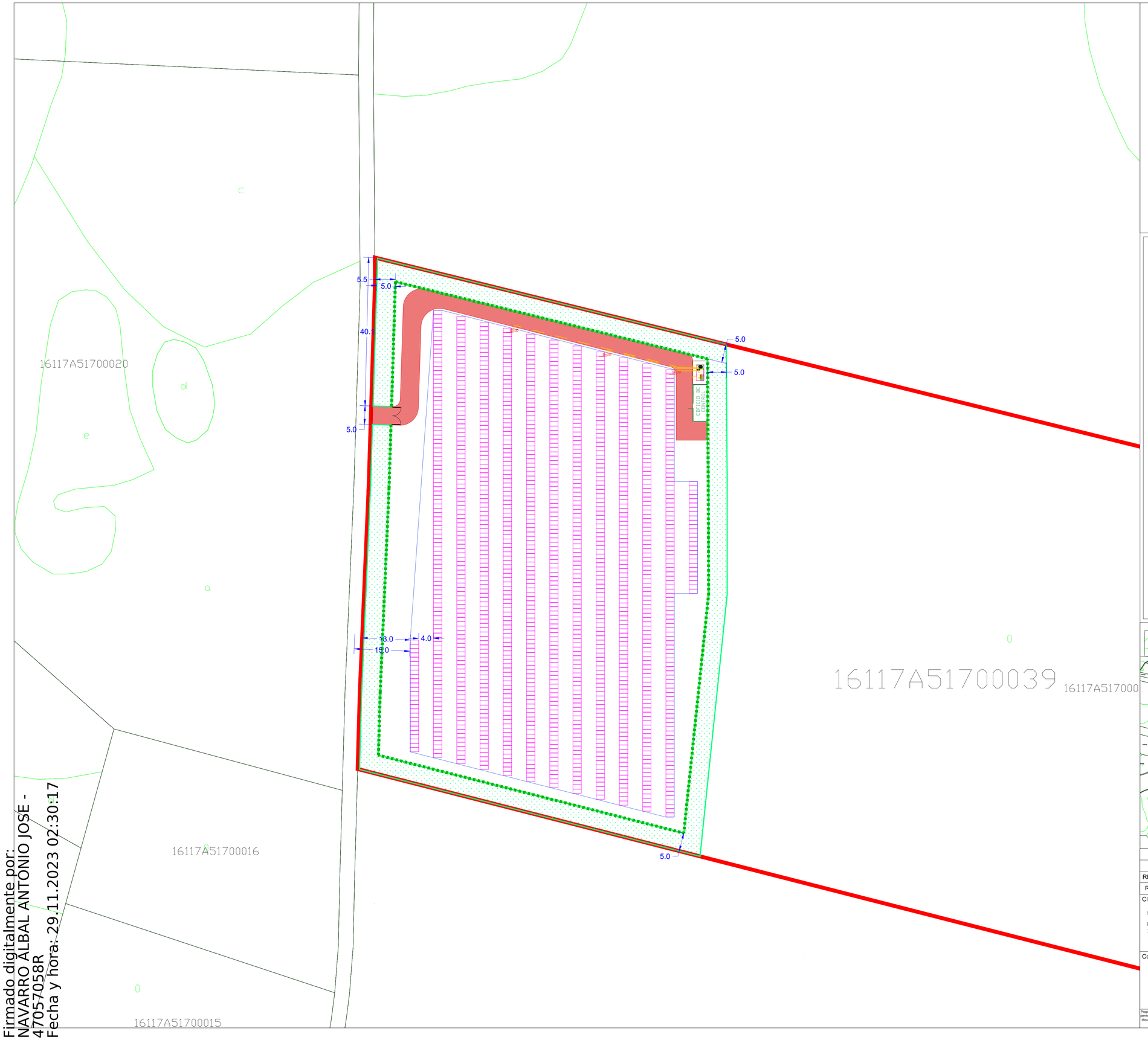
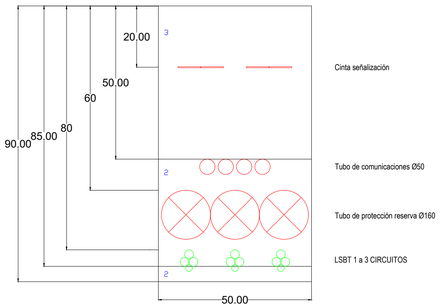
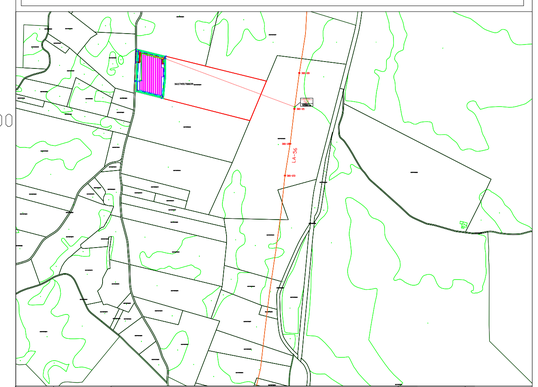


LEYENDAS

- CABLE RZ1-K 0,6/1 KV 3x240AL+TTx120 mm2
- BANDEJA METÁLICA ESCALERA 200x100
- ARQUETA PREFABRICADA DE 60x60
- MÓDULOS SOLARES FOTOVOLAICOS MONOCRISTALINOS LR5-72HBD 545M
- INVERSOR DE STRINGS HUAWEI SUN2000-215KTL-H0 (175KW) Y (149KW)
- CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN



1- Arena de río compactada
2- Arena de río
3- Tierras compactadas de la excavación
4- Hormigón HNE-15/B/20



REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO
REV 0	28/11/23		P.R.C.	A.N.A.

Cliente:
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93,
28100 Alcobendas (MADRID)
B84712776

Obra:
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA"

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE, CUENCA

Consultoría:

Plano: RED DE BAJA TENSIÓN

El Ingeniero Industrial:
Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005
06-23110005-LAY-Rev0.dwg
Fecha: noviembre 2023
Escala: 1:500
Nº Plano: 06.8

Propiedad intelectual. Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.

Firmado digitalmente por:
NAVARRO ALBAL ANTONIO JOSE - 47057058R
Fecha y hora: 29.11.2023 02:30:17

16117A51709002

16117A51700036

16117A51700037

16117A51700039

16117A51700039

16117A51700040

16117A51700038

301-20

301-21

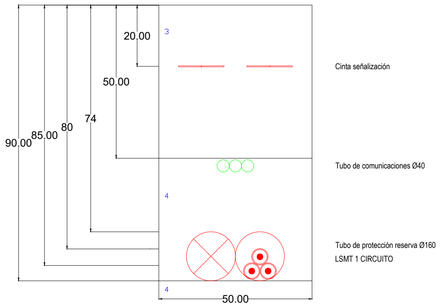
301-22

ENTRONQUE
SUSTITUCIÓN APOYO
301-21 BIS
CONEXIÓN
OOR
X:525.177
Y:4.439.745

LEYENDAS

CABLE Al RH5Z1 3 x 150 mm2

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE CLIENTE



1- Arena de río compactada
2- Arena de río
3- Tierras compactadas de la excavación
4- Hormigón HNE-15/B/20

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO
REV 0	28/11/23		P.R.C.	A.N.A.

Cliente:
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93.
28100 Alcobendas (MADRID)
B84471277G

Obra:
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA"

Emplazamiento:
POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE, CUENCA

Consultoría:

Plano:
LAT. DISTRIBUCIÓN GENERAL.

El Ingeniero Industrial:
Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

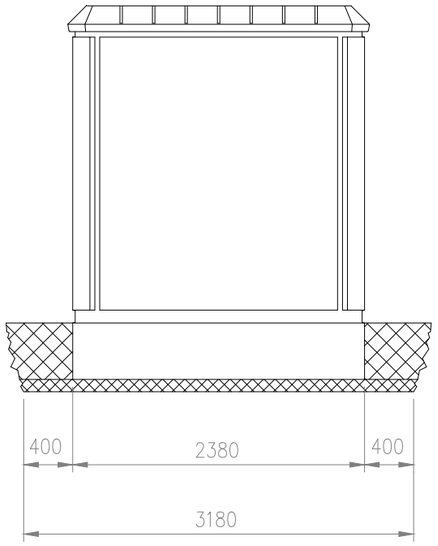
06-23110005-LAY-Rev0.dwg

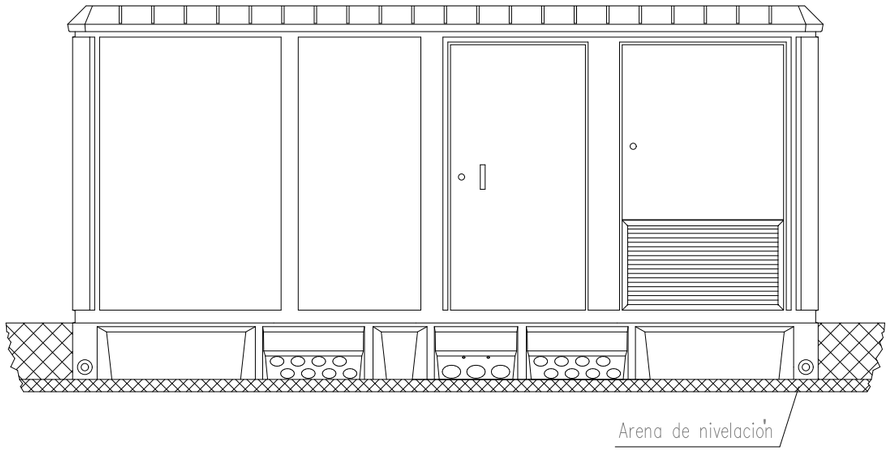
Fecha: noviembre 2023

Escala: 1:1000

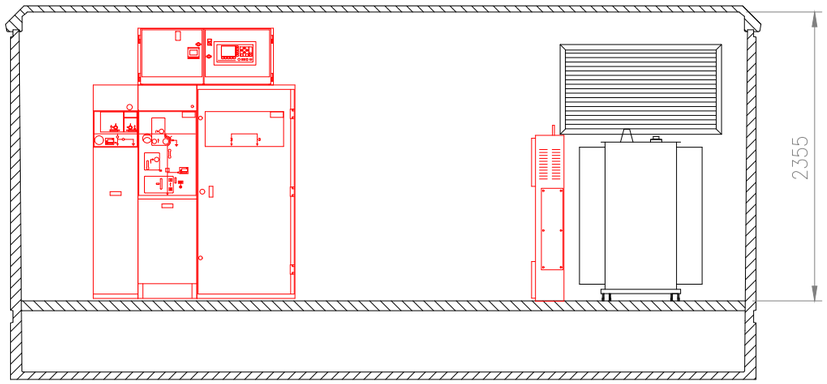
Nº Plano: 06.9

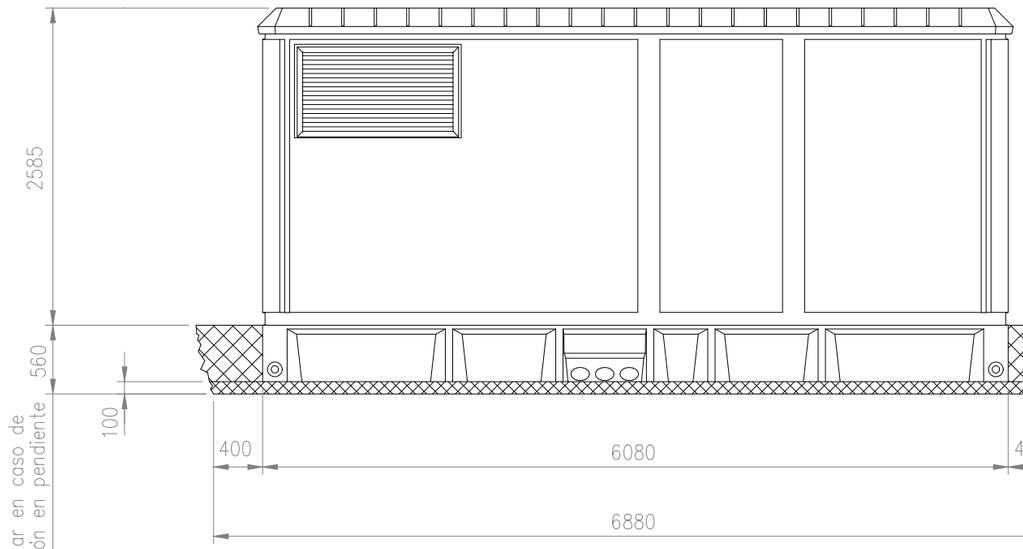
Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.

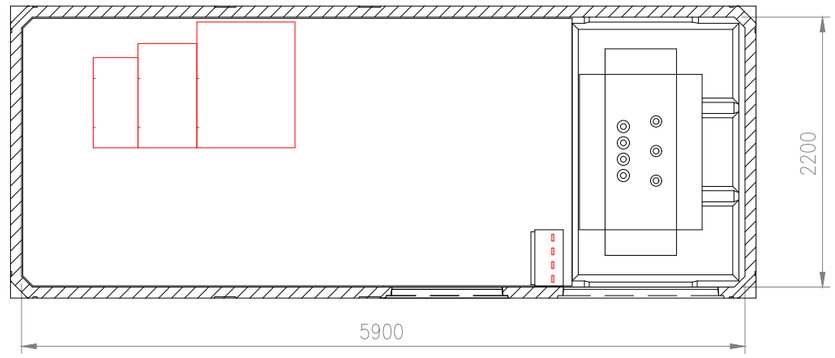




DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
6.88 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.







CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIE ÚTIL	12,89 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	14,47 m2
SUPERFICIE OCUPADA	35,39 m2

REV 0	28/11/2023		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93. 28100
Alcobendas (MADRID)
B44712776

Obra:
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA "

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE (CUENCA)

Consultoría:

Plano: CT- CLIENTE. DIMENSIONES.

Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.

El Ingeniero Industrial:
Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

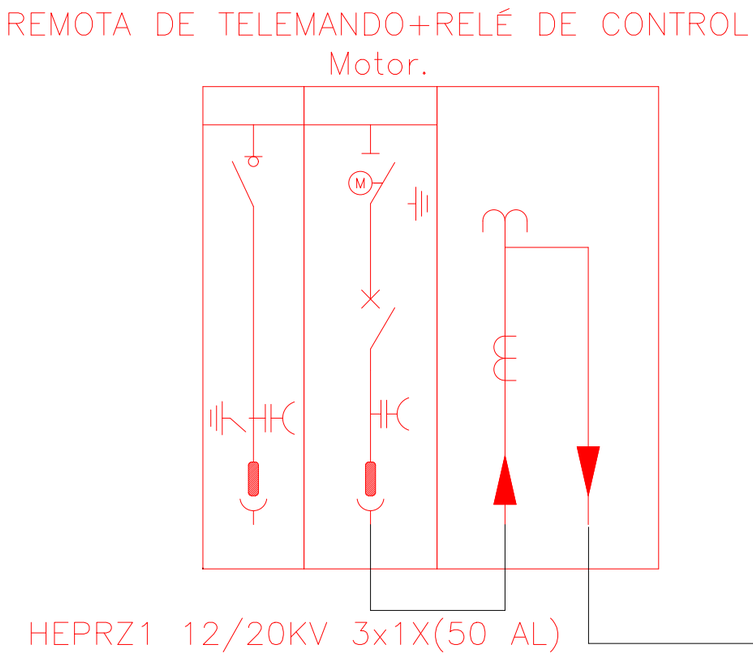
Nº EXPEDIENTE: 23110005

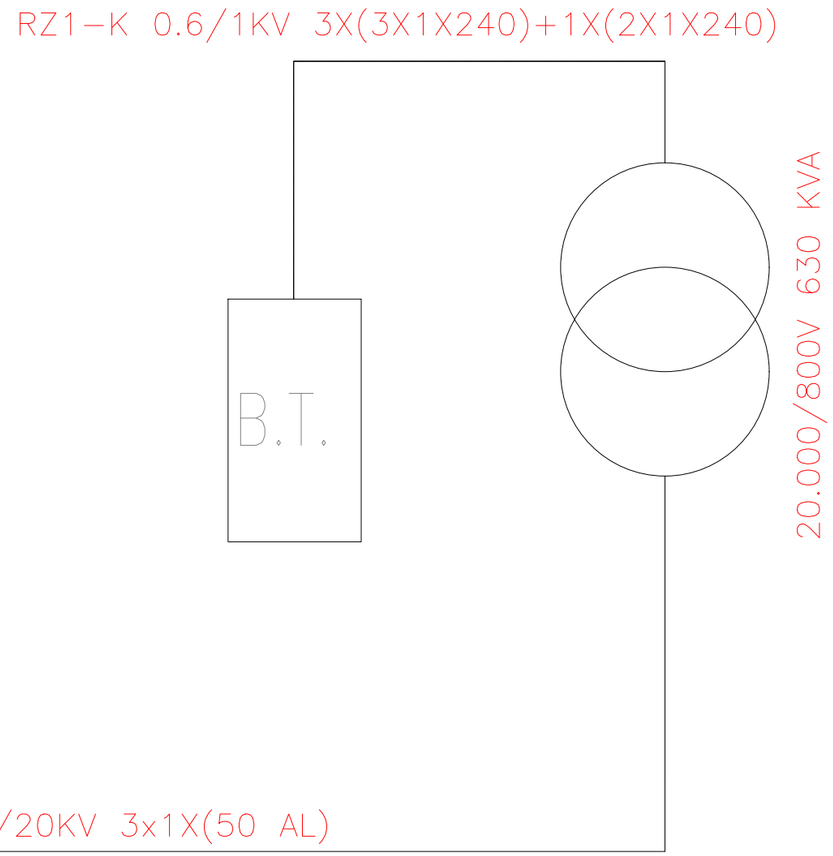
07-23090016-CT CLIENTE_CPMC-Rev0.dwg

Fecha: noviembre de 2023

Escala: 1:50

Nº Plano: 07.1





REV 0	28/11/2023		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:

ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93. 28100
Alcobendas (MADRID)
B44712776

Obra:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA "

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE (CUENCA)

Consultoría:

Plano: CT-CLIENTE. ESQUEMA UNIFILAR.

El Ingeniero Industrial:

Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

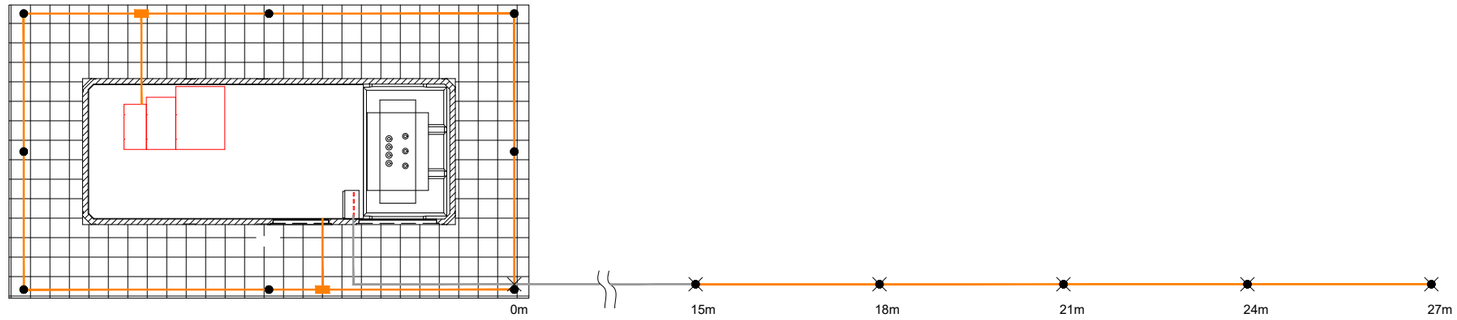
07-23090016-CT CLIENTE_CPMC-Rev0.dwg

Fecha: noviembre de 2023

Escala: S/E

Nº Plano: 07.2

Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.



