

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS



C/ Puerto, 8-10.2ª planta.
21003 Huelva
Tlfno/Fax: 959 25 23 42

Web: <http://www.realza.es>
Correo: info@realza.es

Equipo redactor:

El Ingeniero Agrónomo:

Juan Andrés Reales Bravo
Colegiado nº 1.741
COIAA

El Ingeniero Agrónomo:

Fco. Javier López-Mora Murillo
Colegiado nº 2.693
COIAA

El Ingeniero de Caminos, Canales y
Puertos:

José Manuel Márquez Soriano
Colegiado nº 34.827
COICCP

Huelva, abril de
2023.

Los
Ingenieros:

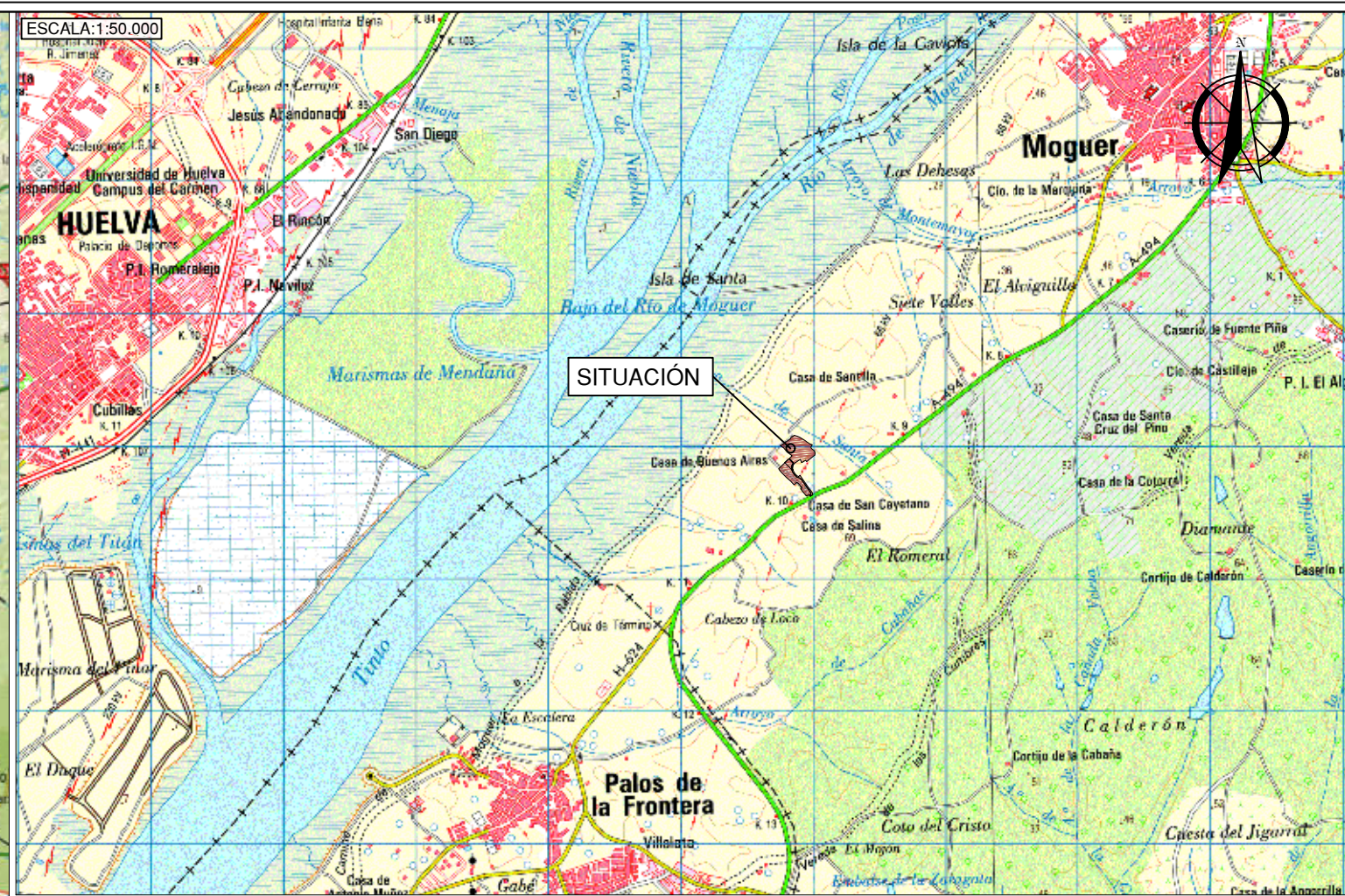
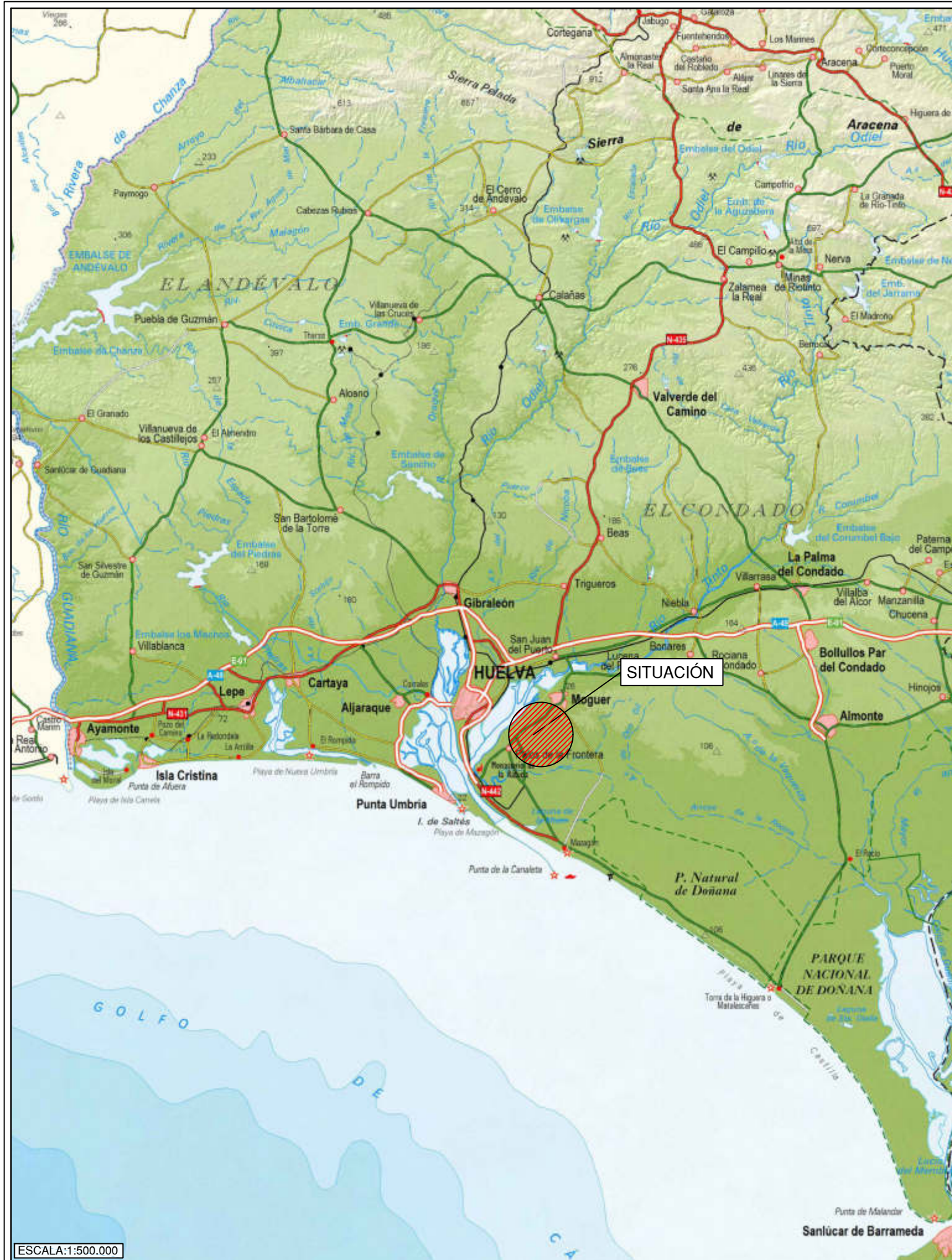
Juan Andrés Reales
Bravo Colegiado nº 1.741
(COIAA) Ingeniero
Agrónomo

