextracker products	✓
PV HARDWARE SOLUTIONS, S.L.U	Independent row: Monoline™ (all its versions 1V, 3H and 2V); Multi-row: Axone™, Axone Duo™	✓
SOLTEC ENERGIAS RENOVABLES S.L.	SF7 & SF8	✓
Trina Solar Co., Ltd	TrinaTracker (Vanguard™/Agile™)	✓
FTC Solar	Voyager/Voyager+	✓
Soltigua	Soltigua products	✓



SUN2000-100KTL-M1 Smart String Inverter



10
MPP. Seguidor



98.8% (@ 480V)
Max. Eficiencia



Gestión de
nivel de cadena



Diagnóstico inteligente
de curvas I-V admitido



MBUS
Soportado



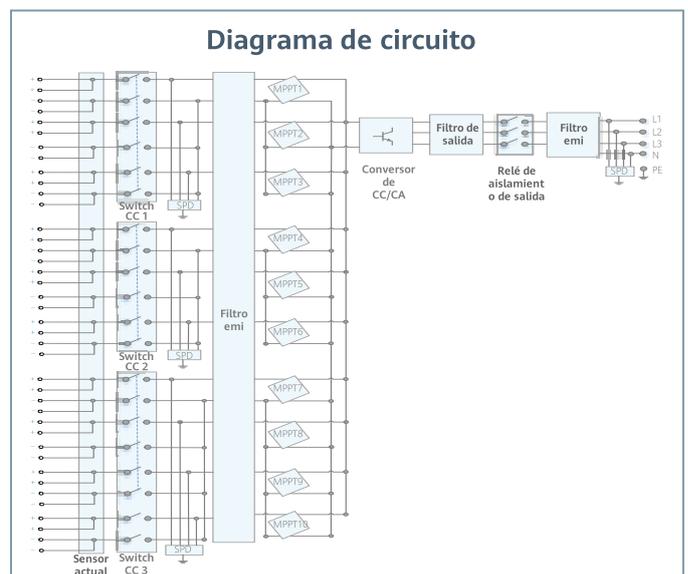
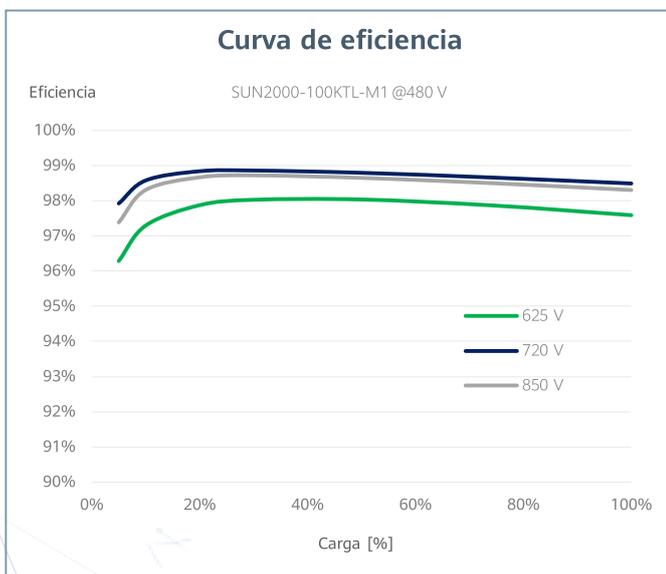
Diseño
Sin fusible



Protección contra rayos
Para DC y AC



IP66
Proteccion



Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000-100KTL-M1
Eficiencia	
Máxima eficiencia	98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V
Eficiencia europea ponderada	98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V
Entrada	
Tensión máxima de entrada ¹	1,100 V
Corriente de entrada máxima por MPPT	26 A
Corriente de cortocircuito máxima	40 A
Tensión de arranque	200 V
Tensión de funcionamiento MPPT ²	200 V ~ 1,000 V
Tensión nominal de entrada	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
Cantidad de MPPTs	10
Cantidad máxima de entradas por MPPT	2
Salida	
Potencia activa	100,000 W
Max. Potencia aparente de CA	110,000 VA
Max. Potencia activa de CA (cosφ = 1)	110,000 W
Tensión nominal de salida	480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz
Intensidad nominal de salida	120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
Max. intensidad de salida	133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo
Distorsión armónica total máxima	< 3%
Protecciones	
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí
Protección anti-isla	Sí
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí
Protección contra polaridad inversa CC	Sí
Monitorización a nivel de string	Sí
Descargador de sobretensiones de CC	Type II
Descargador de sobretensiones de CA	Type II
Detección de resistencia de aislamiento CC	Sí
Monitorización de corriente residual	Sí
Comunicación	
Display	Indicadores LED, Bluetooth + APP
RS485	Sí
USB	Sí
Monitorización de BUS (MBUS)	Sí (transformador de aislamiento requerido)
Datos generales	
Dimensiones (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Peso (incluida ménsula de montaje)	90 kg
Rango de temperatura de operación	-25°C ~ 60°C
Enfriamiento	Enfriamiento de aire inteligente
Max. Altitud de operación	4,000 m
Humedad de operación relativa	0 ~ 100%
Conector CC	Staubli MC4
Conector CA	Terminal PG impermeable + conector OT/DT
Grado de protección	IP66
Topología	Sin transformador
Consumo de energía durante la noche	< 3.5 W
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)	
Seguridad	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Estándares de conexión a red eléctrica	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