TIERRA DE PROTECCIÓN: ELECTRODO CPT-CT-A-(4.5X8)+8P2

Mallazo bajo acera perimetral. Retícula máxima de 0,30X0,30m con redondo de 4mm mínimo. Profundida 0,1m. Altura acera perimetral 0,15m.

Anillo con conductor de cobre desnudo 50mm2 de sección a 0,5m de profundidad. A 1m aprox. desde fachada CS.

Pica de acero cobrizado diámetro 14 y 2m de longitud. (8 picas).

Grapa de conexión cable-cable

Las tierras de protección interiores se realizarán con conductorD56 Al.

TIERRA DE SERVICIO: ELECTRODO CPT-CTL-5P

conductor de cobre desnudo 50mm2 de sección a 0,5m de profundidad. A 1m aprox. desde fachada CS.

conductor de cobre desnudo 50mm2 de sección a 0,5m de profundidad. A 1m aprox. desde fachada CS.

Pica de acero cobrizado diámetro 14 y 2m de longitud. (5 picas).

Grapa de conexión cable-cable

REV 0	28/11/2023		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:

ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93. 28100
Alcobendas (MADRID)
B44712776

Obra:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA "

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE (CUENCA)

Consultoría:

Plano: CT- CLIENTE. PAT.

El Ingeniero Industrial:

Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

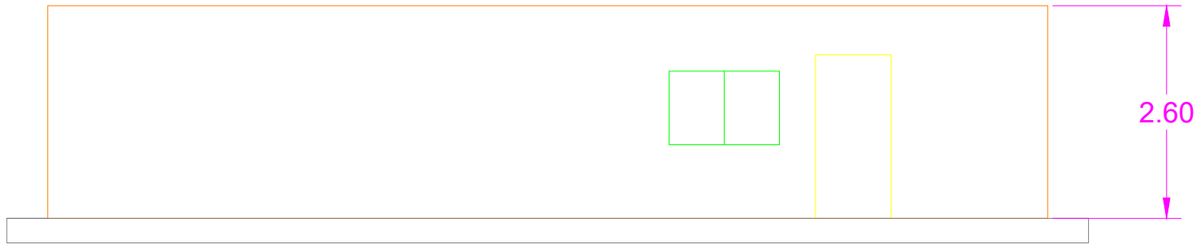
07-23090016-CT CLIENTE_CPMC-Rev0.dwg

Fecha: noviembre de 2023

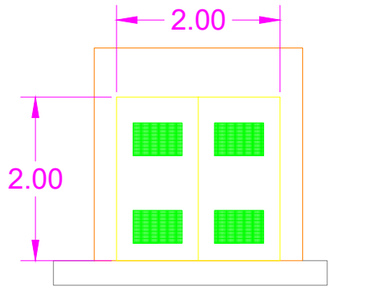
Escala: 1/100

Nº Plano: 07.3

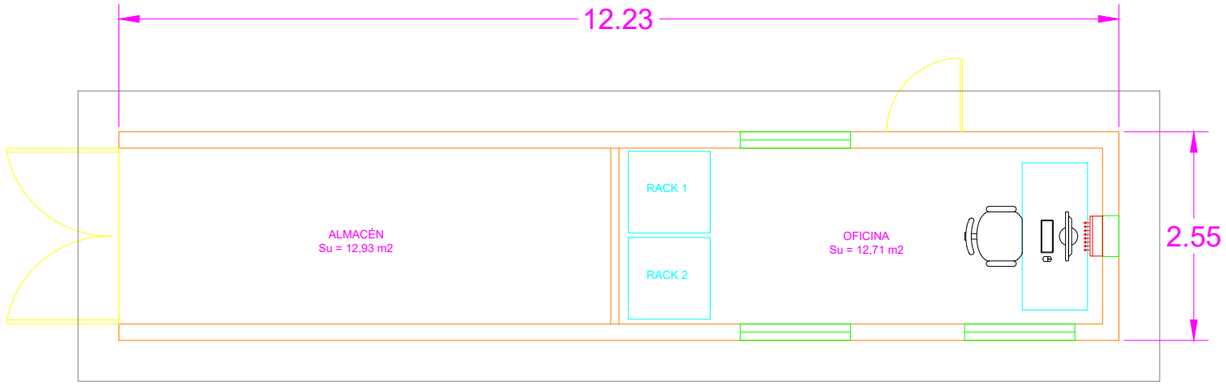
Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.



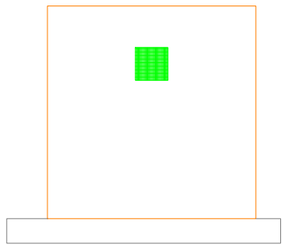
G Alzado general. Geometría



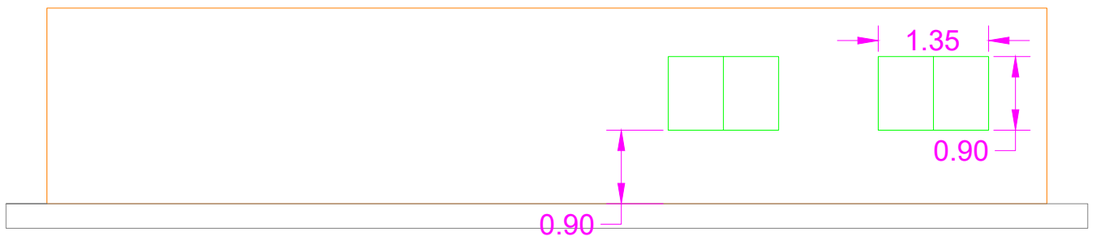
L Alzado lateral. Geometría



G' Planta general. Geometría



L Alzado lateral. Geometría
1:100



G Alzado general. Geometría

CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIE ÚTIL	25,64 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	31,19 m2
SUPERFICIE OCUPADA	46,97 m2

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO
REV 0	28/11/2023		P.R.C.	A.N.A.

Cliente:
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93. 28100
Alcobendas (MADRID)
B44712776

Obra:
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA "

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE (CUENCA)

Consultoría:

Plano: EDIFICIO DE CONTROL. DIMENSIONES.

El Ingeniero Industrial:
Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

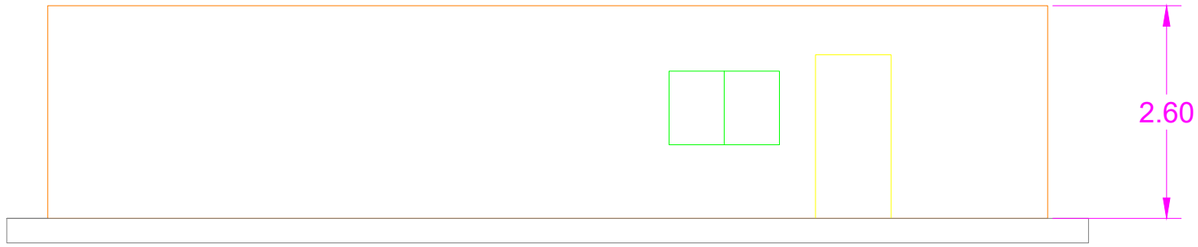
08-23110005-EDIFICIO CONTROL-Rev0.dwg

Fecha: noviembre de 2023

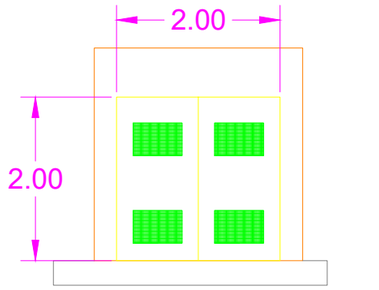
Escala: 1/75

Nº Plano: 08.1

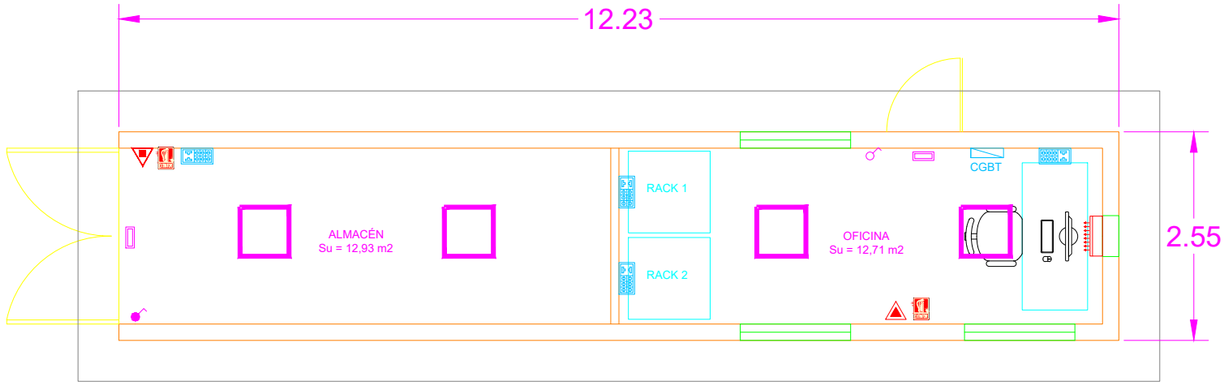
Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.



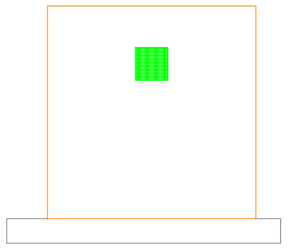
G Alzado general. Geometría



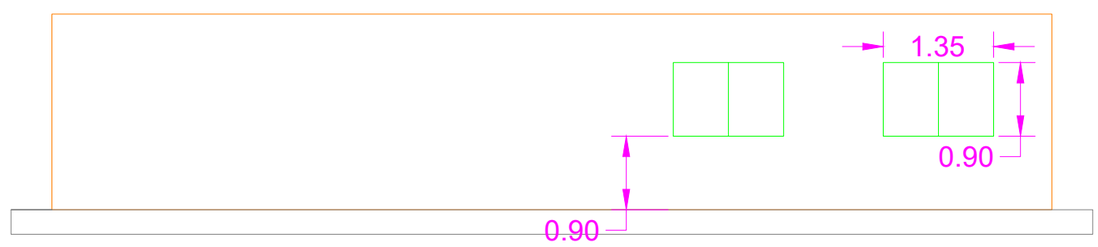
L Alzado lateral. Geometría



G' Planta general. Geometría



L Alzado lateral. Geometría
1:100



G Alzado general. Geometría

LEYENDA INSTALACIONES

- Cuadro eléctrico
- RACK de datos
- Toma 2P+TT 16A
- Caja puesto de trabajo (2 rj45 + 4 schuko b-r)
- Interruptor unipolar
- Interruptor unipolar estanco
- Pantalla 60x60 LED 40W
- Luminaria de emergencia 160 lm 7W
- Extintor de CO2 5 kg 34B
- Extintor de polvo 6 kg 21 A-113B
- Unidad interior Split de pared
- Unidad exterior Bomba de calor

REV 0	28/11/2023		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93. 28100
Alcobendas (MADRID)
B44712776

Obra:
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA "

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE (CUENCA)

Consultoría:

Plano: EDIFICIO DE CONTROL. INSTALACIONES.

El Ingeniero Industrial:
Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

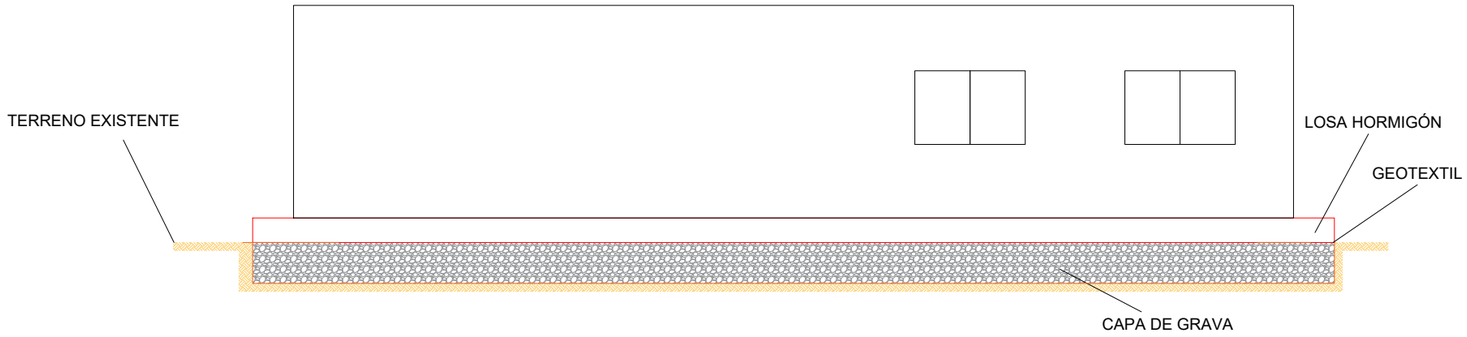
08-23110005-EDIFICIO CONTROL-Rev0.dwg

Fecha: noviembre de 2023

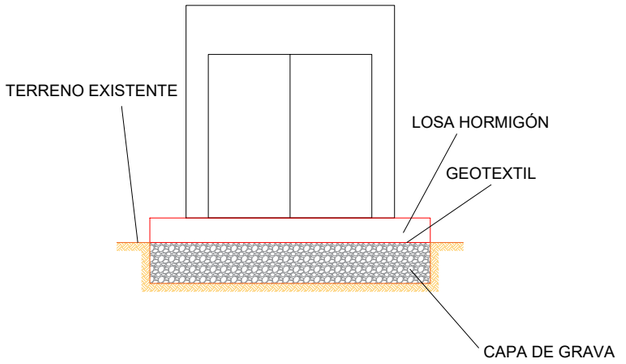
Escala: 1/75

Nº Plano: 08.2

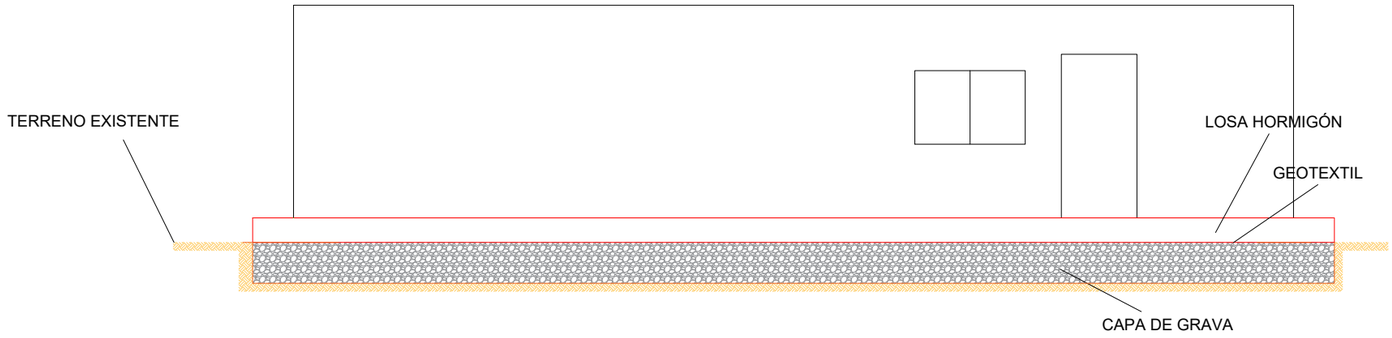
Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.



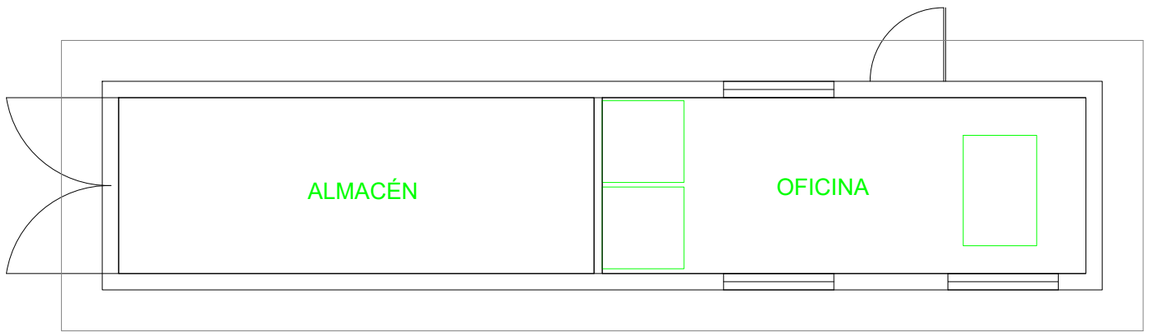
G Alzado general. Geometría



L Alzado lateral. Geometría



G Alzado general. Geometría



G' Planta general. Geometría

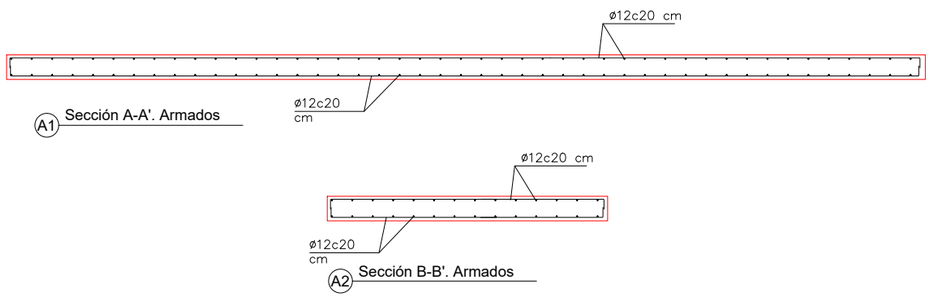


TABLA DE LONGITUDES DE SOLAPO Y ANCLAJE.

	SOLAPO (Ls) (cm)		ANCLAJE (Lb) (cm)	
ø	Ls I	Ls II	Lbl	Lbll
10	50	80	25	40
12	60	90	30	45
16	80	120	40	60
20	100	150	50	75

EL SUBINDICE I Y II EN LAS LONGITUDES DE SOLAPO Y ANCLAJE DE LA TABLA SE REFIERE A LA POSICION DE LA BARRA, A ANCLAR O SOLAPAR , EN LA PIEZA RESPECTO A LA DIRECCION DEL HORMIGONADO.