Fco. Javier López-Mora
Murillo Colegiado nº 2.693
(COIAA) Ingeniero
Agrónomo

José Manuel Márquez
Soriano Colegiado nº
34.827 (COICCP) Ingeniero
de Caminos, Canales y
Puertos

REALES
BRAVO
JUAN
ANDRES -
29799344S

Firmado
digitalmente por
REALES BRAVO
JUAN ANDRES -
29799344S
Fecha:
2023.06.19
18:45:41 +02'00'



REALZA Ingenieros	I. AGRÓNOMO Juan Andrés Reales Bravo Colegiado nº 1.741	I. AGRÓNOMO Fco Javier López-Mora Murillo Colegiado nº 2.693	I.C.C.P. José Manuel Márquez Soriano Colegiado nº 34.827	FECHA: ABRIL 2023	PETICIONARIO: COMUNIDAD DE REGANTES VALDEMARÍA	ESCALA: S/E	TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO PARA DISMINUCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA DE LA C.R.R. VALDEMARÍA	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	PLANO N.º 1
-----------------------------	---	--	--	----------------------	---	----------------	--	--	----------------



Parcela 167, Polígono 18
Coordenadas ETRS89 - HUSO29:
X: 689.008,490
Y: 4.124.967,610

PLANTA SOLAR
C.RR. VALDEMARÍA
Potencia instalada: 150 Kw
T.M.: Moguer (Huelva)

Parcela 126, Polígono 18
Coordenadas ETRS89 - HUSO29:
X: 688.837,350
Y: 4.124.856,530



I. AGRÓNOMO
Juan Andrés Reales Bravo
Colegiado nº 1.741

I. AGRÓNOMO
Fco Javier López-Mora Murillo
Colegiado nº 2.693

I.C.C.P.
José Manuel Márquez Soriano
Colegiado nº 34.827

FECHA:
ABRIL 2023

PETICIONARIO:
COMUNIDAD DE REGANTES VALDEMARÍA

ESCALA:
1/2.500

TÍTULO:
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
DE AUTOCONSUMO PARA DISMINUCIÓN DE LA DEPENDENCIA
ENERGÉTICA DE LA C.RR. VALDEMARÍA