* 1 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.

* 2 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.

SUN2000-50KTL-M0 Smart String Inverter



Smart I-V Curve
Diagnosis supported



Max. efficiency 98.7%



Fuse free design



Protection degree of IP65



12 strings intelligent
monitoring and fast
trouble-shooting



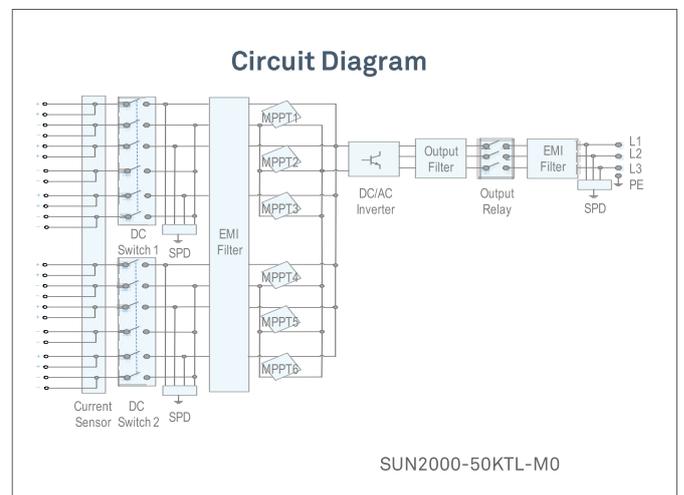
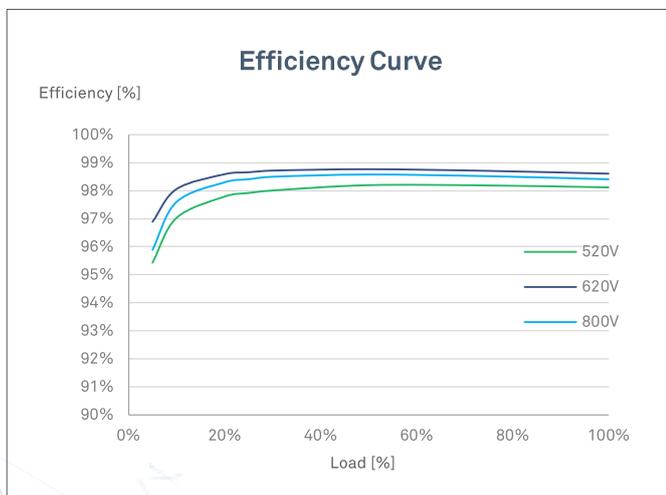
Type II surge arresters
for both DC and AC



Residual Current
Monitoring Unit (RCMU)
integrated



MBUS supported



SUN2000-50KTL-M0

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-50KTL-M0
-------------------------	------------------

Efficiency	
Max. Efficiency	98.7%
European Efficiency	98.5%

Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	12
Number of MPP Trackers	6

Output	
Rated AC Active Power	50,000 W
Max. AC Apparent Power	55,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	55,000 W
Rated Output Voltage	220 V / 230 V, default 3W + N + PE; 380 V / 400 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	76 A @380 V / 72.2 A @400 V
Max. Output Current	83.6 A @380 V / 79.4 A @400 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%

Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes

Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
USB	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes

General	
Dimensions (W x H x D)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
Weight (with mounting plate)	74 kg (163.1 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Cable Gland + OT Terminal
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless

Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 62910, IEC 60068, IEC 61683
Grid Code	IEC 61727, G59/3, AS/NZS 4777.2, EN50438, VDE4105/0126