LA INSTRUCCION EHE DEFINE:

a) POSICION I, DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPRENDIDO ENTRE 45°Y 90°O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCION O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30cm.DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.

b) POSICION II,DE ADHERENCIA DEFICIENTE PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE- 08					
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	RECUBRIMIENTO
HORMIGÓN	LIMPIEZA	HA-20/P/20	ESTADÍSTICO	Yc=1.50	5 cm.
	RESTO DE OBRA	HA-25/B/20/IIa			
ACERO PASIVO	TODA LA OBRA	B-500S	NORMAL	Yc=1.15	
ACERO ESTRUCTURAL	TODA LA OBRA	S 275 JR			
CEMENTO	TODA LA OBRA	III			
CONTROL DE EJECUCIÓN			PROBETAS EN OBRA		
NOTA: EL HORMIGÓN DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LIMITACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO, INDICADOS EN LA TABLA 37.3.2.a DE LA EHE.					

NOTA: SE VERIFICARÁN LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE TENSIÓN ADMISIBLE MEDIANTE ESTUDIO GEOTÉNICO CUYAS TENSIONES ADMISIBLES DEBEN SER COHERENTES CON LAS HIPÓTESIS DE CÁLCULO ESTABLECIDAS SE HA ESTIMADO UN ESPESOR DE CAPA VEGETAL DE 50 CM. SE PROFUNDIZARÁ HASTA ENCONTRAR EL ESTRATO COMPETENTE, EN CUALQUIER CASO, SUSTITUYENDO EL TERRENO CON BASE DE GRAVA.

REV 0	28/11/2023		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:

ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93. 28100
Alcobendas (MADRID)
B44712776

Obra:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA "

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE (CUENCA)

Consultoría:

Plano: EDIFICIO DE CONTROL. OBRA CIVIL.

El Ingeniero Industrial:

Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

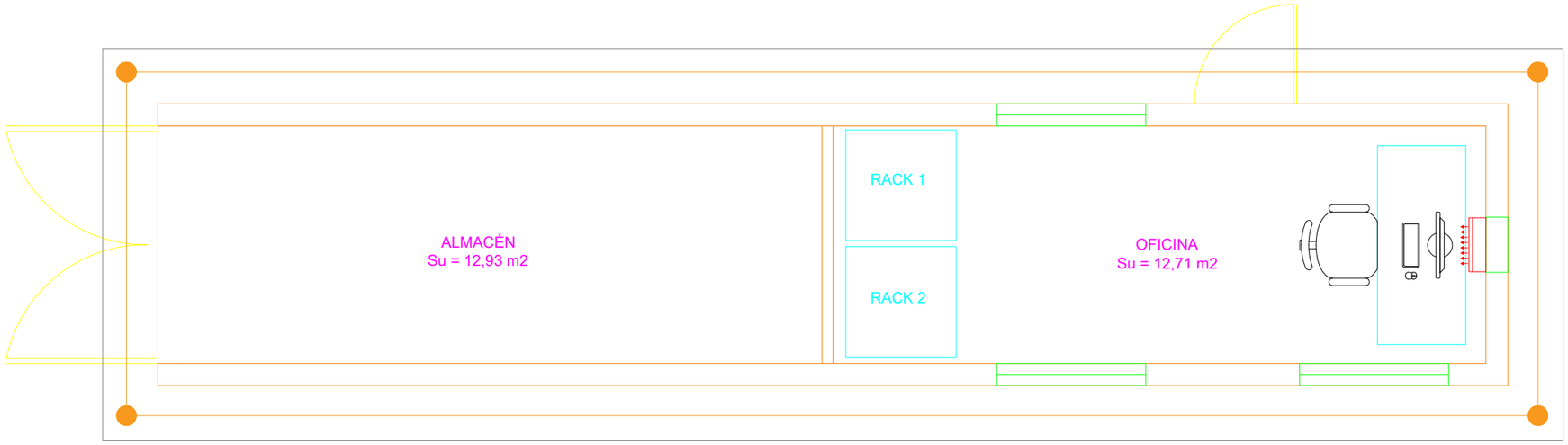
08-23110005-EDIFICIO CONTROL-Rev0.dwg

Fecha: noviembre de 2023

Escala: 1/75

Nº Plano: 08.3

Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.



Planta general. Geometría

REV 0	28/11/2023		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:

ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93. 28100
Alcobendas (MADRID)
B44712776

Obra:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA "

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE (CUENCA)

Consultoría:

Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.

Plano: EDIFICIO DE CONTROL. PAT.

El Ingeniero Industrial:

Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

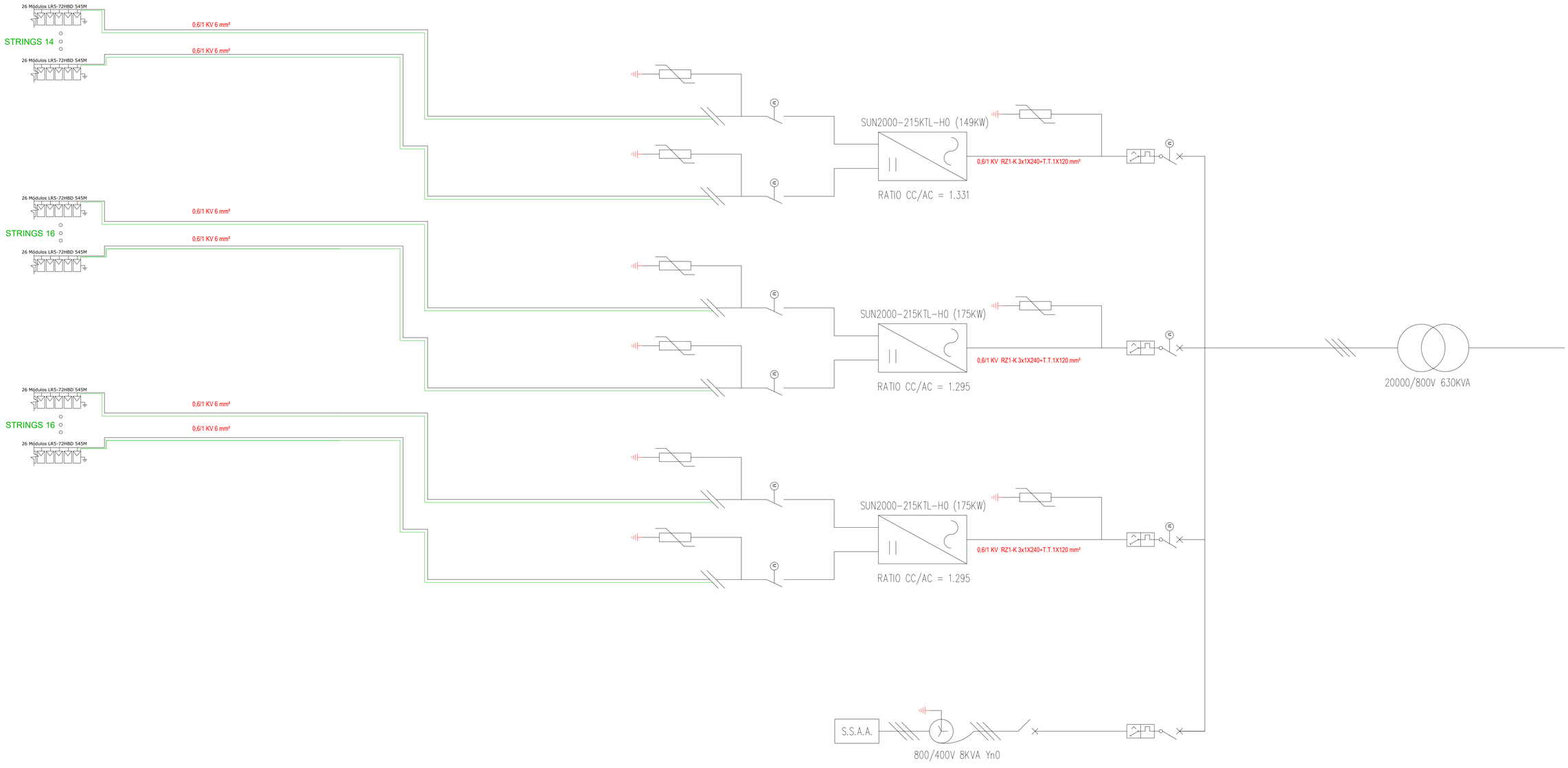
Nº EXPEDIENTE: 23110005

08-23110005-EDIFICIO CONTROL-Rev0.dwg

Fecha: noviembre de 2023

Escala: 1/50

Nº Plano: 08.4



REV 0	28/11/23		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:

ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93.
28100 Alcobendas (MADRID)
BB44712776

Obra:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA"

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE, CUENCA

Consultoría:

Plano: ESQUEMA UNIFILAR BAJA TENSIÓN CC.

El Ingeniero Industrial:

Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

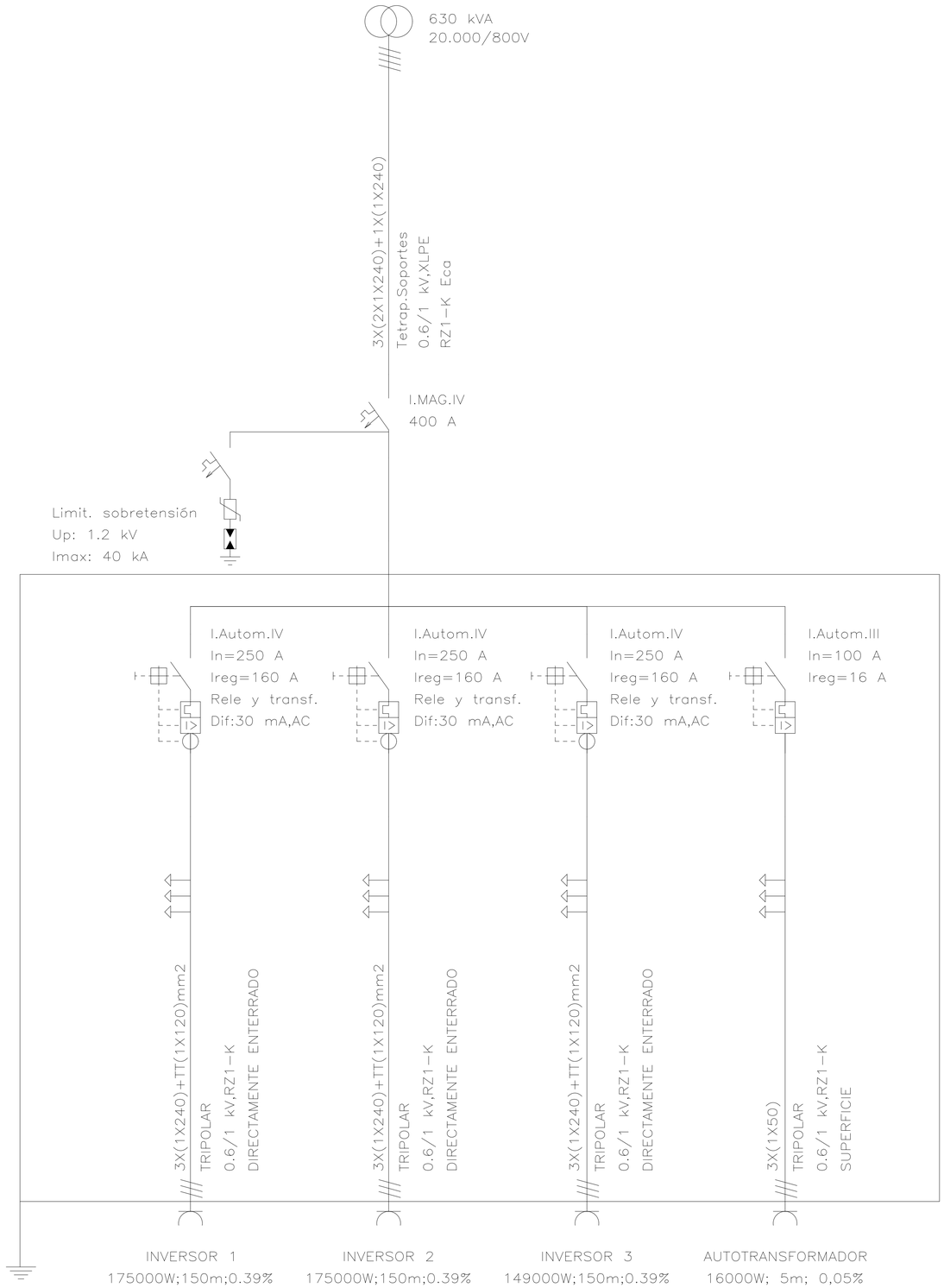
09-23110005-UNIF-Rev0.dwg

Fecha: noviembre 2023

Escala: S/E

Nº Plano: 9.1

Propiedad intelectual: Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.



REV 0	28/11/23		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:

ENERGIAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93,
28100 Alcobendas (MADRID)
BB44712776

Obra:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA"

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE, CUENCA

Consultoría:

Plano: ESQUEMA UNIFILAR BAJA TENSIÓN CA.

El Ingeniero Industrial:

Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

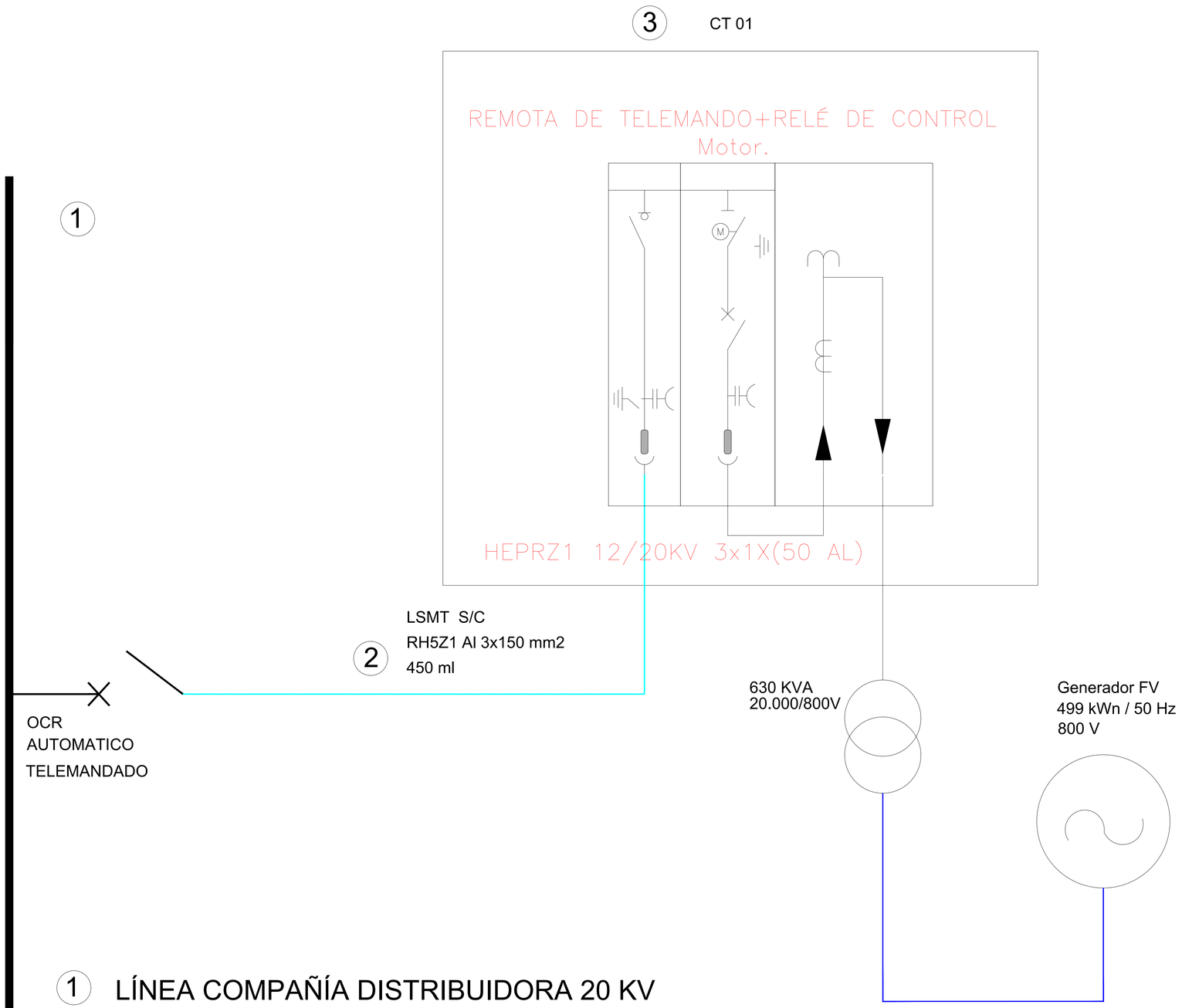
09-23110005-UNIF-Rev0.dwg

Fecha: noviembre 2023

Escala: S/E

Nº Plano: 9.2

Propiedad intelectual. Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.



1 LÍNEA COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA 20 KV

2 LÍNEA PARTICULAR DE MEDIA TENSIÓN (LSMT) 3x150 mm2

3 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE CLIENTE DE 630 KVA

REV 0	28/11/23		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:
ENERGIAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93.
28100 Alcobendas (MADRID)
B84712776

Obra:
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA"

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE, CUENCA

Consultoría:

Plano: ESQUEMA UNIFILAR GENERACIÓN

El Ingeniero Industrial:
Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005

09-23110005-UNIF-Rev0.dwg

Fecha: noviembre 2023

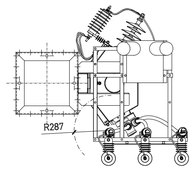
Escala: S/E

Nº Plano: 9.3

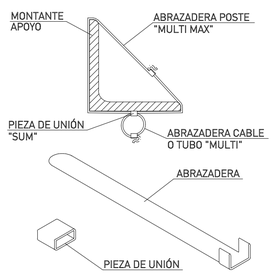
Propiedad intelectual. Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.