TÍTULO DEL PLANO:
IMPLANTACIÓN DE PLANTAS SOLARES

PLANO N.º
2



I. AGRÓNOMO
Juan Andrés Reales Bravo
Colegiado nº 1.741

I. AGRÓNOMO
Fco Javier López-Mora Murillo
Colegiado nº 2.693

I.C.C.P.
José Manuel Márquez Soriano
Colegiado nº 34.827

FECHA:
ABRIL 2023

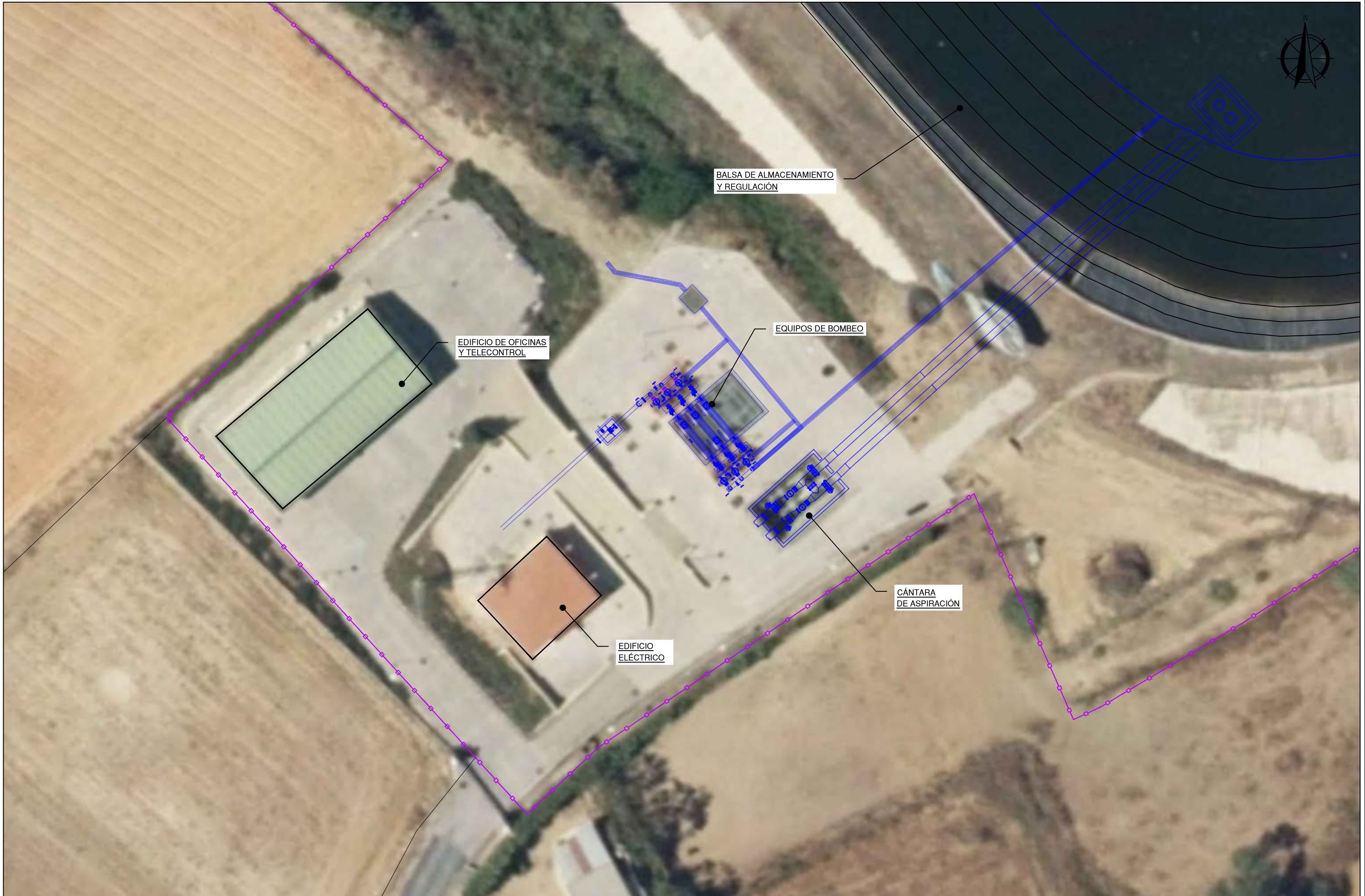
PETICIONARIO:
COMUNIDAD DE REGANTES VALDEMARÍA

ESCALA:
1/1.500

TÍTULO:
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
DE AUTOCONSUMO PARA DISMINUCIÓN DE LA DEPENDENCIA
ENERGÉTICA DE LA C.RR. VALDEMARÍA

TÍTULO DEL PLANO:
TOPOGRAFÍA

PLANO N.º
4



Balsa de Almacenamiento y Regulación

Equipos de Bombeo

Edificio de Oficinas y Telecontrol

Cántara de Aspiración

Edificio Eléctrico



I. AGRÓNOMO
Juan Andrés Reales Bravo
Colegiado nº 1.741



I. AGRÓNOMO
Fco Javier López-Mora Murillo
Colegiado nº 2.693



I.C.C.P.
José Manuel Márquez Soriano
Colegiado nº 34.827



FECHA:
ABRIL 2023

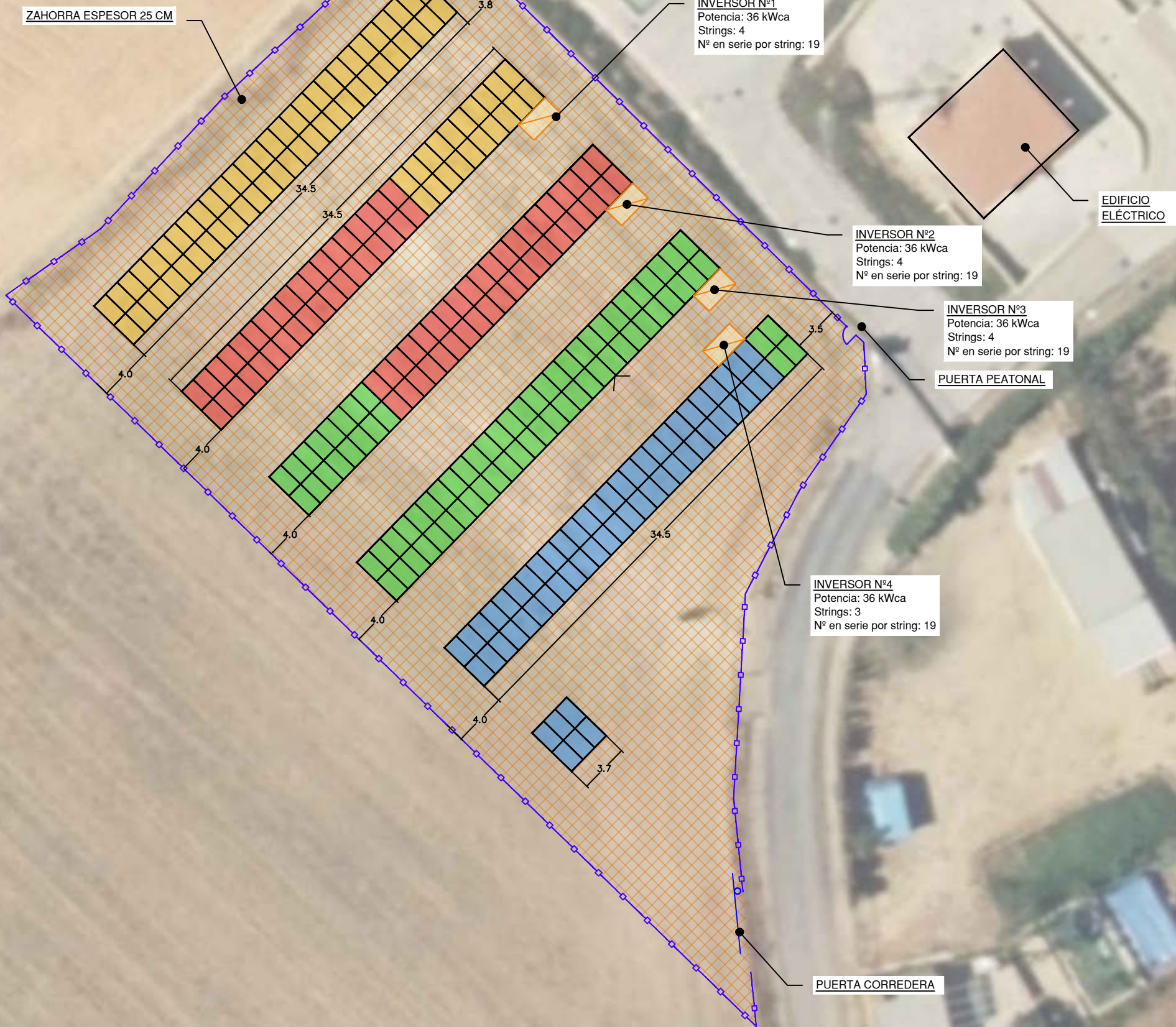
PETICIONARIO:
COMUNIDAD DE REGANTES VALDEMARÍA

ESCALA:
1/350

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO PARA DISMINUCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA DE LA C.RR. VALDEMARÍA