25	ACCESORIO ACCIONAMIENTO MANDO MANUAL SUMINSTRO FABRICANTE
24	CONECTOR DE COMPRESIÓN 50/50 Cu ELECTRODO TIERRAS
23	TERMINAL DE CABLE AISLADO 15kV
22	CONECTOR CUÑA PRES. Cu CABLE-PICA
21	CONECTOR DE COMPRESIÓN BT 35/35 Cu
20	MANGUERA CABLES DE CONTROL
19	FORRADO ANTIESCALO
18	PIEZA DE UNIÓN SUM
17	ABRAZADERA POSTE 20x1,5x1350mm
16	ABRAZADERA SENCILLA SUSP. 8-12 D
15	ABRAZADERA SENCILLA SUSP 28-35-D
14	TERMINAL RECTO ALEACCIÓN AL 50mm2
13	MANGUITO EMPALME BT COMPR. AL/CU
12	CONDUCTOR Cu DESNUDO C-35
11	EMPALME BT DE 95 A 50 MM2 SECC. PRINCIPAL
10	PICA PAT AC. CU 2000X14,6 D LISA
9	CONDUCTOR CU DESNUDO CU-50
8	CABLE BT XZ1 0,6/1 kV 1x50 AL
7	m TUBO PLAST. RIG. 21 mm D. 3M
6	SOPORTE DE ESCALERA PARA ARMARIO INTERRUPTOR TELEC./RECONECTADOR
5	SOPORTE DE TERMINALES Y AUTOVÁLVULAS (COD. 431180)
4	SOPORTE INTERRUPTOR/TRAFO TENSIÓN (SUMINSTRO FABRICANTE)
3	ARMARIO CONTROL TELEMANDO
2	TRANSFORMADOR DE TENSIÓN
1	INTERRUPTOR SECCIONADOR SF6 CON AUTOVALVULAS
MARCA	DENOMINACIÓN

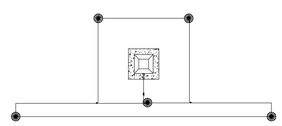
NOTA.-
1.- EL ELECTRODO ENTERRADO DE P.A.T. DEBE SER "TIPO AUTOVALVULAS"



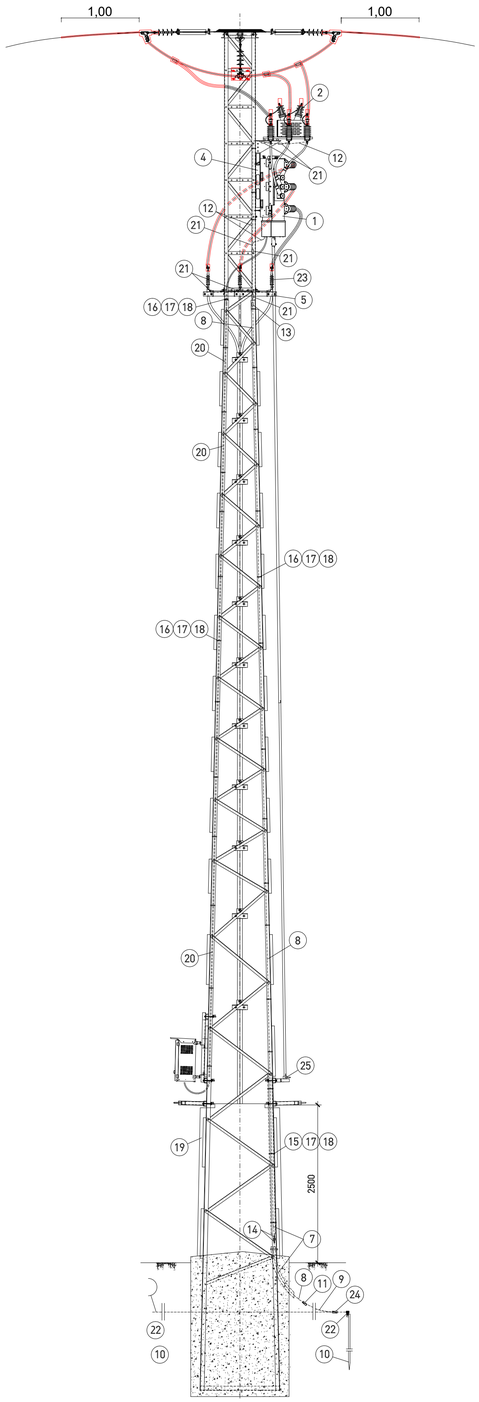
PLANTA
ESCALA 1:30

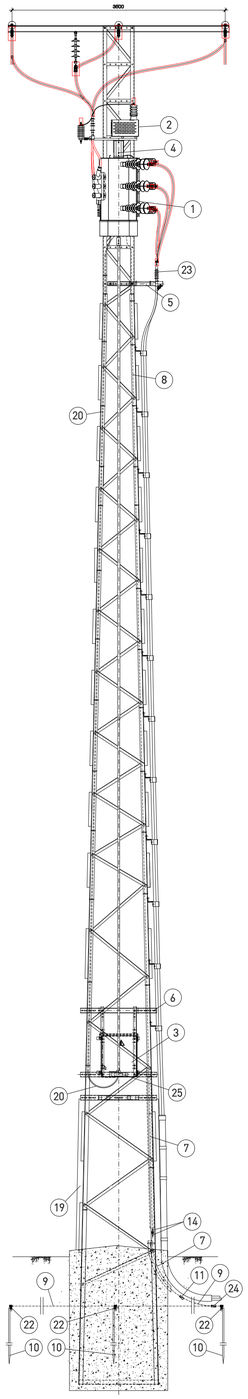


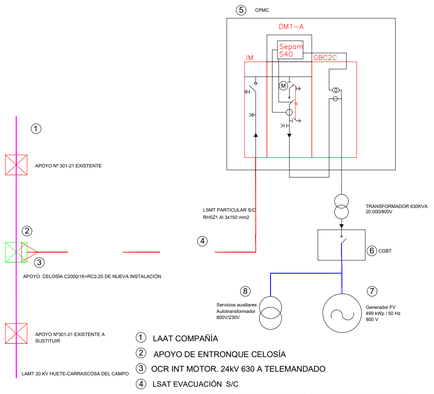
DETALLE ABRAZADERAS TIPO H-6
PARA BAJADA CABLES/TUBOS
SIN ESCALA



ESQUEMA PAT "TIPO AUTOVALVULAS"







1. LAAT COMPAÑÍA
2. APOYO DE ENTRONQUE CELOSÍA
3. OCR INT MOTOR. 24kV 630 A TELEMANDADO
4. LSAT EVACUACIÓN S/C
5. CENTRO DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL DE EVACUACIÓN
6. CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN
7. GENERADOR FOTOVOLTAICO DE 499 KWp
8. AUTOTRANSFORMADOR 800V/230V SERVICIOS AUXILIARES

REV 0	28/11/23		P.R.C.	A.N.A.
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN REVISIÓN	DIBUJADO	APROBADO

Cliente:
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L.
Paseo de la Chopera, nº93,
28100 Alcobendas (MADRID)
B84712776

Obra:
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KW
"PF LA PRADERA"

Emplazamiento: POLÍGONO 517, PARCELA 39, HUETE, CUENCA

Consultoría:

Plano: APOYO C 2000 / 16 CON CRUCETA RC2-20 Y ESQUEMA DE EVACUACIÓN

El Ingeniero Industrial:
Antonio Navarro Albal
Colegiado 91 COIIAB

Nº EXPEDIENTE: 23110005
10-23110005-UNIF Y MONTAJE OCR-Rev0.dwg
Fecha: noviembre 2023
Escala: 1:50
Nº Plano: 10

Propiedad intelectual. Reservados todos los derechos. No se permite la utilización, ni la reproducción total o parcial de este documento, ni su difusión a terceros, sin previa autorización expresa por escrito.

3. PLIEGO DE CONDICIONES.

Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 KWn "PF LA PRADERA"

POLÍGONO 517, PARCELA 39
HUETE, CUENCA

Fecha: noviembre de 2023

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC S.L. Paseo de la Chopera, nº93. 28100 Alcobendas (MADRID) B44712776	 Proyecta 79, S.L. Avda. de la Mancha 247, 3ºB 02005 Albacete Tel: 967 964 851 I 692 952 181 proyecta79@proyecta79.com

EXPEDIENTE: 23110005 REV. Nº0	
Nº PROYECTO: ENE-23110005	
ELABORADO POR: ANTONIO NAVARRO ALBAL	INGENIERO INDUSTRIAL
REVISADO POR: ANTONIO NAVARRO ALBAL	INGENIERO INDUSTRIAL

INDICE

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES. 4
3.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL. 4
3.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA. 4
3.3. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS. 4
3.3.1. DIRECCIÓN FACULTATIVA. 4
3.3.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD. 5
3.3.3. CONTRATISTA. 5
3.3.4. COORDINADOR DE OBRA Y GREMIOS. 6
3.4. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR. 6
3.4.1. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE OBRA. 6
3.4.2. OFICINA EN LA OBRA. 7
3.4.3. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. 7
3.4.4. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE. 7
3.4.5. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO. 8
3.4.6. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. 8
3.4.7. RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. 8
3.4.8. FALTAS DEL PERSONAL. 9
3.5. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES. 9
3.5.1. CAMINOS Y ACCESOS. 9
3.5.2. REPLANTEO. 9
3.5.3. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. 10
3.5.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS. 10
3.5.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS. 10
3.5.6. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR. 11
3.5.7. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR. 11
3.5.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA. 11
3.5.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. 11
3.5.10. OBRAS OCULTAS. 12
3.5.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS. 12
3.5.12. VICIOS OCULTOS. 12

3.5.13. DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA. 13
3.5.14. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS. 13
3.5.15. MATERIALES NO UTILIZABLES. 13
3.5.16. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS. 14
3.5.17. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS. 14
3.5.18. LIMPIEZA DE LAS OBRAS. 14
3.5.19. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES. 15
3.6. CONDICIONES ECONÓMICAS. 15
3.6.1. PRINCIPIO GENERAL. 15
3.6.2. FIANZAS Y GARANTIAS. 15
3.6.3. FIANZA PROVISIONAL. 15
3.6.4. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA. 16
3.6.5. DEVOLUCIÓN EN GENERAL. 16
3.6.6. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES. 16
3.6.7. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS. 16
3.6.8. BENEFICIO INDUSTRIAL. 17
3.6.9. PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL. 17
3.6.10. PRECIO DE CONTRATA. 17
3.6.11. IMPORTE DE CONTRATA. 18
3.6.12. PRECIOS CONTRADICTORIOS. 18
3.6.13. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS. 18
3.6.14. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS. 19
3.6.15. ACOPIO DE MATERIALES. 19
3.6.16. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN. 19
3.6.17. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS. 23
3.6.18. INDEMNIZACIONES MUTUAS. 27
3.6.19. VARIOS. 28
3.7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 31
3.8. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS. 31
3.9. ESTRUCTURA PORTANTE. 31
3.10. INVERSORES. 32
3.11. CONEXIÓN A RED. 34
3.12. MEDIDAS. 34
3.13. CALIDAD DE MATERIALES. 34
3.13.1. CONDUCTORES ELÉCTRICOS. 34
3.13.2. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN. 36

3.13.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES. 36
3.13.4. TUBOS PROTECTORES. 36
3.13.5. BANDEJAS PORTACABLES 38
3.13.6. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN. 39
3.13.7. APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA. 40
3.13.8. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN. 41
3.13.9. CUADROS. 45
3.14. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA. 46
3.15. PRUEBAS REGLAMENTARIAS. 48
3.15.1. COMPROBACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA. 48
3.15.2. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO. 48
3.16. CONCLUSIONES. 49

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.

3.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

EI presente Pliego de Condiciones Generales del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Proyectista y Dirección Facultativa, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

3.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º-Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.º-Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
3.º-El presente Pliego de Condiciones Generales.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala

3.3. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

3.3.1. DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Corresponde a la Dirección Facultativa:

a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir el certificado final de la misma.

3.3.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Corresponde al Coordinador de seguridad y salud:

a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor.
b) Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

3.3.3. CONTRATISTA.

Corresponde al Constructor o Contratista:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Suscribir con la Dirección Facultativa, el acta de replanteo de la obra.

d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción de la DF, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.

g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

h) Facilitar a la DF, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.

k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3.3.4. COORDINADOR DE OBRA Y GREMIOS.

Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

- Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el punto anterior.

3.4. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.

3.4.1. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE OBRA.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

3.4.2. OFICINA EN LA OBRA.

El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa, los siguientes documentos:

- EI Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- EI Libro de Órdenes y Asistencias.
- EI Plan de Seguridad e Higiene.
- EI Libro de Incidencias.
- EI Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación relativa a seguros de obra.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

3.4.3. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA.

El Constructor estará obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en puntos anteriores.

3.4.4. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la DF dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100

ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

3.4.5. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá requerir de la DF, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

3.4.6. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico de la DF, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida a la DF, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

3.4.7. RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

El Constructor no podrá recusar a los técnicos o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el punto precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

3.4.8. FALTAS DEL PERSONAL.

La DF, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

EI Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

3.5. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES.

3.5.1. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

3.5.2. REPLANTEO.

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

EI Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la DF y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

3.5.3. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al la DF y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

3.5.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

3.5.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

3.5.6. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por la DF en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

3.5.7. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable de la DF. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido a la DF, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

3.5.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

3.5.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan la DF, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro

de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en anteriores artículos.

3.5.10. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, a la DF, otro al Promotor y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

3.5.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete a la DF, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la DF advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante la DF, quien resolverá.

3.5.12. VICIOS OCULTOS.

Si la DF tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la

recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

3.5.13. DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la DF una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

3.5.14. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS.

A petición de la DF, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

3.5.15. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene la DF, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

3.5.16. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la DF, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio de la DF, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

3.5.17. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

3.5.18. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

3.5.19. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) y normativa vigente, cuando estas sean aplicables.

3.6. CONDICIONES ECONÓMICAS.

3.6.1. PRINCIPIO GENERAL.

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.6.2. FIANZAS Y GARANTIAS.

EI contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

3.6.3. FIANZA PROVISIONAL.

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

EI Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

3.6.4. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, la DF, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastará para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

3.6.5. DEVOLUCIÓN EN GENERAL.

La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

3.6.6. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES.

Si el Promotor, con la conformidad de la DF, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía.

3.6.7. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección

de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

3.6.8. BENEFICIO INDUSTRIAL.

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

3.6.9. PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos más Costes Indirectos.

3.6.10. PRECIO DE CONTRATA.

EI precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

EI IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

3.6.11. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. EI Beneficio Industrial del Contratista se fijará en en el contrato entre el contratista y el Promotor.

3.6.12. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio de la DF decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre la DF y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

3.6.13. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS.

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Generales, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

3.6.14. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

3.6.15. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

3.6.16. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el articulo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa.

b) Obras por administración delegada o indirecta.

3.6.16.1.1. OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por si o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.

3.6.16.2.1. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA.

Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son, por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

3.6.16.3.1. LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

3.6.16.4.1. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA.

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, la DF redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

3.6.16.5.1. NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS.

No obstante, las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

3.6.16.6.1. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por la DF.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el articulo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

3.6.16.7.1. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR.

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será

responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

3.6.17. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

3.6.17.1.1. FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina.

5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

3.6.17.2.1. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado la DF.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por la DF los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, la DF aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución de la DF en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá la DF la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas

certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

3.6.17.3.1. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización de la DF, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la DF, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

3.6.17.4.1. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

3.6.17.5.1. ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

3.6.17.6.1. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por la DF, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

3.6.17.7.1. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

l.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y la DF exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al

Contratista.

3.6.18. INDEMNIZACIONES MUTUAS.

3.6.18.1.1. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargó a la fianza o a la retención.

3.6.18.2.1. DEMORA DE LOS PAGOS.

Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

3.6.19. VARIOS.

3.6.19.1.1. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que la DF haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que la DF ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando la DF introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

3.6.19.2.1. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio de la DF de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

3.6.19.3.1. SEGURO DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. EI importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. EI reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo

conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por la DF.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

3.6.19.4.1. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, la DF, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la DF fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la

obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

3.6.19.5.1. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

3.7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

3.8. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.

Los módulos solares deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61265 para módulos de silicio cristalino, así como estar cualificados por algún laboratorio de reconocido prestigio, en España, el INTA, lo que se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente.

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

Se utilizarán módulos que se ajusten a las características técnicas descritas a continuación. En caso de variaciones respecto de estas características, estas deberán ser aprobadas por el I.D.A.E. Los módulos deberán llevar los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP65.

Los marcos laterales serán de aluminio o acero inoxidable.

Para que un módulo resulte aceptable su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar deberán estar comprendidas en el ± 10% de los correspondientes valores nominales de catálogo.

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

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

Las conexiones entre paneles se realizarán utilizando terminales en los cables, MultiContact.

Los paneles fotovoltaicos estarán orientados al sur geográfico, y su inclinación será la proyectada de 30º máximo sobre la horizontal.

3.9. ESTRUCTURA PORTANTE.

Las estructuras soporte deberán cumplir las especificaciones indicadas por el I.D.A.E,, por la NBE AE - 88, EA – 95, EHE – 98, y demás normas aplicables.

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados las sobrecargas de viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en la normativa básica de la edificación NBE-AE-88.

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

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

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales, así como contra los contactos con distintos materiales. Si la estructura soporte es de aluminio y debe de ser anclada sobre una estructura de acero será necesario la protección de ambas para impedir la reacción entre metales. La realización de taladros en ambas estructuras (de soporte y principal) se llevará a acabo antes de proceder, en su caso al galvanizado o imprimación más acabado, en caso de que esto no fuese posible se extendería una capa de protección una vez realizados los taladros.

La tortillería será realizada en acero inoxidable, cumpliendo la norma MV-106.

En el caso de ser la estructura galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.

Las estructuras soportes serán calculadas según la norma EA-95.

3.10. INVERSORES.

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

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

Principio de funcionamiento: fuente de corriente.

Autoconmutados.

Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.

No funciona en isla o modo aislado.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética, incorporando protecciones frente:

Cortocircuito en alterna.

Tensión de red fuera de rango.

Frecuencia de red fuera de rango.

Sobretensiones, mediante varistores o similares.

Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará al menos, los controles manuales siguientes:

Encendido y apagado general del inversor.

Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10% superiores a las CEM. Además soportará los picos de magnitud un 30% superior a las CEM durante periodos de hasta 10 segundos.

Los valores de eficiencia al 25% y 100% de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85% y 88% respectivamente para inversores de potencia inferior a 5 kW y del 90% al 92% para inversores mayores de 5 kW.

El autoconsumo del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5% de su potencia nominal.

El factor de potencia de la generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25% y el 100% de la potencia nominal.

A partir de potencias mayores del 10% de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP30 para inversores en el interior de edificios y lugares accesibles, y de IP65 par inversores instalados ala intemperie. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente.

Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0º y 40ºC de temperatura y entre 0% y 85% de humedad relativa.

3.11. CONEXIÓN A RED.

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el RD 1663/2000 sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red de baja tensión, y con el esquema unifilar que aparece en la Resolución de 31 de mayo de 2001.

3.12. MEDIDAS.

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el RD 1663/2000 (artículo 10) sobre medidas y facturación de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

3.13. CALIDAD DE MATERIALES.

3.13.1. CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

CABLES DE TENSIÓN NOMINAL RZ1 – K 0,6/1 KV

Serán de tipo designado RZ1 – K 0,6/1 KV por las normas UNE 21.123, parte 4 y se exigirá que sus características respondan a dicha norma.

Los conductores deberán estar constituidos según la norma UNE 21.123 – 4 , y serán salvo que se exprese lo contrario de cobre electrolítico. Las caraterísticas físicas, mecánicas y eléctricas del material deberán satisfacer lo previsto en las normas UNE.

El aislamiento será de una mezcla de polietileno, tipo DIX3.

Las cubiertas serán de una mezcla de termoplásticos a base de poliolefinas (Z1) según designación de la propia norma.

Siempre que los elementos de la instalación lo permitan se efectuarán las conexiones con terminales de presión y fundas termorretráctiles. En cualquier caso, se retirará la envoltura imprescindible para realizar el acoplamiento o terminales o bornas de conexión. No se admitirán conexiones donde el conductor pelado sobresalga de la borna o terminal.

Las derivaciones se realizarán siempre mediante bornas o kits. No se permitirán empalmes realizados por torsión de un conductor sobre otro. Los cables se fijarán a los soportes mediante bridas, abrazaderas o collares de forma que no se perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación consecutivos no excederá de 0,40 m, para conductores sin armar, y 0,75 m para conductores armados.

Cuando en una bandeja, canalización o patinillo se agrupen varios cables , cada uno irá identificado mediante un rótulo en que se exprese su código de identificación que necesariamente

deberá coincidir con el que aparezca en los documentos del proyecto. El rótulo será en letras y/o números indelebles e irá en un tarjetero firmemente sujeto al cable cada 3 metros en toda su longitud y en todas las cajas de derivación o empalme.