TÍTULO DEL PLANO:
SITUACIÓN ACTUAL

PLANO N.º
4



DATOS GENERALES:	
SUPERFICIE CELULAR	728 m ²
PANELES (540 Wp)	286
STRINGS	15
UDS. INVERSORES	4
POTENCIA PICO	150 kWp

LEYENDA	
	MESAS DE MÓDULOS
	SUBCAMPO 1 (4 STRINGS)
	SUBCAMPO 2 (4 STRINGS)
	SUBCAMPO 3 (4 STRINGS)
	SUBCAMPO 4 (3 STRINGS)
	INVERSOR (4 uds.)
	ZAHORRA espesor 25 cm
	VALLADO



I. AGRÓNOMO
 Juan Andrés Reales Bravo
 Colegiado n° 1.741

I. AGRÓNOMO
 Fco Javier López-Mora Murillo
 Colegiado n° 2.693

I.C.C.P.
 José Manuel Márquez Soriano
 Colegiado n° 34.827

FECHA:
 ABRIL 2023

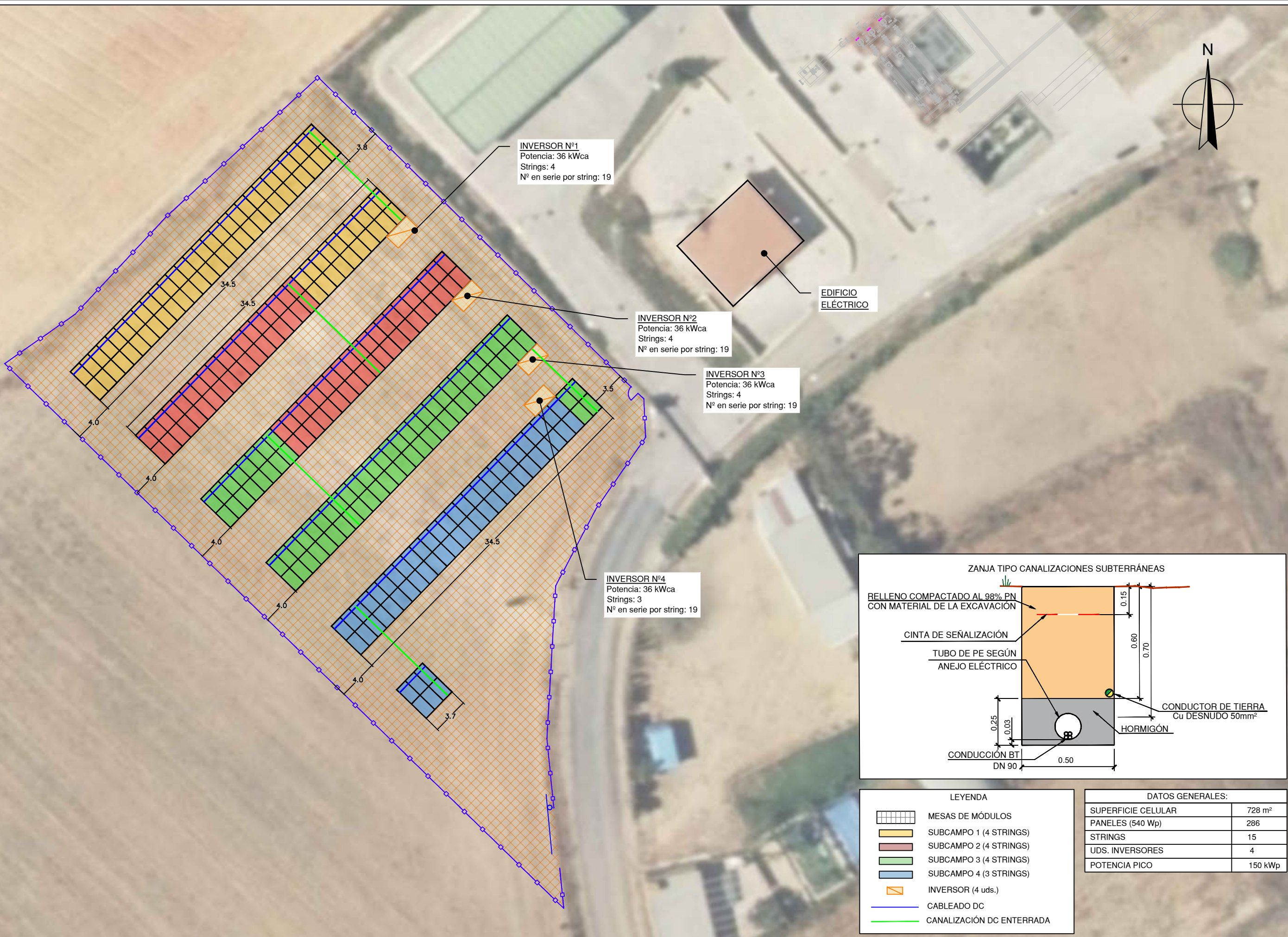
PETICIONARIO:
 COMUNIDAD DE REGANTES VALDEMARÍA

ESCALA:
 1/350

TÍTULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO PARA DISMINUCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA DE LA C.RR. VALDEMARÍA

TÍTULO DEL PLANO:
 PLANTA GENERAL FV

PLANO N.º
 5



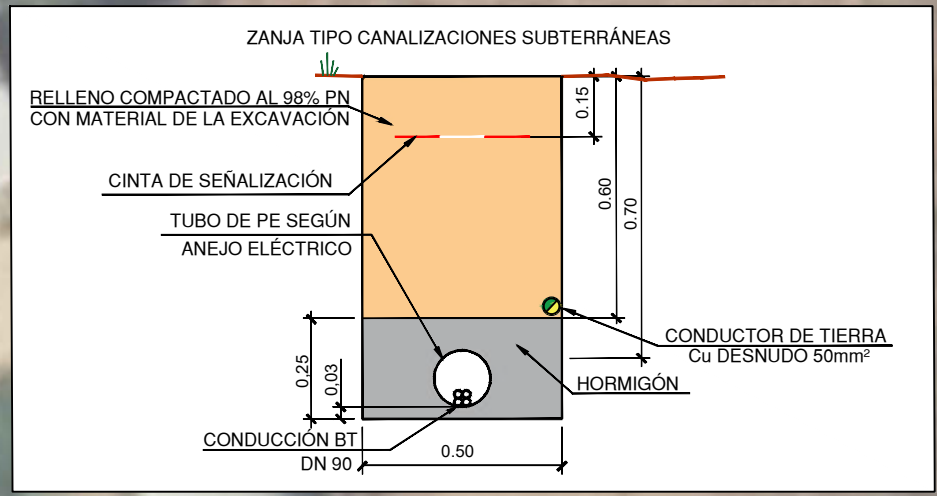
INVERSOR N°1
Potencia: 36 kWca
Strings: 4
N° en serie por string: 19

INVERSOR N°2
Potencia: 36 kWca
Strings: 4
N° en serie por string: 19

INVERSOR N°3
Potencia: 36 kWca
Strings: 4
N° en serie por string: 19

INVERSOR N°4
Potencia: 36 kWca
Strings: 3
N° en serie por string: 19

EDIFICIO ELÉCTRICO



LEYENDA

- MESAS DE MÓDULOS
- SUBCAMPO 1 (4 STRINGS)
- SUBCAMPO 2 (4 STRINGS)
- SUBCAMPO 3 (4 STRINGS)
- SUBCAMPO 4 (3 STRINGS)
- INVERSOR (4 uds.)
- CABLEADO DC
- CANALIZACIÓN DC ENTERRADA

DATOS GENERALES:

SUPERFICIE CELULAR	728 m ²
PANELES (540 Wp)	286
STRINGS	15
UDS. INVERSORES	4
POTENCIA PICO	150 kWp



I. AGRÓNOMO
Juan Andrés Reales Bravo
Colegiado n° 1.741

I. AGRÓNOMO
Fco Javier López-Mora Murillo
Colegiado n° 2.693

I.C.C.P.
José Manuel Márquez Soriano
Colegiado n° 34.827

FECHA:
ABRIL 2023

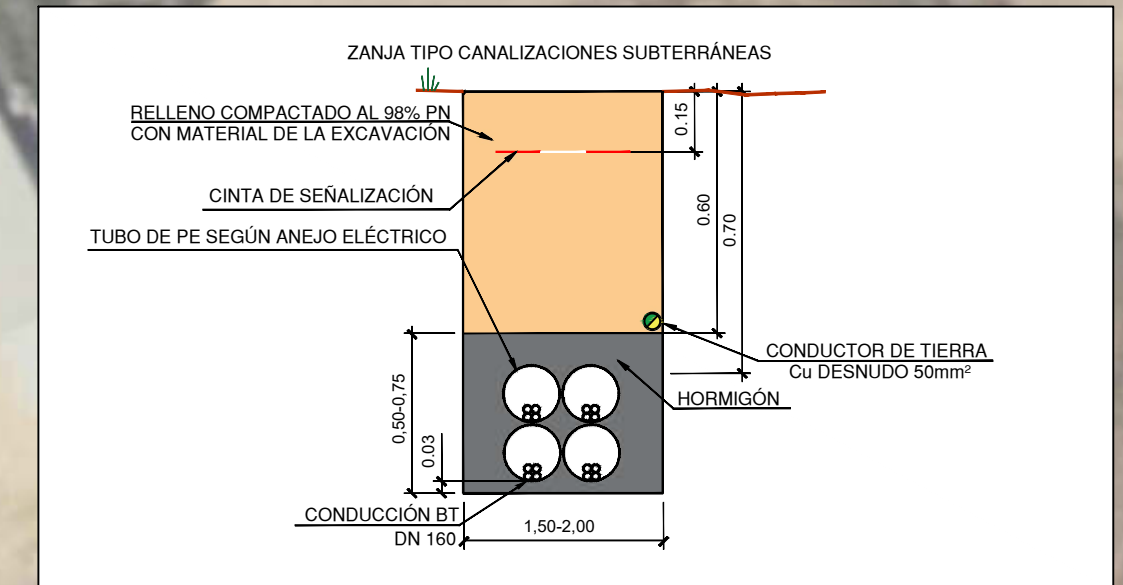
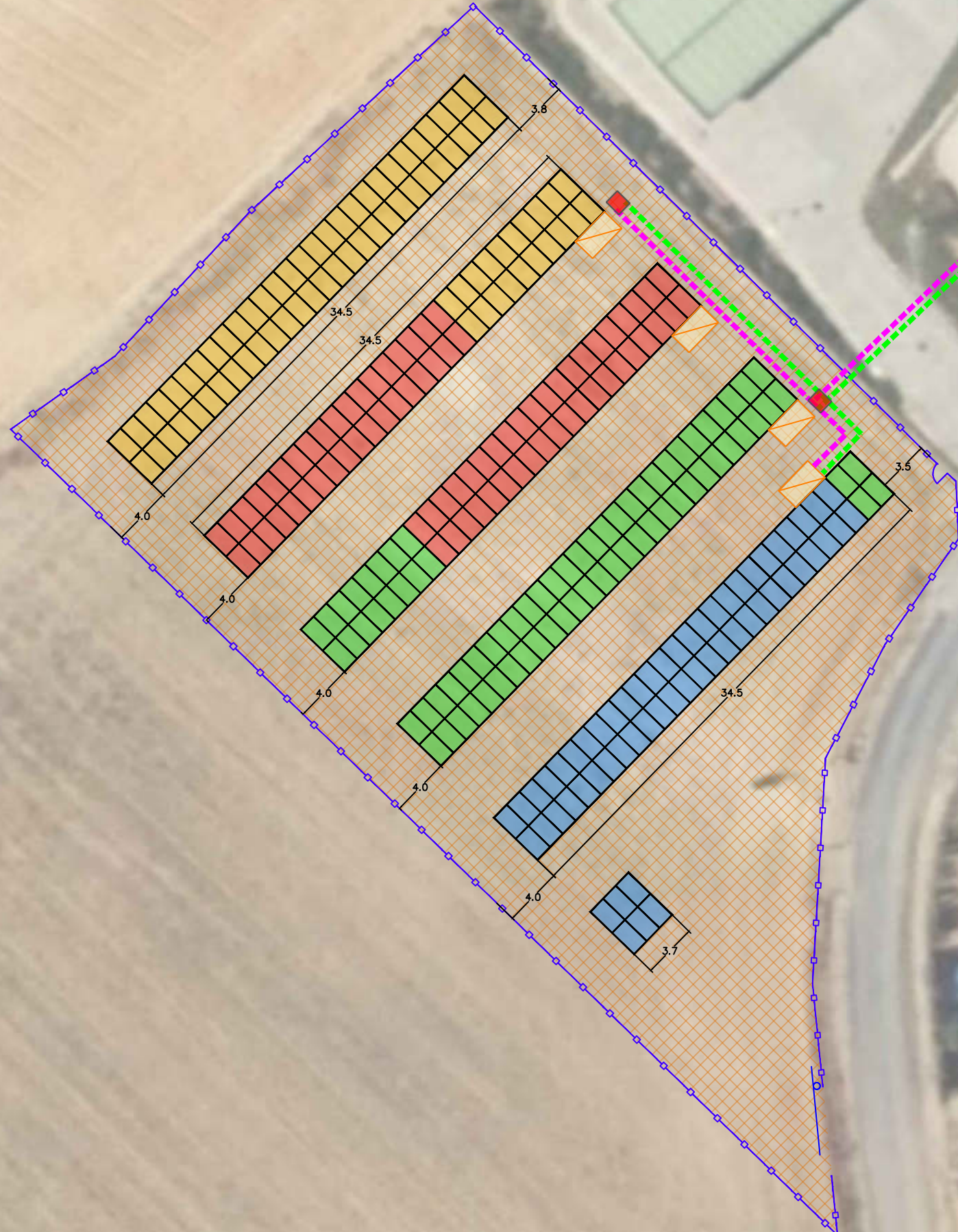
PETICIONARIO:
COMUNIDAD DE REGANTES VALDEMARÍA