CABLES DE TENSIÓN NOMINAL RV – K 0,6/1 KV

Los cables RV 0,6/1 KV se regirán por la norma UNE 21.123-2.

Los conductores deberán estar constituidos según la norma UNE 21.022 y serán salvo que se exprese lo contrario de cobre recocido. Las características físicas, mecánicas y eléctricas del material deberán satisfacer lo previsto en las normas UNE 21.011, así como las normas sobre la no propagación de la llama: UNE –EN 50625-2-1, IEC 60332-1, NFC 32070-C2 y de no propagación del incendio UNE 50266-2-4, IEC 60332-3 y IEEE 383.

Los aislamientos serán de una mezcla de polietileno reticulazo del tipo XLPE según designación de la norma UNE 21.123.

Las cubiertas serán de una mezcla de PVC del tipo ST2 según designación de la misma norma.

Siempre que los elementos de la instalación lo permitan se efectuarán las conexiones con terminales de presión y fundas termorretráctiles. En cualquier caso, se retirará la envoltura imprescindible para realizar el acoplamiento a terminales o bornas de conexión. No se admitirán conexiones donde el conductor sobresalga de la borna o terminal.

Las derivaciones se realizarán siempre mediante bornas o kits. No se permitirán empalmes realizados por torsión de un conductor sobre otro.

Los cables se fijarán a los soportes mediante bridas, abrazaderas o collares de forma que no se perjudiquen a las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación consecutivos no excederá de 0,40 metros para conductores sin armar, y 0,75 metros para conductores armados.

Cuando por las características del tendido sea necesario instalarlos en línea curva, el radio de curvatura será como mínimo el siguiente:

Diámetro exterior < 25 mm: 4 veces el diámetro.

Diámetro exterior de 25 a 50 mm: 5 veces el diámetro.

Diámetro exterior > 50 mm: 6 veces el diámetro.

Cuando en una bandeja o patinillo se agrupen varios cables, cada uno irá identificado mediante un rótulo en que se exprese su código de identificación que necesariamente deberá coincidir con el que aparezca en los documentos del proyecto. El rótulo será en letras o números indelebles e irá en un tarjetero sujeto al cable, cada 3 metros y en todas las cajas de derivación o empalme.

3.13.2. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Los conductores serán aislados, de tensión nominal no inferior a 750 V. y de sección mínima la indicada en la tabla 1, de la instrucción ITC-BT-18, del vigente Reglamento electrotécnico para Baja Tensión. Siendo todos los conductores del tipo RV.

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm²)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm²)
S < 16	S(*)
16 < S < 35	16
S > 35	S/2
(*) Con un mínimo de: 2,5 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica 4 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica	

3.13.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Los conductores de fase o polares serán con aislantes de color rojo para el positivo y negro para el negativo, el conductor neutro será con aislante de color azul y para los conductores de puesta a tierra el aislante será de color amarillo y verde.

3.13.4. TUBOS PROTECTORES.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación. En caso de que estas canalizaciones se realicen en campo se harán siguiendo preferentemente líneas paralelas a las líneas de seguidores.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise unión estanca.

Las curva practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección admisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase serán los especificados por el fabricante conforme a UNE – EN 50.086 2-2.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados estos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.

Los registros podrán destinarse únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre si de los conductores , sino que deberá siempre realizarse utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.

Los tubos protectores pueden ser:

Tubos y accesorios metálicos.

Tubos y accesorios no metálicos.

Tubo y accesorios compuestos.

TUBOS EN CANALIZACIONES FIJAS EN SUPERFICIE

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables.

Los tubos deben tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados.

TUBOS EN CANALIZACIONES EMPOTRADAS

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles.

Los tubos deben tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados.

TUBOS EN CANALIZACIONES ENTERRADAS

En las canalizaciones enterradas, los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE EN 50.086 2-4 y sus características mínimas serán, para las instalaciones ordinarias, las indicadas en el REBT.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita u fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados.

Para más de 10 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo , su sección interior será como mínimo igual que 4 veces la sección ocupada por los conductores.

Los tubos serán de PVC, flexible, para montaje empotrado, fabricados con materiales no propagadores, el diámetro de los mismos se seleccionará de acuerdo a la tabla 5 de la ITC-BT 21 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.13.5. BANDEJAS PORTACABLES

Las bandejas podrán ser de PVC rígido, autoextinguibles, aislantes y anticorrosivos o metálicas de acero y tratadas contra la corrosión convenientemente.

Poseerán gran rigidez dieléctrica y serán resistentes a la mayoría de agentes químicos, atmósferas húmedas, corrosivas y salinas.

El perfil de estas bandejas serán de paredes llenas, tanto en sus versiones de base perforada o lisa, debido a lo cual su solidez será tal que la protección contra daños mecánicos alcance el grado máximo cuando se incluya la tapa: grado Ipxx9 y dispondrán siempre de tapa, la cual quedará siempre accesible.

Las bandejas tendrán un grado de protección IP4X o superior y la tapa de acceso solo se podrá abrir con la ayuda de un útil.

Soportarán una temperatura de servicio de –20ºC a +60ºC.

Los soportes serán los recomendados por el fabricante, en función del tipo de bandeja y el modo de instalación. Deberán tener capacidad de carga adecuada para soportar con seguridad el sistema de bandejas más accesorios elegidos, así como el mismo grado de protección contra la corrosión. En cualquier caso la distancia entre ellos nunca será superior a 1,5 m.

Cuando las bandejas sean metálicas, deben de presentar una continuidad eléctrica adecuada, se pondrán a tierra mediante un conductor de 16 mm2 y empleando piezas de conexión adecuadas. Nunca se podrán montar bandejas y uniones de acabados diferentes.

En la bandejas de PVC su comportamiento al fuego contará con los ensayos de Resistencia a llama de plásticos autoportantes , según norma UNE 53315, autoextinguinble, no propagador de llama. Clasificación al fuego UL, grado UL 94 – VO.

Los sistemas de instalación de bandejas de PVC cumplirán como norma general los requisitos técnicos y de seguridad que indica el Ministerio de Industria y Energía en la Resolución del 18 de Enero de 1988, B.O.E, nº 43 del 19 de febrero de 1988.

3.13.6. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN.

Las conexiones entre conductores de módulos se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante que se encuentran en la parte posterior de cada módulo, siendo el tipo de conector utilizado el multicontact

El caso de la caja de conexiones principal para unión de todos los módulos será de material aislante y cumplirá con la normativa vigente.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

CAJAS METÁLICAS PARA INSTALACIÓN SUPERFICIAL.

Podrán ser de chapa de acero, de aluminio inyectado o de fundición de alumino según los casos.

Las tapas serán del mismo material y acabado que el cuerpo de las cajas e irán atornilladas al cuerpo de las mismas al menos por dos vértices.

La dimensión mínima a utilizar será de 60 x 60 x 40 mm. Las de fundición de aluminio tendrán originariamente sus cuatro caras laterales cerradas, debiéndose taladrar y roscar en obra el número de entradas de tubos que se precisen en cada caso. Las cajas de los restantes tipos dispondrán de taladros semitroquelados o bien de taladros diáfanos aptos para el montaje de tapitas intercambiables y aptas para el enchufado de tubos con rosca métrica.

En cualquier caso, las cajas permitirán el roscado de los tubos que accedan a ellas y en su disposición final no tendrán ningún taladro abierto que deje el interior de la caja en contacto directo con el exterior.

CAJAS AISLANTES PARA INSTALACIÓN SUPERFICIAL.

Serán de plástico de primera calidad. Tendrán taladros protegidos por conos de entrada de material plástico en las cuatro caras laterales. Las tapas serán del mismo material y acabado que el cuerpo de las cajas e irán atornilladas al cuerpo de las mismas por los cuatro vértices.

La dimensión mínima de caja a utilizar será 60 x 60 x 40 mm. El grado de protección exigible a estas cajas será de IP 555.

3.13.7. APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Los mecanismos de accionamiento estarán construidos de acuerdo con la norma UNE 20.378 y las bases de enchufe con la UNE 20.315 y responderán en su funcionamiento a los requerimientos de las mismas.

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65ºC en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

La fijación de los mecanismos a sus cajas será siempre mediante tornillos, quedando expresamente prohibido el uso de garras o sistemas similares. Cuando los mecanismos vayan empotrados se cuidará que las placas protectoras queden perfectamente adosadas al paramento en todo su perímetro. Las aristas exteriores de las placas protectoras de los mecanismos deberán quedar paralelas al suelo en su instalación final.

Los mecanismos de accionamiento tales como interruptores y pulsadores se instalarán de modo que la maniobra para cerrar el circuito se realice mediante movimiento de arriba hacia abajo en el plano vertical.

3.13.8. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

Protección contra sobreintensidades

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

Intensidad asignada (In).

Capacidad para el seccionamiento, si da lugar.

Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Protección por medio de obstáculos.

Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.

50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición: $$R \leq \frac{Vc}{Is}$$

Donde:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).

Vc: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).

Is: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

3.13.9. CUADROS.

CUADROS METÁLICOS

Todos estarán construidos de acuerdo con la norma UNE – EN 60.439.1 , CEI 695.2, CEI 529 y CEI 144.

Estarán construidos con chapa de acero de 10 mm de espesor como mínimo, salvo que se exprese lo contrario. El tratamiento a que se someterá la chapa será el siguiente: limpieza, preparación y acabado.

La limpieza incluirá una fase inicial de lijado con lija de hierro y estropajo de aluminio y una segunda fase de desecado de grasa mediante la aplicación de disolvente delulósico a las superficies externas e internas.

El acabado incluirá las operaciones de pintado y limpieza final. El pintado constará de dos etapas, una de pintura intermedia y otra de acabado final, ambas con un esmalte de secado al horno de color que estipule la Dirección Técnica. Salvo que se exprese lo contrario , el grado de protección será IP 415.

Disposición de aparatos: La disposición de aparatos en los cuadros permitirá un fácil acceso a cualquier elemento para su reposición o limpieza. Los elementos de protección se dispondrán de modo que se destaquen claramente de los que reciben su alimentación a través de ellos y este mismo criterio deberá prevalecer con los distintos niveles de protección que pudiesen existir. En general , las bornas de conexión para los cables de entrada y salida se situarán en la parte inferior de los cuadros. Los aparatos de maniobra y/o protección se colocarán sobre placas de montaje, bastidores o perfiles estandarizados según los casos, rígidamente unidos al armazón envolvente. En ningún caso se montarán sobre las puertas. Cuando los cuadros deban de disponer de aparatos de medida, estos se situarán siempre en la parte superior de aquellos y de forma que resulte cómoda su lectura.

Embarrados: En todos los casos los embarrados serán de cobre electrolítico y estarán constituidos por pletinas soportadas por mordazas aislantes. Los embarrados se calcularán de un lado para que no sobrepasen las densidades de corriente establecidas por la norma DIN 40.500 y por otro lado para que soporten sin deformación irrecuperable los esfuerzos electrodinámicos provocados por la intensidad de cresta de cortocircuito previsible, de acuerdo con las normas VDE093, DIN 40.500/9 y DIN 40.501/9. EN el supuesto de que los embarrados se pinten para su distinción exterior, el código de colores que deberá emplearse será el de negro, marrón y gris para fases, azul para neutro y amarillo-verde para la puesta a tierra.

Cableados: Todos los cableado se realizarán con conductores de cobre electrolítico aislados. Se llevarán de forma ordenada, formando paquetes sólidos. Cuando el tipo de cuadro lo

permita, estos paquetes de conductores se llevarán por el interior de bandejas ranuradas de material aislante y tapa fácilmente desmontable en toda su longitud. Todos los conductores que constituyen el cableado interior de los cuadros se numerarán en los dos extremos antes de su montaje en los mismos con objeto de su fácil identificación posterior. La numeración de cada extremo constará en el plano de esquema desarrollado que debe acompañar al cuadro y debe de haber sido aprobado previamente a su construcción.

Transformadores de intensidad: Estarán construidos de acuerdo con la norma UNE 21.088 y responderán en su funcionamiento a los requerimientos de dicha norma. Los núcleos magnéticos serán toroidales, tratados térmicamente para conseguir un índice elevado de permeabilidad. Las envolventes de los núcleos serán de material antichoque, adecuado para que se alcance una elevada resistencia de rotura. No se incluirán en los circuitos secundarios ninguna clase de elementos de protección o maniobra (fusibles , automáticos, interruptores, etc.).

Amperímetros: Estarán constituidos de acuerdo con la norma UNE 21.318 y responderán en su funcionamiento a los requerimientos de dicha norma. El grado de protección será IP52 para las cajas e IP00 para los bornes. Serán de tipo empotrable, con caja cuadrada y de dimensiones 72 x 72 mmm, salvo que estén preparados para colocarse en carril DIN. En general se conectarán a través de transformadores de intensidad. Su intensidad nominal será de 5ª, pero la escala de que deberán ir dotados será ficticia, correspondiente el límite de escala al producto de 5ª por el valor de la relación de los transformadores a que vayan conectados.

Voltímetros: Estarán constituidos de acuerdo con la norma UNE 21.318 y responderán en su funcionamiento a los requerimientos de dicha norma. El grado de protección será IP52 para las cajas e IP00 para los bornes. En todos los casos serán de tipo empotrable, con caja cuadrada y de dimensiones 96 x 96 mm, salvo que se exprese lo contrario. Salvo casos especiales serán electromagnéticos y su clase 1,5. En el caso común de medida de la tensión de circuitos cuya tensión nominal es de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, la medición se efectuará con los voltímetros entre las fases, auxiliándose de un conmutador manual del tipo 3 fases – 3 hilos. La escala será de 500V.

3.14. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

3.15. PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

Previo a la puesta en servicio de las instalaciones, estas se verificaran de acuerdo con lo dispuesto en la norma UNE 20 460-6-61.

Anotando los valores sobre todo de la resistencia de aislamiento entre conductores y la resistencia de aislamiento con tierra.

3.15.1. COMPROBACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA.

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

3.15.2. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a 1000xU, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

3.16. CONCLUSIONES.

Se considera que, con lo aportado en la presente memoria, se da por reflejada y justificadas las instalaciones a implantar y obtener así las correspondientes autorizaciones y licencias que la autoridad competente considere le son de aplicación.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Albacete, noviembre de 2023.

El Técnico.

Antonio Navarro Albal

Ingeniero Industrial

Colegiado 91, COIIAB

4. MEDICIONES.

Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 kWn "PF LA PRADERA"

POLÍGONO 517, PARCELA 39
HUETE, CUENCA

Fecha: noviembre de 2023

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC, S.L. Paseo de la Chopera, nº93. 28100 Alcobendas (MADRID) B44712776	Proyecta 79, S.L. Avda. de la Mancha 247, 3ºB 02005 Albacete Tel: 967 964 851 I 692 952 181 proyecta79@proyecta79.com

EXPEDIENTE: 23110005 REV. Nº0	
Nº PROYECTO: ENE-23110005	
ELABORADO POR: ANTONIO NAVARRO ALBAL	INGENIERO INDUSTRIAL
REVISADO POR: ANTONIO NAVARRO ALBAL	INGENIERO INDUSTRIAL

INDICE

4. MEDICIONES. 2

4.1. MEDICIONES. 2

4.2. CONCLUSIONES. 20

4. MEDICIONES.

4.1. MEDICIONES.

Presupuesto parcial nº 1 PSF 499 kW "LA PRADERA" HUETE

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1.- OBRA CIVIL

1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1.1 M2 Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm, con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Parcelas						
Parcela 1003	1	11.010,00			11.010,00	
					11.010,00	*11.010,00*
					Total m2 .....:	**11.010,00**

1.1.2.- VALLADO PERIMETRAL

1.1.2.1 M Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 50/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado perimetral						
Parcela 1003	1	429,00			429,00	
					429,00	*429,00*
					Total m .....:	**429,00**

1.1.2.2 U Puerta abatible de una hoja de 3,00x2,00 m para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,50 mm, travesaños de 30x30x1,50 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 300/50 de redondo de 5 mm galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado perimetral						
Parcela 1003	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total u .....:	**1,00**

1.1.3.- CIMENTACIONES

1.1.3.1 M3 Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT 01	1	6,20	11,00	0,70	47,74	
EDIFICIO CONTROL	1	13,00	6,00	0,70	54,60	
					102,34	*102,34*
					Total m3 .....:	**102,34**

1.1.3.2 M3 Suministro en obra de arena de río de 0-6 mm, en camión basculante desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de arena de 1,6 t/m3.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT 01	1	6,20	11,00	0,15	10,23	
					10,23	*10,23*
					Total m3 .....:	**10,23**

1.1.3.3 M3 Relleno, extendido y apisonado de macadam a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, considerando el macadam a pie de tajo, incluido refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EDIFICIO CONTROL	1	13,00	6,00	0,45	35,10	
					35,10	*35,10*
					Total m3 .....:	**35,10**

1.1.3.4 M3 Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT 01	1	6,20	11,00	0,15	10,23	
					10,23	*10,23*
					Total m3 .....:	**10,23**

1.1.3.5 M3 Hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, en losas de cimentación, encofrado y desencofrado, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EDIFICIO CONTROL	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total m3 .....:	**1,00**

1.1.3.6 M2 Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-200 de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EDIFICIO CONTROL	1	13,00	6,00		78,00	

					78,00	*78,00*
					Total m2 .....:	**78,00**

1.1.4.- CANALIZACIONES

1.1.4.1 Ud ZANJA PARA BAJA TENSIÓN

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LSBT INVERSOR 1 A CT	1	10,00			10,00	
LSBT INVERSOR 2 A CT	1	30,00			30,00	
LSBT INVERSOR 3 A CT	1	60,00			60,00	
					100,00	*100,00*
					Total ud .....:	**100,00**

1.1.4.2 M Asiento para LSBT colocadas sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de los cables. Incluso placa de protección y cinta de señalización.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta de señalización. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LSBT INVERSOR 1 A CT	1	10,00			10,00	
LSBT INVERSOR 2 A CT	1	30,00			30,00	
LSBT INVERSOR 3 A CT	1	60,00			60,00	
					100,00	*100,00*
					Total m .....:	**100,00**

1.1.4.3 Ud ZANJA BAJA TENSIÓN ACERA/TIERRA 2T DN 90

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EDIFICIO CONTROL	1	15,00			15,00	
ZT SEGURIDAD PARCELA 1	1	439,00			439,00	
					454,00	*454,00*
					Total ud .....:	**454,00**

1.1.4.4 U Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LSBT	10				10,00	
					10,00	*10,00*

					Total u .....:	**10,00**

1.1.4.5 U Arqueta de registro de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZT SEGURIDAD	11				11,00	
					11,00	*11,00*
					Total u .....:	**11,00**

1.1.5.- DRENAJE Y CAMINOS

1.1.5.1.- CAMINOS

1.1.5.1.1 M2 Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm y con parte proporcional de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	1	138,00	5,00		690,00	
					690,00	*690,00*
					Total m2 .....:	**690,00**

1.1.5.1.2 M3 Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 10 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	1	138,00	5,00		690,00	
					690,00	*690,00*
					Total m3 .....:	**690,00**