ESCALA:
1/350

TÍTULO:
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO PARA DISMINUCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA DE LA C.RR. VALDEMARÍA

TÍTULO DEL PLANO:
CABLEADO DC

PLANO N.º
6



- LEYENDA**
- MESAS DE MÓDULOS
 - SUBCAMPO 1 (4 STRINGS)
 - SUBCAMPO 2 (4 STRINGS)
 - SUBCAMPO 3 (4 STRINGS)
 - SUBCAMPO 4 (3 STRINGS)
 - INVERSOR (4 uds.)
 - CONDUCCIÓN AC INVERSOR - CONEXIÓN BT (Cada canalización alberga (4x25mm² + 1x16mm²)Cu)
 - CONDUCCIÓN TOMA DE TIERRA Cu 1 x 50 mm²
 - ARQUETA HORMIGÓN TIPO A1

DATOS GENERALES:	
SUPERFICIE CELULAR	728 m²
PANELES (540 Wp)	286
STRINGS	15
UDS. INVERSORES	4
POTENCIA PICO	150 kWp



I. AGRÓNOMO
Juan Andrés Reales Bravo
Colegiado nº 1.741

I. AGRÓNOMO
Fco Javier López-Mora Murillo
Colegiado nº 2.693

I.C.C.P.
José Manuel Márquez Soriano
Colegiado nº 34.827

FECHA:
ABRIL 2023

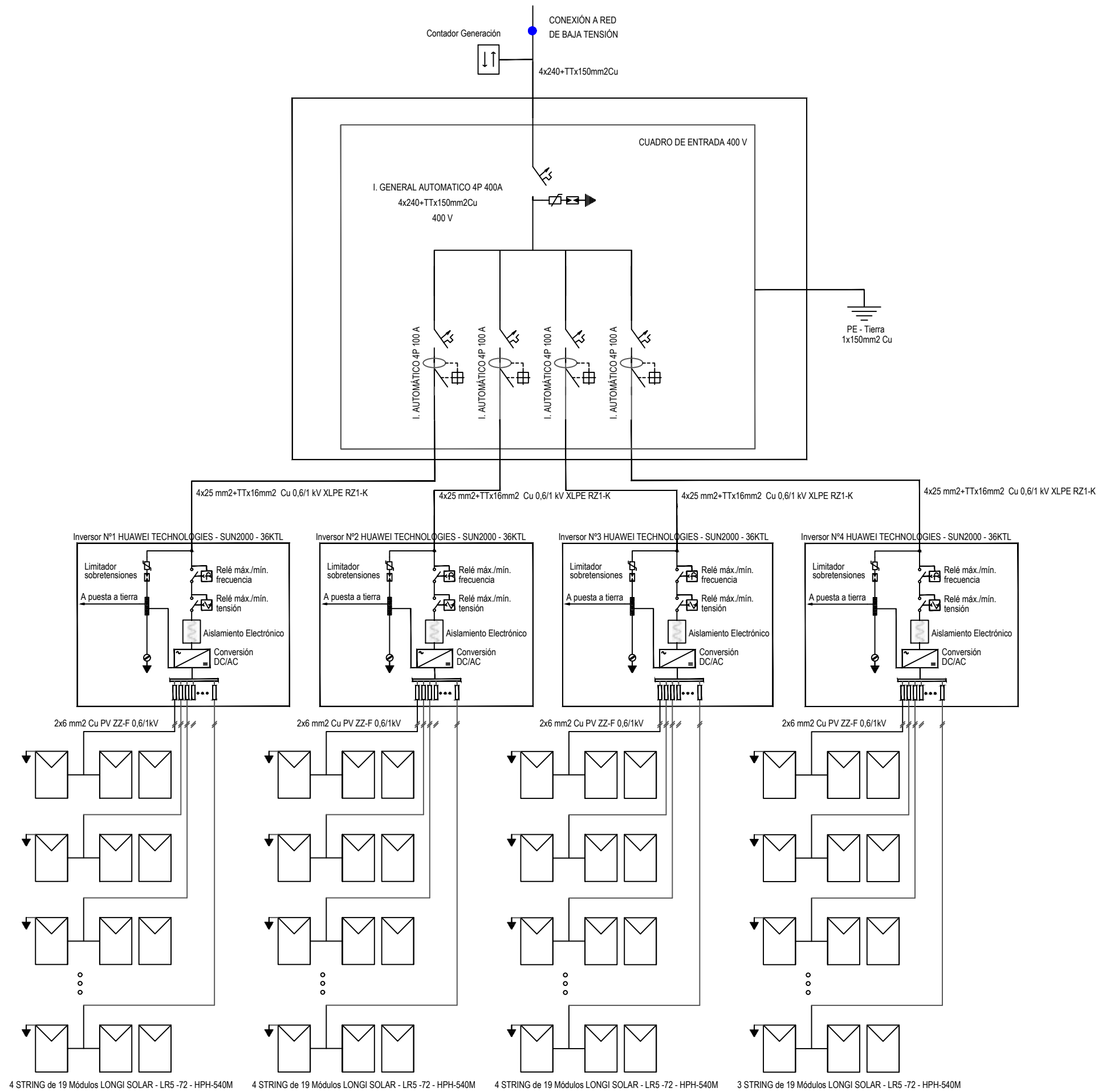
PETICIONARIO:
COMUNIDAD DE REGANTES VALDEMARÍA

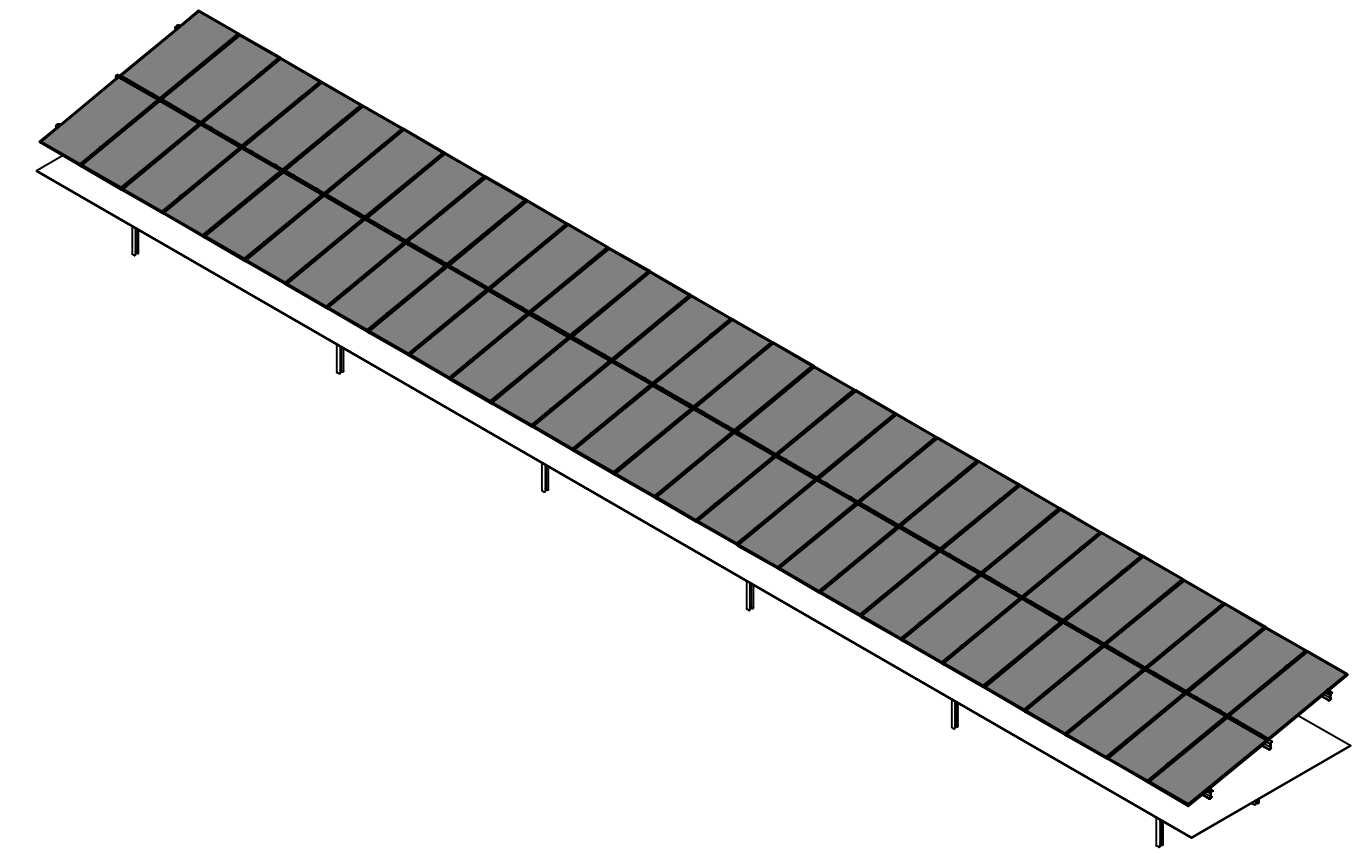
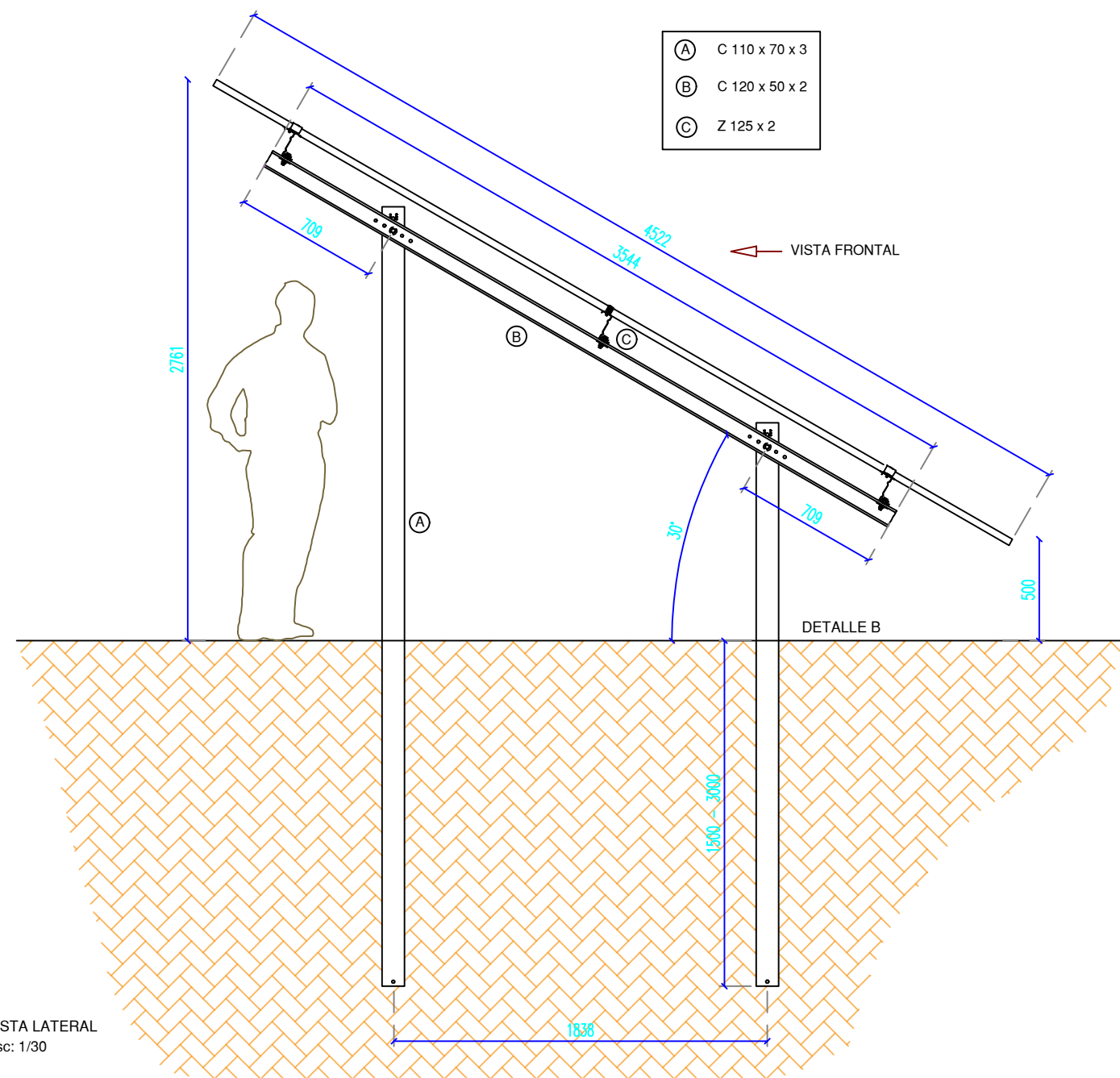
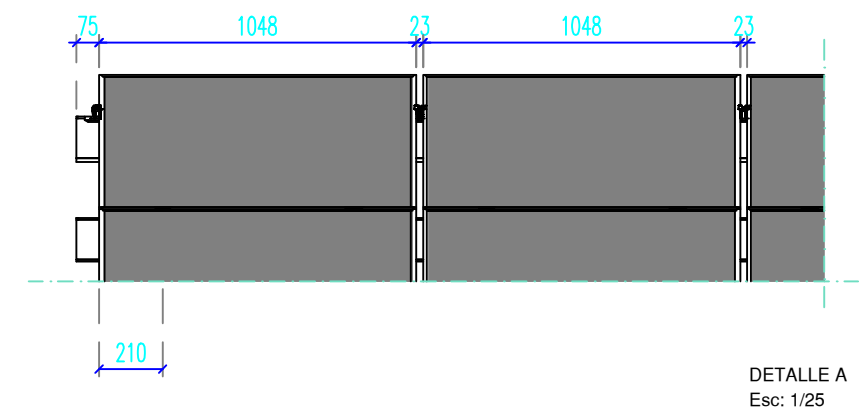
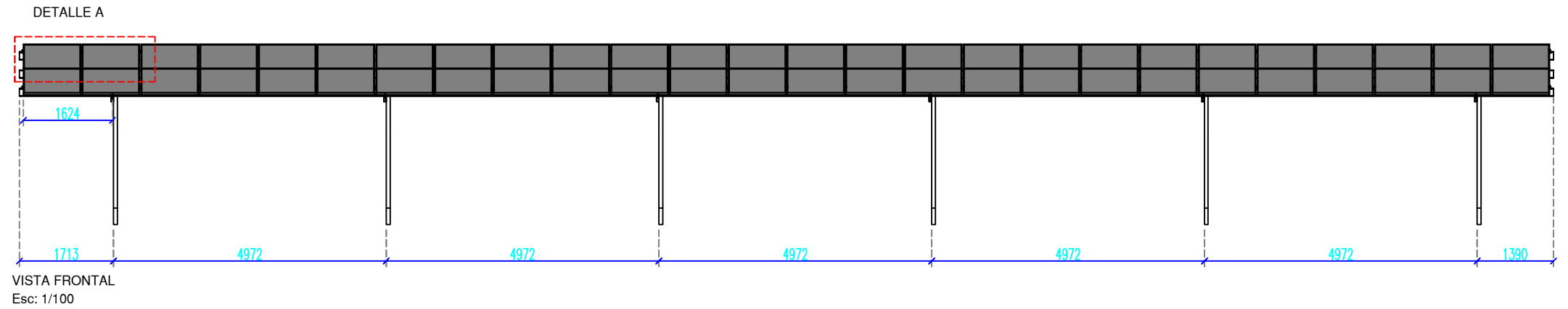
ESCALA:
1/1.000