1.1.5.1.3 M3 Terraplén de coronación con suelo seleccionado de préstamos (según Pliego PG-3), extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	1	138,00	5,00		690,00	
					690,00	*690,00*
					Total m3 .....:	**690,00**

1.1.5.1.4 M3 Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	1	138,00	5,00	0,40	276,00	
					276,00	*276,00*

					Total m3 .....:	**276,00**

1.1.5.2.- DRENAJE LONGITUDINAL

1.1.5.2.1 M **Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a INSTRUCCIÓN 5.2.IC.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	2	138,00			276,00	
					276,00	*276,00*
					Total m .....:	**276,00**

1.2.- OBRA MECÁNICA-ELÉCTRICA

1.2.1.- ESTRUCTURAS

1.2.1.1 **Ud. Suministro y montaje de estructura para módulos solares formada por perfilería de acero galvanizado, conforme a planos, para seguidor de 52 módulos, con 1 módulos en vertical, tipo monoposte, con anclaje al terreno mediante hinca directa. Incluido el estudio geotécnico y el informe de justificación estructural previo a su montaje. Incluidos medios auxiliares, para transporte, descarga, hinca, y montaje (tornillería, piezas de unión, etc).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Seguidores solares 52 módulos	22				22,00	
					22,00	*22,00*
					Total .....:	**22,00**

1.2.1.2 **Ud. Suministro y montaje de estructura para módulos solares formada por perfilería de acero galvanizado, conforme a planos, para seguidor de 26 módulos, con 1 módulos en vertical, tipo monoposte, con anclaje al terreno mediante hinca directa. Incluido el estudio geotécnico y el informe de justificación estructural previo a su montaje. Incluidos medios auxiliares, para transporte, descarga, hinca, y montaje (tornillería, piezas de unión, etc).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Seguidor	1	2,00			2,00	
					2,00	*2,00*
					Total .....:	**2,00**

1.2.2.- MÓDULOS SOLARES FOTOVOLTAICOS

1.2.2.1 Ud **Ud. Módulo fotovoltaico de silicio monocristalino, bifacial, marca Longi modelo LR5-72HBD, Potencia máxima 545 Wp con tolerancia de 35W, clase de protección II, características eléctricas principales , Voc=49,65 Vcc, Vpmp=41,8 Vcc, Icc=13,92 A, Ipmp=13,04 A, dotado de toma de tierra, grado de protección IP65 con 4 diodos de by-pass, conexión mediante multicontacto, bornera atornillable, incluso accesorios y parte proporcional de pequeño material para amarre a estructura (no incluida). Incluye conectores multicontact y parte proporcional de cable solar para unión de string Completamente montado, probado y funcionando. Se considera incluido la descarga y transporte en el interno del parque hasta su posicionamiento segun plano de implatacion.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulos	1.196				1.196,00	
					1.196,00	*1.196,00*
					Total ud .....:	**1.196,00**

1.2.3.- INVERSORES

1.2.3.1 Ud **Ud. IInversor tipo string o convertidor CC/CA de conexión a red, marca HUAWEI, modelo SUN2000-215KTL-H0, de 200KW de potencia nominal, limitados a 175 y 149kW, tensión 1080 V DC Y 800V AC, tensión de entrada MPPT 600-1500 V, máxima tensión de entrada DC de 1500 V, incorpora en el propio equipo las protecciones de tensión, frecuencia, funcionamiento en isla, transformador galvánico y contactor de salida, sistema de medida de aislamiento de la instalación fotovoltaica que activa alarma y contacto para señalización remota, grado de protección IP65, incluso accesorios y parte proporcional de pequeño material. Completamente montado, probado y funcionando**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Inversores	3				3,00	
					3,00	*3,00*
					Total ud .....:	**3,00**

1.2.4.- CUADROS DE BAJA TENSIÓN

1.2.4.1 U **Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión (CGBT), formado por armarios metálicos autoportantes hasta 3.200A 50kA, fabricados en chapa electrocincada de 1,5 mm. de espesor, protección IP20/30 IK08, tipo Prisma P de Merlin Gerin o equivalente, de dimensiones apropiadas a su contenido más un 25% de reserva, instalación de superficie sobre zócalo de 250 mm. de altura del mismo material, pasillos laterales, puertas transparentes con cerradura y registrables por su parte trasera, incluso montantes, marcos, techos, paredes laterales y fondo abisagrados, uniones, placas soporte de montaje y vias DIN, tapas aparallaje, embarrados de Cu trifásicos hasta 3.200A 400V, cableado flexible de Cu 1000V libre de halógenos, canaletas de reparto, peines, conectores, terminales, punteros, rotulaciones, portaesquemas, regleteros de bornas, sinópticos serigrafiados, elementos de ventilación, cáncamos de elevación y accesorios de conexión y fijación necesarios para la instalación del armario y su aparamenta.**
Las calidades a considerar en los componentes del cuadro serán las siguientes:
- Armario metálico con chapa electrocincada de 1,5 mm de espesor.
- Grado de protección IP-20/30 IK08 con puerta transparente con cerradura.
- Pletinas de cobre adecuadas con las intensidades y poder de corte, aisladas con funda retráctil tipo 3M ref STFW-202 de colores según a la fase que pertenezca, con las mismas dimensiones de pletinas de neutro que de fases y una pletina de cobre en parte inferior de 30x5 para conexión a tierra.
- Analizador de redes: MERLÍN GERIN, CIRCUITOR ó equivalente.
- Conmutacion automatica RED-GRUPO
- Maniobra de enclavamiento entre celdas de protección de transformador e interruptor general de baja tensión.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos: MERLIN GERIN, ABB ó equivalente.
- Interruptores diferenciales: Id. id. anterior.
- Cortacircuitos fusibles: CRADY o similar.
- Aparatos de maniobra: (Selectores, relés, etc.) TELEMECANICA ó equivalente.
- Señalización y mando: Id. id. anterior.
- Etiquetado en baquelita en todos sus circuitos.
- Con material auxiliar, canaletas, cableado, conexionado, etc, todo ello libre de halogenos.
Todo ello completo, instalado y conexionado según planos y pliego de condiciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CGBT en CT cliente	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total u .....:	**1,00**

1.2.5.- CABLEADO

1.2.5.1 M **Ud. Suministro y colocacion de conductor de Cu electrolítico, estañado, flexible clase 5, HPER 0,6/1kV libre de halogenos de 2x6 mm² para uso en intemperie, cable solar, con grado de protección no inferior a IP65 para evitar la aparición de agentes corresivos en caso de filtración de humedad. Este conductor se instalará grapeado a la estructura metálica portante de los modulos fotovoltaicos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

De string a inversores [2*A*B]	3	1.080,00			6.480,00	
					6.480,00	*6.480,00*
					Total m .....:	**6.480,00**

1.2.5.2 M Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x6 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio control	1	20,00			20,00	
					20,00	*20,00*
					Total m .....:	**20,00**

1.2.5.3 M Cableado de circuito interior trifásico (3 fases + neutro + protección) para instalaciones donde se requieran bajas emisiones de humos y gases corrosivos, con bajo índice de acidez de los gases de combustión; formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07V-K (AS) B2ca-s1,d1,a1 de 5x6 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-15, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-28, ITC-BT-29 y RTT 2267. Cableado conforme EN 50575:2014+A1:2016 y UNE-EN 50267-2-2; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Válido para instalaciones en locales de pública concurrencia conforme a REBT.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZT SEGURIDAD PARCELA 1	2	1.722,00			3.444,00	
					3.444,00	*3.444,00*
					Total m .....:	**3.444,00**

1.2.5.4 M Cableado de 4 fibras monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, para distribución horizontal, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZT SEGURIDAD PARCELA 1	2	1.722,00			3.444,00	
					3.444,00	*3.444,00*
					Total m .....:	**3.444,00**

1.2.5.5 M Cableado vertical (backbone) de fibra monomodo, formado por cable de 24 fibras ópticas monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MONITORIZACIÓN	2	1.722,00			3.444,00	
					3.444,00	*3.444,00*
					Total m .....:	**3.444,00**

1.2.5.6 M Línea general de alimentación enterrada, que enlaza inversor con cuadro general de baja tensión en cT, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x240+1G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, directamente enterrado con tubos de protección de 200 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Tendido de cables. Colocación de tubo. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LSBT INVERSOR 1 A CT	1,05	10,00			10,50	
LSBT INVERSOR 2 A CT	1,05	30,00			31,50	
LSBT INVERSOR 3 A CT	1,05	60,00			63,00	
					105,00	*105,00*
					Total m .....:	**105,00**

1.2.6.- PUESTA A TIERRA

1.2.6.1 M Ml. Red de toma de tierra para vallado y CCTV, realizada con cable de cobre desnudo de 50 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada poste de CCTV y vallado, incluyendo parte proporcional de conexión a pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado	1	429,00			429,00	
Conexión a picas	6	2,00			12,00	
Conexión a vallados	2	2,00			4,00	
					445,00	*445,00*
					Total m .....:	**445,00**

1.2.6.2 M Ml. Red de toma de tierra para módulos solares, realizada con cable de cobre aislado RV-K 0,6/1 kV de 35 mm2 (amarillo/verde), uniéndolo mediante conector "C" al cable enterrado y mediante terminal de Cu, con tuerca, arandela y tornillo, todo incluido. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulos	1	600,00			600,00	
Conexiones	500	2,00			1.000,00	
Inversores	28	2,00			56,00	
					1.656,00	*1.656,00*
					Total m .....:	**1.656,00**

1.2.6.3 U d. Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm y 2 m de longitud, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCTV	10				10,00	

Inversores	28				28,00	
					38,00	*38,00*
					Total u .....:	**38,00**

1.2.6.4 U Toma de tierra independiente con con 4 picaS de acero cobrizado de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 40 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio control	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total u .....:	**1,00**

1.2.7.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

1.2.7.1 Ud CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CLIENTE

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT 01	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total ud .....:	**1,00**

1.2.8.- LAT PARTICULAR

1.2.8.1.- LSAT

1.2.8.1.1 M Red eléctrica de media tensión enterrada, realizada con cables conductores de 3(1x150)Al. 12/20 kV., con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductora, aislamiento de POLIETILENO RETICULADO (XLPE), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductora pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, colocación de cinta de señalización, sin incluir la reposición de acera, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LSMT 01	1	480,00			480,00	
					480,00	*480,00*
					Total m .....:	**480,00**

1.2.8.1.2 Ud ZANJA MEDIA TENSIÓN CALZADA 2T

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LSMT PARTICULAR	1	460,00			460,00	
					460,00	*460,00*
					Total ud .....:	**460,00**

1.2.8.2.- C2000/16

1.2.8.2.1 Ud **Apoyo metálico de celosía, de 16 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopiramidal de sección cuadrada, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo cohesivo. Incluso excavación para cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado.**
Incluye: Replanteo. Transporte y descarga. Excavación de la cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del apoyo. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
APOYO BAJO HILOS C2000/16	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total Ud .....:	**1,00**

1.2.8.2.2 Ud **Equipo (24 kV) órgano de corte en red 24 kV - 400 A,**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MATERIAL OCR	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total Ud .....:	**1,00**

1.3.- INSTALACIONES AUXILIARES

1.3.1 U **Ud. Instalación completa de seguridad por CCTV para planta solar fotovoltaica, formada por los siguientes elementos:**
- Báculos de 3 m para colocación de cámaras.
- Cámaras térmicas.
- Cámaras fijas convencionales.
- Contactos magnéticos para puerta de entrada principal y para edifciio de control.
- Detectores de movimiento para edificio de control.
- Conversor IP.
- Video análisis.
- Gestión de alarmas.
- Cableado para alimentación de equipos.
- Fibra óptica y cableado UTP para datos.
- Rack de 19", con panel de control, grabadora de vido, interfaz entre panel y grabadores, UPS con 6 h de autonomía, monitor de 22", PC industrial y mantenimiento remoto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación de seguridad	4				4,00	
					4,00	*4,00*
					Total u .....:	**4,00**

1.3.2 U **Ud. Instalación completa de monitorización y control para planta solar fotovoltaica formada por los siguientes equipos:**
- Estación base para estación transformadora.
- Software SCADA para plantas solares.
- OOC Software.
- Servidor local SCADA.
- Rack 19º 42U.
- Workstation.
- Estación meteorológica.
- Puesta en marcha.
- Un año de servicio anual, soporte y mantenimiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación de control	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total u .....:	**1,00**

1.3.3 U Ud. Edificio de control, tipo container prefabricado de 40 pies. Incluye transporte y colocación.
Las características del edificio de control son las siguientes:
- Dimensiones interiores L x A x Al: 12032 x 2352 x 2393 mm.
- Peso: 3.750 kg.
- Estructura: Perfilería metálica, acero laminado en frío de 4 mm de espesor.
- Cerramientos: Chapa metálica de 4 mm de espesor, con acabo epóxico a base de Zinc.
- Aislamiento: Lana mineral, 80 mm y 0,040 W/m K.
- Solado: Lámina plana de acero galvanizado con un espesor de 0,5 mm, para la parte externa, panel de lámina de fibrocemento de 18 mm de espesor para la parte interna, con un aislamiento entre ambas de lana mineral de 80 mm.
- Techo: Lámina plana de acero galvanizado con un espesor de 0,5 mm, para la parte externa, panel de madera aglomerada de espesor 9 mm, con un aislamiento entre ambas de lana mineral de 80 mm.
- Paredes: : Lámina plana de acero galvanizado con un espesor de 0,5 mm, para la parte externa, panel de madera aglomerada de espesor 9 mm, con un aislamiento entre ambas de lana mineral de 80 mm.
- Puertas: Lámina metálica en ambas caras, con unas dimensiones de 83 x 230 cm, con marco reforzado metálico y pintado.
- Ventanas: Las ventanas son de PVC con vidrio doble 4/10/4 mm, con dimensiones 80 x 138 cm, de tipo corredera.
- Instalación de electricidad: Formada por cuadro eléctrico con protección general magnetotérmica de 2P 40A, protección diferencial de 2P 40 A 30 mA, y dos térmicos de 2P 10 A y 2P 16A, 4 tomas de corriente, alumbrado mediante tubos fluorescentes.
- Instalación de climatización: Formada por un equipo de expansión directa, tipo bomba de calor, split de pared para la zona de oficinas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio control	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total u .....:	**1,00**

1.4.- CONTROL DE CALIDAD

1.4.1 Pa PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CONTROL DE CALIDAD

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FV LANDESOL	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total PA .....:	**1,00**

1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1.5.1 Ud GESTION DE RESIDUOS

	Total UD .....:	**1,00**

1.6.- SEGURIDAD Y SALUD

1.6.1.- PROTECCIONES PERSONALES

1.6.1.1 Ud Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

	Total Ud .....:	**5,00**

1.6.1.2 Ud Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.

Total Ud .....: 5,00

1.6.1.3 Ud Ud de Pantalla de soldador homologada

Total Ud .....: 2,00

1.6.1.4 Ud Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.

Total Ud .....: 50,00

1.6.1.5 Ud Ud. Mono de trabajo, homologado CE.

Total Ud .....: 5,00

1.6.1.6 Ud Ud.Par de polainas de soldador

Total Ud .....: 2,00

1.6.1.7 Ud Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.

Total Ud .....: 2,00

1.6.1.8 Ud Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.

Total Ud .....: 5,00

1.6.1.9 Ud Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.

Total Ud .....: 5,00

1.6.1.10 Ud Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.

Total Ud .....: 5,00

1.6.1.11 Ud Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.

Total Ud .....: 5,00

1.6.1.12 Ud Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.

Total Ud .....: 50,00

1.6.1.13 Ud Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.

Total Ud .....: 5,00

1.6.1.14 Ud Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.

Total Ud .....: 50,00

1.6.1.15 Ud Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.

Total Ud .....: 5,00

1.6.1.16 Ud Ud. Par de botas de seguridad

Total Ud .....: 5,00

1.6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

1.6.2.1 Ud Ud Cartel indicativo de riesgos, obligación y prohibición

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	

					3,00	*3,00*
					Total ud .....:	**3,00**

1.6.2.2 Ud SEÑAL DE SEGURIDAD NORMALIZADA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,00	
					10,00	*10,00*
					Total ud .....:	**10,00**

1.6.2.3 Ud ud Banderola balizamiento bicolar homologada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	100,00			100,00	
					100,00	*100,00*
					Total ud .....:	**100,00**

1.6.2.4 M m Malla stopper protección homologada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	100,00			100,00	
					100,00	*100,00*
					Total m .....:	**100,00**

1.6.2.5 Ud ud Cono Balizamiento homologado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,00	
					10,00	*10,00*
					Total ud .....:	**10,00**

1.6.2.6 M2 m2 de red horizontal totalmente homologada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	150				150,00	
					150,00	*150,00*
					Total m2 .....:	**150,00**

1.6.2.7 Ud ud Líneas de vida

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	*2,00*
					Total ud .....:	**2,00**

1.6.2.8 Ud TABLERO DE MADERA PARA HUECOS

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,00	

					10,00	*10,00*
					Total ud .....:	**10,00**

1.6.2.9 Ud ud Setas de protección para esperas específcas

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	50				50,00	
					50,00	*50,00*
					Total ud .....:	**50,00**

1.6.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1.6.3.1 Ud Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	*5,00*
					Total ud .....:	**5,00**

1.6.3.2 Ud ud Extintor de polvo para CO2 homologado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	*5,00*
					Total ud .....:	**5,00**

1.6.3.3 Ud ud Extintor de vehículo totalmente homolgado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	*5,00*
					Total ud .....:	**5,00**

1.6.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1.6.4.1 Ud Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	*6,00*
					Total ud .....:	**6,00**

1.6.4.2 Ud Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

	5			5,00	
				5,00	*5,00*
				Total ud .....:	**5,00**

1.6.4.3 Ud ALQUILER CASETA OFICINA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	*6,00*
					Total ud .....:	**6,00**

1.6.4.4 Ud ACOMETIDA PROVISONAL ELÉCTRICA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total ud .....:	**1,00**

1.6.4.5 Ud ACOMETIDA PROVIISONAL FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total ud .....:	**1,00**

1.6.4.6 Ud LIMPIEZA Y DSESINFECCIÓN CASETAS

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	*6,00*
					Total ud .....:	**6,00**

1.6.4.7 Ud MOBILIARIO COMEDOR

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	*6,00*
					Total ud .....:	**6,00**

1.6.5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.6.5.1 Ud Ud. Botiquín de obra instalado.

				Total Ud .....:	**2,00**

1.6.5.2 Ud RECONOCIMIENTO MEDICO

				Total Ud .....:	**5,00**

1.6.6.- FORMACIÓN Y REUNIONES

1.6.6.1 Hr Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Total Hr .....: 5,00

1.6.6.2 Ud REUNIÓN MENSUAL

Total Ud .....: 6,00

1.7.- PLAN DE REPOBLACIÓN

1.7.1.- PLANTACIÓN EN PARCELA DE PROYECTO

1.7.1.1 Ud AR. Rosmarinus officinalis (L.), en contenedor 0,30/0,40 m de altura

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	250				250,00	
					250,00	*250,00*

Total ud .....: 250,00

1.7.1.2 Ud CF. Juniperus phoenicia (L.), en contenedor 0,10/0,20 m de altura

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	250				250,00	
					250,00	*250,00*

Total ud .....: 250,00

1.7.1.3 Ud FR. Quercus coccifera (L.), 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 350 cc

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	250				250,00	
					250,00	*250,00*

Total ud .....: 250,00

1.7.1.4 Ud Protector de red contra roedores de 60 cm. de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Protección red	250				250,00	
					250,00	*250,00*

Total ud .....: 250,00

1.7.1.5 Mud Apertura manual de un millar de hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, en suelos sueltos y con pendiente del terreno inferior al 50%.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	*1,00*

Total mud .....: 1,00

1.7.1.6 Mud Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (paperpot o envase termoformado o rígido con capacidad < 250 cc.), a una distancia menor de 500 m, en terrenos con pendiente inferior al 50%.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total mud .....:	**1,00**

1.7.1.7 Mud Plantación y tapado manual de un millar de plantas en bandeja (paper-pot o envase rígido o termoformado de volumen < 250 cc.) en hoyos de 40 x 40 cm, preparados manualmente en suelos sueltos o de tránsito, en terrenos con pendiente inferior al 50%. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total mud .....:	**1,00**

1.7.1.8 Mud Colocación de 1000 mallas protectoras contra roedores alrededor de pies de repoblación. No se incluye el precio de la malla protectora y demás accesorios, ni el transporte de la misma al tajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	*1,00*
					Total mud .....:	**1,00**

1.8.- PLAN DE RESTAURACIÓN

1.8.1 U Desmontado de canalizaciones y armarios superficiales eléctricas de una nave industrial de 200 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulos solares	1.196				1.196,00	
Inversores	3				3,00	
Estaciones transformadoras	1				1,00	
					1.200,00	*1.200,00*
					Total u .....:	**1.200,00**

1.8.2 M3 Demolición de losas continuas de cimentación, de hormigón armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT CLIENTE CPMC	1	6,20	11,00	0,15	10,23	
EDIFICIO CONTROL	1	13,00	6,00	0,30	23,40	
					33,63	*33,63*
					Total m3 .....:	**33,63**

1.8.3 M3 Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT CLIENTE CPMC	1	6,20	11,00	0,15	10,23	

EDIFICIO CONTROL	1	13,50	6,00	0,30	24,30	
					34,53	*34,53*
					Total m3 .....:	**34,53**

1.8.4 M Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado	1	439,00			439,00	
					439,00	*439,00*
					Total m .....:	**439,00**

1.8.5 M2 Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulos	46				46,00	
					46,00	*46,00*
					Total m2 .....:	**46,00**

4.2. CONCLUSIONES.

Se considera que, con lo aportado en la presente memoria, se da por reflejada y justificadas las instalaciones a implantar y obtener así las correspondientes autorizaciones y licencias que la autoridad competente considere le son de aplicación.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Albacete, noviembre de 2023.

El Técnico.

Antonio Navarro Albal

Ingeniero Industrial

Colegiado 91, COIIAB

4. PRESUPUESTO.

Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 499 kWn "PF LA PRADERA"

POLÍGONO 517, PARCELA 39
HUETE, CUENCA

Fecha: noviembre de 2023

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
ENERGÍAS SOSTENIBLES BSC, S.L. Paseo de la Chopera, nº93. 28100 Alcobendas (MADRID) B44712776	Proyecta 79, S.L. Avda. de la Mancha 247, 3ºB 02005 Albacete Tel: 967 964 851 I 692 952 181 proyecta79@proyecta79.com

EXPEDIENTE: 23110005 REV. Nº0	
Nº PROYECTO: ENE-23110005	
ELABORADO POR: ANTONIO NAVARRO ALBAL	INGENIERO INDUSTRIAL
REVISADO POR: ANTONIO NAVARRO ALBAL	INGENIERO INDUSTRIAL

INDICE

5. PRESUPUESTO. 2

5.1. PRESUPUESTO. 2

5.2. RESUMEN. 22

5.3. CONCLUSIONES. 24

5. PRESUPUESTO.

5.1. PRESUPUESTO.

Presupuesto parcial nº 1 PSF 499 kW "LA PRADERA" HUETE

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1.- OBRA CIVIL

1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1.1 M2 Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm, con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Parcelas						
Parcela 1003	1	11.010,00			11.010,00	
					11.010,00	11.010,00
			Total m2 .....:	**11.010,00**	**0,05**	**550,50**
					Total subcapítulo 1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:	***550,50***

1.1.2.- VALLADO PERIMETRAL

1.1.2.1 M Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 50/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado perimetral						
Parcela 1003	1	429,00			429,00	
					429,00	429,00
			Total m .....:	**429,00**	**1,92**	**823,68**

1.1.2.2 U Puerta abatible de una hoja de 3,00x2,00 m para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,50 mm, travesaños de 30x30x1,50 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 300/50 de redondo de 5 mm galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado perimetral						
Parcela 1003	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total u .....:	**1,00**	**19,80**	**19,80**
					Total subcapítulo 1.1.2.- VALLADO PERIMETRAL:	***843,48***

1.1.3.- CIMENTACIONES

1.1.3.1 M3 Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT 01	1	6,20	11,00	0,70	47,74	
EDIFICIO CONTROL	1	13,00	6,00	0,70	54,60	
					102,34	102,34
			Total m3 .....:	**102,34**	**0,77**	**78,80**

1.1.3.2 M3 Suministro en obra de arena de río de 0-6 mm, en camión basculante desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de arena de 1,6 t/m3.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT 01	1	6,20	11,00	0,15	10,23	
					10,23	10,23
			Total m3 .....:	**10,23**	**15,54**	**158,97**

1.1.3.3 M3 Relleno, extendido y apisonado de macadam a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, considerando el macadam a pie de tajo, incluido refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EDIFICIO CONTROL	1	13,00	6,00	0,45	35,10	
					35,10	35,10
			Total m3 .....:	**35,10**	**1,20**	**42,12**

1.1.3.4 M3 Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT 01	1	6,20	11,00	0,15	10,23	
					10,23	10,23
			Total m3 .....:	**10,23**	**0,35**	**3,58**

1.1.3.5 M3 Hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, en losas de cimentación, encofrado y desencofrado, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EDIFICIO CONTROL	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total m3 .....:	**1,00**	**368,13**	**368,13**

1.1.3.6 M2 Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-200 de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
EDIFICIO CONTROL	1	13,00	6,00			78,00	
						78,00	78,00
			Total m2 .....:		**78,00**	**0,10**	**7,80**
						Total subcapítulo 1.1.3.- CIMENTACIONES:	***659,40***

1.1.4.- CANALIZACIONES

1.1.4.1 Ud ZANJA PARA BAJA TENSIÓN

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
LSBT INVERSOR 1 A CT	1	10,00				10,00	
LSBT INVERSOR 2 A CT	1	30,00				30,00	
LSBT INVERSOR 3 A CT	1	60,00				60,00	
						100,00	100,00
			Total ud .....:		**100,00**	**38,07**	**3.807,00**

1.1.4.2 M Asiento para LSBT colocadas sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de los cables. Incluso placa de protección y cinta de señalización.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta de señalización. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
LSBT INVERSOR 1 A CT	1	10,00				10,00	
LSBT INVERSOR 2 A CT	1	30,00				30,00	
LSBT INVERSOR 3 A CT	1	60,00				60,00	
						100,00	100,00
			Total m .....:		**100,00**	**2,17**	**217,00**

1.1.4.3 Ud ZANJA BAJA TENSIÓN ACERA/TIERRA 2T DN 90

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
EDIFICIO CONTROL	1	15,00				15,00	
ZT SEGURIDAD PARCELA 1	1	439,00				439,00	
						454,00	454,00
			Total ud .....:		**454,00**	**13,10**	**5.947,40**

1.1.4.4 U Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LSBT	10				10,00	
					10,00	10,00
			Total u .....:	**10,00**	**12,55**	**125,50**

1.1.4.5 U Arqueta de registro de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZT SEGURIDAD	11				11,00	
					11,00	11,00
			Total u .....:	**11,00**	**8,26**	**90,86**
					Total subcapítulo 1.1.4.- CANALIZACIONES:	***10.187,76***

1.1.5.- DRENAJE Y CAMINOS

1.1.5.1.- CAMINOS

1.1.5.1.1 M2 Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm y con parte proporcional de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	1	138,00	5,00		690,00	
					690,00	690,00
			Total m2 .....:	**690,00**	**0,35**	**241,50**

1.1.5.1.2 M3 Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 10 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	1	138,00	5,00		690,00	
					690,00	690,00
			Total m3 .....:	**690,00**	**3,40**	**2.346,00**

1.1.5.1.3 M3 Terraplén de coronación con suelo seleccionado de préstamos (según Pliego PG-3), extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	1	138,00	5,00		690,00	
					690,00	690,00
			Total m3 .....:	**690,00**	**0,91**	**627,90**

1.1.5.1.4 M3 Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	1	138,00	5,00	0,40	276,00	
					276,00	276,00
			Total m3 .....:	**276,00**	**3,26**	**899,76**
					Total subcapítulo 1.1.5.1.- CAMINOS:	***4.115,16***

1.1.5.2.- DRENAJE LONGITUDINAL

1.1.5.2.1 M Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a INSTRUCCIÓN 5.2.IC.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Camino 1	2	138,00			276,00	
					276,00	276,00
			Total m .....:	**276,00**	**0,06**	**16,56**
					Total subcapítulo 1.1.5.2.- DRENAJE LONGITUDINAL:	***16,56***
					Total subcapítulo 1.1.5.- DRENAJE Y CAMINOS:	***4.131,72***
					Total subcapítulo 1.1.- OBRA CIVIL:	***16.372,86***

1.2.- OBRA MECÁNICA-ELÉCTRICA

1.2.1.- ESTRUCTURAS

1.2.1.1 Ud. Suministro y montaje de estructura para módulos solares formada por perfilería de acero galvanizado, conforme a planos, para seguidor de 52 módulos, con 1 módulos en vertical, tipo monoposte, con anclaje al terreno mediante hinca directa. Incluido el estudio geotécnico y el informe de justificación estructural previo a su montaje. Incluidos medios auxiliares, para transporte, descarga, hinca, y montaje (tornillería, piezas de unión, etc).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Seguidores solares 52 módulos	22				22,00	
					22,00	22,00
			Total .....:	**22,00**	**1.036,08**	**22.793,76**

1.2.1.2 Ud. Suministro y montaje de estructura para módulos solares formada por perfilería de acero galvanizado, conforme a planos, para seguidor de 26 módulos, con 1 módulos en vertical, tipo monoposte, con anclaje al terreno mediante hinca directa. Incluido el estudio geotécnico y el informe de justificación estructural previo a su montaje. Incluidos medios auxiliares, para transporte, descarga, hinca, y montaje (tornillería, piezas de unión, etc).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Seguidor	1	2,00				2,00	
						2,00	2,00
				Total .....:	**2,00**	**836,92**	**1.673,84**
						Total subcapítulo 1.2.1.- ESTRUCTURAS:	***24.467,60***

1.2.2.- MÓDULOS SOLARES FOTOVOLTAICOS

1.2.2.1 Ud Ud. Módulo fotovoltaico de silicio monocristalino, bifacial, marca Longi modelo LR5-72HBD, Potencia máxima 545 Wp con tolerancia de 35W, clase de protección II, características eléctricas principales , Voc=49,65 Vcc, Vpmp=41,8 Vcc, Icc=13,92 A, Ipmp=13,04 A, dotado de toma de tierra, grado de protección IP65 con 4 diodos de by-pass, conexión mediante multicontacto, bornera atornillable, incluso accesorios y parte proporcional de pequeño material para amarre a estructura (no incluida). Incluye conectores multicontact y parte proporcional de cable solar para unión de string Completamente montado, probado y funcionando. Se considera incluido la descarga y transporte en el interno del parque hasta su posicionamiento segun plano de implatacion.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Módulos	1.196					1.196,00	
						1.196,00	1.196,00
				Total ud .....:	**1.196,00**	**26,78**	**32.028,88**
						Total subcapítulo 1.2.2.- MÓDULOS SOLARES FOTOVOLTAICOS:	***32.028,88***

1.2.3.- INVERSORES

1.2.3.1 Ud Ud. IInversor tipo string o convertidor CC/CA de conexión a red, marca HUAWEI, modelo SUN2000-215KTL-H0, de 200KW de potencia nominal, limitados a 175 y 149kW, tensión 1080 V DC Y 800V AC, tensión de entrada MPPT 600-1500 V, máxima tensión de entrada DC de 1500 V, incorpora en el propio equipo las protecciones de tensión, frecuencia, funcionamiento en isla, transformador galvánico y contactor de salida, sistema de medida de aislamiento de la instalación fotovoltaica que activa alarma y contacto para señalización remota, grado de protección IP65, incluso accesorios y parte proporcional de pequeño material. Completamente montado, probado y funcionando

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Inversores	3					3,00	
						3,00	3,00
				Total ud .....:	**3,00**	**4.155,48**	**12.466,44**
						Total subcapítulo 1.2.3.- INVERSORES:	***12.466,44***

1.2.4.- CUADROS DE BAJA TENSIÓN

1.2.4.1 U Suministro e instalación de Cuadro General de Baja Tensión (CGBT), formado por armarios metálicos autoportantes hasta 3.200A 50kA, fabricados en chapa electrocincada de 1,5 mm. de espesor, protección IP20/30 IK08, tipo Prisma P de Merlin Gerin o equivalente, de dimensiones apropiadas a su contenido más un 25% de reserva, instalación de superficie sobre zócalo de 250 mm. de altura del mismo material, pasillos laterales, puertas transparentes con cerradura y registrables por su parte trasera, incluso montantes, marcos, techos, paredes laterales y fondo abisagrados, uniones, placas soporte de montaje y vias DIN, tapas aparallaje, embarrados de Cu trifásicos hasta 3.200A 400V, cableado flexible de Cu 1000V libre de halógenos, canaletas de reparto, peines, conectores, terminales, punteros, rotulaciones, portaesquemas, regleteros de bornas, sinópticos serigrafiados, elementos de ventilación, cáncamos de elevación y accesorios de conexión y fijación necesarios para la instalación del armario y su aparamenta.
Las calidades a considerar en los componentes del cuadro serán las siguientes:
- Armario metálico con chapa electrocincada de 1,5 mm de espesor.
- Grado de protección IP-20/30 IK08 con puerta transparente con cerradura.
- Pletinas de cobre adecuadas con las intensidades y poder de corte, aisladas con funda retráctil tipo 3M ref STFW-202 de colores según a la fase que pertenezca, con las mismas dimensiones de pletinas de neutro que de fases y una pletina de cobre en parte inferior de 30x5 para conexión a tierra.
- Analizador de redes: MERLÍN GERIN, CIRCUITOR ó equivalente.
- Conmutacion automatica RED-GRUPO
- Maniobra de enclavamiento entre celdas de protección de transformador e interruptor general de baja tensión.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos: MERLIN GERIN, ABB ó equivalente.
- Interruptores diferenciales: Id. id. anterior.
- Cortacircuitos fusibles: CRADY o similar.
- Aparatos de maniobra: (Selectores, relés, etc.) TELEMECANICA ó equivalente.
- Señalización y mando: Id. id. anterior.
- Etiquetado en baquelita en todos sus circuitos.
- Con material auxiliar, canaletas, cableado, conexionado, etc, todo ello libre de halogenos.
Todo ello completo, instalado y conexionado según planos y pliego de condiciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
CGBT en CT cliente	1					1,00	
						1,00	1,00
				Total u .....:	**1,00**	**3.866,24**	**3.866,24**
					Total subcapítulo 1.2.4.- CUADROS DE BAJA TENSIÓN:		***3.866,24***

1.2.5.- CABLEADO

1.2.5.1 M Ud. Suministro y colocacion de conductor de Cu electrolítico, estañado, flexible clase 5, HPER 0,6/1kV libre de halogenos de 2x6 mm² para uso en intemperie, cable solar, con grado de protección no inferior a IP65 para evitar la aparición de agentes corresivos en caso de filtración de humedad. Este conductor se instalará grapeado a la estructura metálica portante de los modulos fotovoltaicos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
De string a inversores [2*A*B]	3	1.080,00				6.480,00	
						6.480,00	6.480,00
				Total m .....:	**6.480,00**	**0,76**	**4.924,80**

1.2.5.2 M Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x6 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Edificio control		1	20,00				20,00	
							20,00	20,00
					Total m .....:	**20,00**	**2,59**	**51,80**

1.2.5.3 M Cableado de circuito interior trifásico (3 fases + neutro + protección) para instalaciones donde se requieran bajas emisiones de humos y gases corrosivos, con bajo índice de acidez de los gases de combustión; formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07V-K (AS) B2ca-s1,d1,a1 de 5x6 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-15, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-28, ITC-BT-29 y RTT 2267. Cableado conforme EN 50575:2014+A1:2016 y UNE-EN 50267-2-2; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Válido para instalaciones en locales de pública concurrencia conforme a REBT.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
ZT SEGURIDAD PARCELA 1	2	1.722,00				3.444,00	
						3.444,00	3.444,00
				Total m .....:	**3.444,00**	**3,94**	**13.569,36**

1.2.5.4 M Cableado de 4 fibras monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, para distribución horizontal, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
ZT SEGURIDAD PARCELA 1	2	1.722,00				3.444,00	
						3.444,00	3.444,00
				Total m .....:	**3.444,00**	**10,32**	**35.542,08**

1.2.5.5 M Cableado vertical (backbone) de fibra monomodo, formado por cable de 24 fibras ópticas monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
MONITORIZACIÓN	2	1.722,00				3.444,00	
						3.444,00	3.444,00
				Total m .....:	**3.444,00**	**15,96**	**54.966,24**

1.2.5.6 M Línea general de alimentación enterrada, que enlaza inversor con cuadro general de baja tensión en cT, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x240+1G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, directamente enterrado con tubos de protección de 200 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Tendido de cables. Colocación de tubo. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal

LSBT INVERSOR 1 A CT		1,05	10,00			10,50	
LSBT INVERSOR 2 A CT		1,05	30,00			31,50	
LSBT INVERSOR 3 A CT		1,05	60,00			63,00	
						105,00	105,00
				Total m .....:	**105,00**	**154,51**	**16.223,55**
						Total subcapítulo 1.2.5.- CABLEADO:	***125.277,83***

1.2.6.- PUESTA A TIERRA

1.2.6.1 M Ml. Red de toma de tierra para vallado y CCTV, realizada con cable de cobre desnudo de 50 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada poste de CCTV y vallado, incluyendo parte proporcional de conexión a pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado	1	429,00			429,00	
Conexión a picas	6	2,00			12,00	
Conexión a vallados	2	2,00			4,00	
					445,00	445,00
			Total m .....:	**445,00**	**3,57**	**1.588,65**

1.2.6.2 M Ml. Red de toma de tierra para módulos solares, realizada con cable de cobre aislado RV-K 0,6/1 kV de 35 mm2 (amarillo/verde), uniéndolo mediante conector "C" al cable enterrado y mediante terminal de Cu, con tuerca, arandela y tornillo, todo incluido. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulos	1	600,00			600,00	
Conexiones	500	2,00			1.000,00	
Inversores	28	2,00			56,00	
					1.656,00	1.656,00
			Total m .....:	**1.656,00**	**4,37**	**7.236,72**

1.2.6.3 U d. Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm y 2 m de longitud, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCTV	10				10,00	
Inversores	28				28,00	
					38,00	38,00
			Total u .....:	**38,00**	**124,43**	**4.728,34**

1.2.6.4 U Toma de tierra independiente con con 4 picaS de acero cobrizado de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 40 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Edificio control	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total u .....:	**1,00**	**198,75**	**198,75**
						Total subcapítulo 1.2.6.- PUESTA A TIERRA:	***13.752,46***

1.2.7.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

1.2.7.1 Ud CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CLIENTE

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
CT 01	1					1,00	
						1,00	1,00
					Total ud .....:	**1,00**	**42.134,72**	**42.134,72**
						Total subcapítulo 1.2.7.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN:	***42.134,72***

1.2.8.- LAT PARTICULAR

1.2.8.1.- LSAT

1.2.8.1.1 M Red eléctrica de media tensión enterrada, realizada con cables conductores de 3(1x150)Al. 12/20 kV., con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductora, aislamiento de POLIETILENO RETICULADO (XLPE), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductora pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, colocación de cinta de señalización, sin incluir la reposición de acera, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
LSMT 01	1	480,00				480,00	
						480,00	480,00
					Total m .....:	**480,00**	**18,42**	**8.841,60**

1.2.8.1.2 Ud ZANJA MEDIA TENSIÓN CALZADA 2T

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
LSMT PARTICULAR	1	460,00				460,00	
						460,00	460,00
					Total ud .....:	**460,00**	**38,77**	**17.834,20**
						Total subcapítulo 1.2.8.1.- LSAT:	***26.675,80***

1.2.8.2.- C2000/16

1.2.8.2.1 Ud Apoyo metálico de celosía, de 16 m de altura y 2000 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopiramidal de sección cuadrada, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo cohesivo. Incluso excavación para cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo. Transporte y descarga. Excavación de la cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del apoyo. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
APOYO BAJO HILOS C2000/16	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total Ud .....:		**1,00** **1.317,78**	**1.317,78**

1.2.8.2.2 Ud Equipo (24 kV) órgano de corte en red 24 kV - 400 A,

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MATERIAL OCR	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total Ud .....:		**1,00** **8.703,19**	**8.703,19**
				Total subcapítulo 1.2.8.2.- C2000/16:		***10.020,97***
				Total subcapítulo 1.2.8.- LAT PARTICULAR:		***36.696,77***
				Total subcapítulo 1.2.- OBRA MECÁNICA-ELÉCTRICA:		***290.690,94***

1.3.- INSTALACIONES AUXILIARES

1.3.1 U Ud. Instalación completa de seguridad por CCTV para planta solar fotovoltaica, formada por los siguientes elementos:
- Báculos de 3 m para colocación de cámaras.
- Cámaras térmicas.
- Cámaras fijas convencionales.
- Contactos magnéticos para puerta de entrada principal y para edifciio de control.
- Detectores de movimiento para edificio de control.
- Conversor IP.
- Video análisis.
- Gestión de alarmas.
- Cableado para alimentación de equipos.
- Fibra óptica y cableado UTP para datos.
- Rack de 19", con panel de control, grabadora de vido, interfaz entre panel y grabadores, UPS con 6 h de autonomía, monitor de 22", PC industrial y mantenimiento remoto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación de seguridad	4				4,00	
					4,00	4,00
			Total u .....:		**4,00** **1.056,70**	**4.226,80**

1.3.2 U Ud. Instalación completa de monitorización y control para planta solar fotovoltaica formada por los siguientes equipos:
- Estación base para estación transformadora.
- Software SCADA para plantas solares.
- OOC Software.
- Servidor local SCADA.
- Rack 19º 42U.
- Workstation.
- Estación meteorológica.
- Puesta en marcha.
- Un año de servicio anual, soporte y mantenimiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación de control	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total u .....:	**1,00**	**1.154,75**	**1.154,75**

1.3.3 U Ud. Edificio de control, tipo container prefabricado de 40 pies. Incluye transporte y colocación. Las características del edificio de control son las siguientes:
- Dimensiones interiores L x A x Al: 12032 x 2352 x 2393 mm.
- Peso: 3.750 kg.
- Estructura: Perfilería metálica, acero laminado en frío de 4 mm de espesor.
- Cerramientos: Chapa metálica de 4 mm de espesor, con acabo epóxico a base de Zinc.
- Aislamiento: Lana mineral, 80 mm y 0,040 W/m K.
- Solado: Lámina plana de acero galvanizado con un espesor de 0,5 mm, para la parte externa, panel de lámina de fibrocemento de 18 mm de espesor para la parte interna, con un aislamiento entre ambas de lana mineral de 80 mm.
- Techo: Lámina plana de acero galvanizado con un espesor de 0,5 mm, para la parte externa, panel de madera aglomerada de espesor 9 mm, con un aislamiento entre ambas de lana mineral de 80 mm.
- Paredes: : Lámina plana de acero galvanizado con un espesor de 0,5 mm, para la parte externa, panel de madera aglomerada de espesor 9 mm, con un aislamiento entre ambas de lana mineral de 80 mm.
- Puertas: Lámina metálica en ambas caras, con unas dimensiones de 83 x 230 cm, con marco reforzado metálico y pintado.
- Ventanas: Las ventanas son de PVC con vidrio doble 4/10/4 mm, con dimensiones 80 x 138 cm, de tipo corredera.
- Instalación de electricidad: Formada por cuadro eléctrico con protección general magnetotérmica de 2P 40A, protección diferencial de 2P 40 A 30 mA, y dos térmicos de 2P 10 A y 2P 16A, 4 tomas de corriente, alumbrado mediante tubos fluorescentes.
- Instalación de climatización: Formada por un equipo de expansión directa, tipo bomba de calor, split de pared para la zona de oficinas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio control	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total u .....:	**1,00**	**544,11**	**544,11**
				Total subcapítulo 1.3.- INSTALACIONES AUXILIARES:			***5.925,66***

1.4.- CONTROL DE CALIDAD

1.4.1 Pa PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CONTROL DE CALIDAD

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FV LANDESOL	1				1,00	
					1,00	1,00

		Total PA .....:	**1,00**	**2.367,05**	**2.367,05**
				Total subcapítulo 1.4.- CONTROL DE CALIDAD:	***2.367,05***
1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS					
1.5.1	**Ud**	**GESTION DE RESIDUOS**			
		Total UD .....:	**1,00**	**2.570,34**	**2.570,34**
				Total subcapítulo 1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS:	***2.570,34***
1.6.- SEGURIDAD Y SALUD					
1.6.1.- PROTECCIONES PERSONALES					
1.6.1.1	**Ud**	**Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.**			
		Total Ud .....:	**5,00**	**5,89**	**29,45**
1.6.1.2	**Ud**	**Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.**			
		Total Ud .....:	**5,00**	**3,93**	**19,65**
1.6.1.3	**Ud**	**Ud de Pantalla de soldador homologada**			
		Total Ud .....:	**2,00**	**7,65**	**15,30**
1.6.1.4	**Ud**	**Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.**			
		Total Ud .....:	**50,00**	**0,47**	**23,50**
1.6.1.5	**Ud**	**Ud. Mono de trabajo, homologado CE.**			
		Total Ud .....:	**5,00**	**9,97**	**49,85**
1.6.1.6	**Ud**	**Ud.Par de polainas de soldador**			
		Total Ud .....:	**2,00**	**10,22**	**20,44**
1.6.1.7	**Ud**	**Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.**			
		Total Ud .....:	**2,00**	**9,05**	**18,10**
1.6.1.8	**Ud**	**Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.**			
		Total Ud .....:	**5,00**	**2,20**	**11,00**
1.6.1.9	**Ud**	**Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.**			
		Total Ud .....:	**5,00**	**20,39**	**101,95**
1.6.1.10	**Ud**	**Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.**			
		Total Ud .....:	**5,00**	**8,65**	**43,25**
1.6.1.11	**Ud**	**Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.**			
		Total Ud .....:	**5,00**	**4,29**	**21,45**
1.6.1.12	**Ud**	**Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.**			
		Total Ud .....:	**50,00**	**0,07**	**3,50**
1.6.1.13	**Ud**	**Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.**			

			Total Ud .....:	**5,00**	**9,32**	**46,60**
1.6.1.14	**Ud**	**Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.**				
			Total Ud .....:	**50,00**	**1,10**	**55,00**
1.6.1.15	**Ud**	**Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.**				
			Total Ud .....:	**5,00**	**9,21**	**46,05**
1.6.1.16	**Ud**	**Ud. Par de botas de seguridad**				
			Total Ud .....:	**5,00**	**11,89**	**59,45**
			Total subcapítulo 1.6.1.- PROTECCIONES PERSONALES:			***564,54***

1.6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

1.6.2.1 Ud Ud Cartel indicativo de riesgos, obligación y prohibición

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3				3,00	
				3,00	3,00
			Total ud .....:	**3,00**	**4,57**	**13,71**

1.6.2.2 Ud SEÑAL DE SEGURIDAD NORMALIZADA

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10				10,00	
				10,00	10,00
			Total ud .....:	**10,00**	**2,96**	**29,60**

1.6.2.3 Ud ud Banderola balizamiento bicolar homologada

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	100,00			100,00	
				100,00	100,00
			Total ud .....:	**100,00**	**0,14**	**14,00**

1.6.2.4 M m Malla stopper protección homologada

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	100,00			100,00	
				100,00	100,00
			Total m .....:	**100,00**	**0,31**	**31,00**

1.6.2.5 Ud ud Cono Balizamiento homologado

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10				10,00	
				10,00	10,00
			Total ud .....:	**10,00**	**5,31**	**53,10**

1.6.2.6 M2 m2 de red horizontal totalmente homologada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
	150					150,00	
						150,00	150,00
				Total m2 .....:	**150,00**	**2,76**	**414,00**

1.6.2.7 Ud ud Líneas de vida

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
	2					2,00	
						2,00	2,00
				Total ud .....:	**2,00**	**56,38**	**112,76**

1.6.2.8 Ud TABLERO DE MADERA PARA HUECOS

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
	10					10,00	
						10,00	10,00
				Total ud .....:	**10,00**	**12,86**	**128,60**

1.6.2.9 Ud ud Setas de protección para esperas específcas

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
	50					50,00	
						50,00	50,00
				Total ud .....:	**50,00**	**0,24**	**12,00**

Total subcapítulo 1.6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS: ***808,77***

1.6.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1.6.3.1 Ud Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
	5					5,00	
						5,00	5,00
				Total ud .....:	**5,00**	**20,62**	**103,10**

1.6.3.2 Ud ud Extintor de polvo para CO2 homologado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
	5					5,00	
						5,00	5,00
				Total ud .....:	**5,00**	**30,93**	**154,65**

1.6.3.3 Ud ud Extintor de vehículo totalmente homolgado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	5,00
			Total ud .....:	**5,00**	**12,37**	**61,85**
					Total subcapítulo 1.6.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS:	***319,60***

1.6.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1.6.4.1 Ud Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
			Total ud .....:	**6,00**	**124,60**	**747,60**

1.6.4.2 Ud Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	5,00
			Total ud .....:	**5,00**	**9,51**	**47,55**

1.6.4.3 Ud ALQUILER CASETA OFICINA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
			Total ud .....:	**6,00**	**51,37**	**308,22**

1.6.4.4 Ud ACOMETIDA PROVISONAL ELÉCTRICA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total ud .....:	**1,00**	**58,01**	**58,01**

1.6.4.5 Ud ACOMETIDA PROVIISONAL FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total ud .....:	**1,00**	**199,20**	**199,20**

1.6.4.6 Ud LIMPIEZA Y DSESINFECCIÓN CASETAS

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
Total ud .....:				**6,00**	**28,32**	**169,92**

1.6.4.7 Ud MOBILIARIO COMEDOR

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
Total ud .....:				**6,00**	**40,80**	**244,80**

Total subcapítulo 1.6.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR: ***1.775,30***

1.6.5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.6.5.1 Ud Ud. Botiquín de obra instalado.

Total Ud .....: 2,00 35,95 71,90

1.6.5.2 Ud RECONOCIMIENTO MEDICO

Total Ud .....: 5,00 19,35 96,75

Total subcapítulo 1.6.5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS: ***168,65***

1.6.6.- FORMACIÓN Y REUNIONES

1.6.6.1 Hr Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Total Hr .....: 5,00 21,94 109,70

1.6.6.2 Ud REUNIÓN MENSUAL

Total Ud .....: 6,00 52,32 313,92

Total subcapítulo 1.6.6.- FORMACIÓN Y REUNIONES: ***423,62***

Total subcapítulo 1.6.- SEGURIDAD Y SALUD: ***4.060,48***

1.7.- PLAN DE REPOBLACIÓN

1.7.1.- PLANTACIÓN EN PARCELA DE PROYECTO

1.7.1.1 Ud AR. Rosmarinus officinalis (L.), en contenedor 0,30/0,40 m de altura

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	250				250,00	
					250,00	250,00
Total ud .....:				**250,00**	**0,07**	**17,50**

1.7.1.2 Ud CF. Juniperus phoenicia (L.), en contenedor 0,10/0,20 m de altura

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	250				250,00	

						250,00	250,00
				Total ud .....:	**250,00**	**0,54**	**135,00**

1.7.1.3 Ud FR. Quercus coccifera (L.), 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 350 cc

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	250				250,00	
					250,00	250,00
				Total ud .....: **250,00**	**0,17**	**42,50**

1.7.1.4 Ud Protector de red contra roedores de 60 cm. de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Protección red	250				250,00	
					250,00	250,00
				Total ud .....: **250,00**	**0,21**	**52,50**

1.7.1.5 Mud Apertura manual de un millar de hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, en suelos sueltos y con pendiente del terreno inferior al 50%.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total mud .....: **1,00**	**211,64**	**211,64**

1.7.1.6 Mud Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (paperpot o envase termoformado o rígido con capacidad < 250 cc.), a una distancia menor de 500 m, en terrenos con pendiente inferior al 50%.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total mud .....: **1,00**	**2,83**	**2,83**

1.7.1.7 Mud Plantación y tapado manual de un millar de plantas en bandeja (paper-pot o envase rígido o termoformado de volumen < 250 cc.) en hoyos de 40 x 40 cm, preparados manualmente en suelos sueltos o de tránsito, en terrenos con pendiente inferior al 50%. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total mud .....: **1,00**	**80,87**	**80,87**

1.7.1.8 Mud Colocación de 1000 mallas protectoras contra roedores alrededor de pies de repoblación. No se incluye el precio de la malla protectora y demás accesorios, ni el transporte de la misma al tajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	

					1,00	1,00
			Total mud .....:	**1,00**	**62,68**	**62,68**
			Total subcapítulo 1.7.1.- PLANTACIÓN EN PARCELA DE PROYECTO:			***605,52***
			Total subcapítulo 1.7.- PLAN DE REPOBLACIÓN:			***605,52***

1.8.- PLAN DE RESTAURACIÓN

1.8.1 U Desmontado de canalizaciones y armarios superficiales eléctricas de una nave industrial de 200 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulos solares	1.196				1.196,00	
Inversores	3				3,00	
Estaciones transformadoras	1				1,00	
					1.200,00	1.200,00
			Total u .....:	**1.200,00**	**1,93**	**2.316,00**

1.8.2 M3 Demolición de losas continuas de cimentación, de hormigón armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT CLIENTE CPMC	1	6,20	11,00	0,15	10,23	
EDIFICIO CONTROL	1	13,00	6,00	0,30	23,40	
					33,63	33,63
			Total m3 .....:	**33,63**	**20,10**	**675,96**

1.8.3 M3 Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CT CLIENTE CPMC	1	6,20	11,00	0,15	10,23	
EDIFICIO CONTROL	1	13,50	6,00	0,30	24,30	
					34,53	34,53
			Total m3 .....:	**34,53**	**6,79**	**234,46**

1.8.4 M Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vallado	1	439,00			439,00	
					439,00	439,00
			Total m .....:	**439,00**	**4,01**	**1.760,39**

1.8.5 M2 Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulos	46				46,00	
					46,00	46,00
			Total m2 .....:	**46,00**	**1,50**	**69,00**
					Total subcapítulo 1.8.- PLAN DE RESTAURACIÓN:	***5.055,81***
					Total presupuesto parcial nº 1 PSF 499 kW "LA PRADERA" HUETE :	**327.648,66**

5.2. RESUMEN.

Proyecto: PSF 499 KW "LA PRADERA"

Capítulo		Importe
1 PSF 499 kW "LA PRADERA" HUETE		
1.1 OBRA CIVIL		
1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .		550,50
1.1.2 VALLADO PERIMETRAL .		843,48
1.1.3 CIMENTACIONES .		659,40
1.1.4 CANALIZACIONES .		10.187,76
1.1.5 DRENAJE Y CAMINOS		
1.1.5.1 CAMINOS .		4.115,16
1.1.5.2 DRENAJE LONGITUDINAL .		16,56
	Total 1.1.5 DRENAJE Y CAMINOS .....:	4.131,72
	Total 1.1 OBRA CIVIL .....:	16.372,86
1.2 OBRA MECÁNICA-ELÉCTRICA		
1.2.1 ESTRUCTURAS .		24.467,60
1.2.2 MÓDULOS SOLARES FOTOVOLTAICOS .		32.028,88
1.2.3 INVERSORES .		12.466,44
1.2.4 CUADROS DE BAJA TENSIÓN .		3.866,24
1.2.5 CABLEADO .		125.277,83
1.2.6 PUESTA A TIERRA .		13.752,46
1.2.7 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN .		42.134,72
1.2.8 LAT PARTICULAR		
1.2.8.1 LSAT .		26.675,80
1.2.8.2 C2000/16 .		10.020,97
	Total 1.2.8 LAT PARTICULAR .....:	36.696,77
	Total 1.2 OBRA MECÁNICA-ELÉCTRICA .....:	290.690,94
1.3 INSTALACIONES AUXILIARES .		5.925,66
1.4 CONTROL DE CALIDAD .		2.367,05
1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS .		2.570,34
1.6 SEGURIDAD Y SALUD		
1.6.1 PROTECCIONES PERSONALES .		564,54

1.6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS .		808,77
1.6.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS .		319,60
1.6.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .		1.775,30
1.6.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .		168,65
1.6.6 FORMACIÓN Y REUNIONES .		423,62
	Total 1.6 SEGURIDAD Y SALUD .....:	4.060,48
1.7 PLAN DE REPOBLACIÓN		
1.7.1 PLANTACIÓN EN PARCELA DE PROYECTO .		605,52
	Total 1.7 PLAN DE REPOBLACIÓN .....:	605,52
1.8 PLAN DE RESTAURACIÓN .		5.055,81
	Total 1 PSF 499 kW "LA PRADERA" HUETE .....:	**327.648,66**
Presupuesto de ejecución material		**327.648,66**

Suma	**327.648,66**
21% IVA	68.806,22
Presupuesto de ejecución por contrata	**396.454,88**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.**

5.3. CONCLUSIONES.

Se considera que, con lo aportado en la presente memoria, se da por reflejada y justificadas las instalaciones a implantar y obtener así las correspondientes autorizaciones y licencias que la autoridad competente considere le son de aplicación.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Albacete, noviembre de 2023.

El Técnico.

Antonio Navarro Albal

Ingeniero Industrial

Colegiado 91, COIIAB