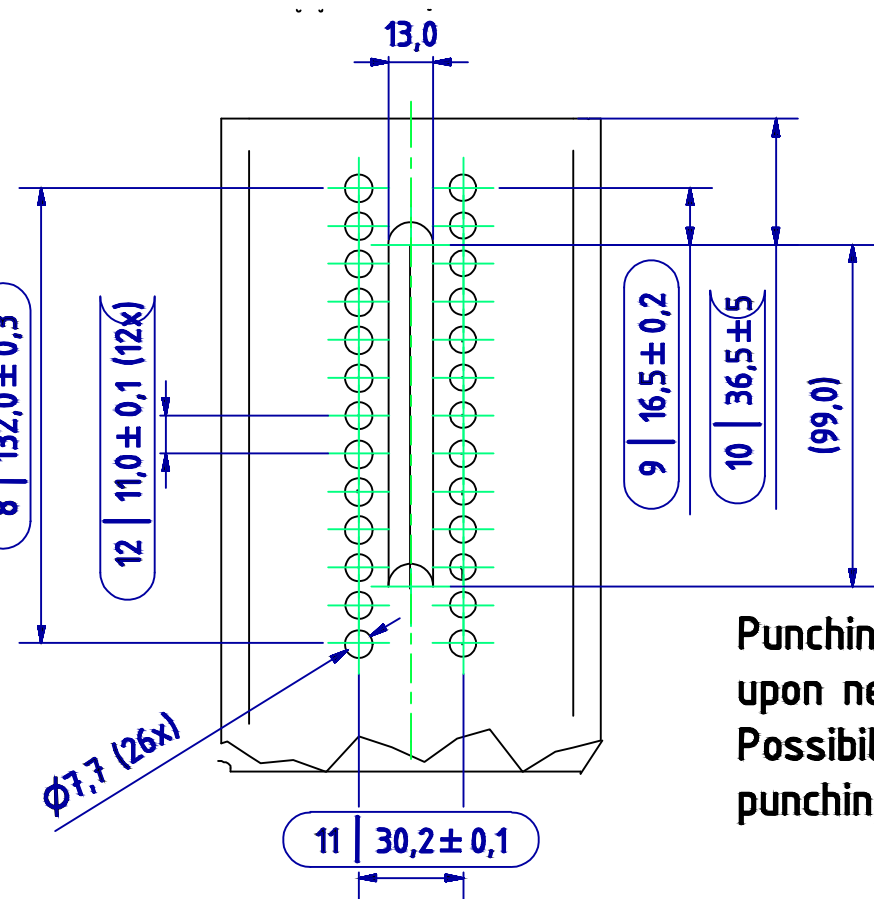
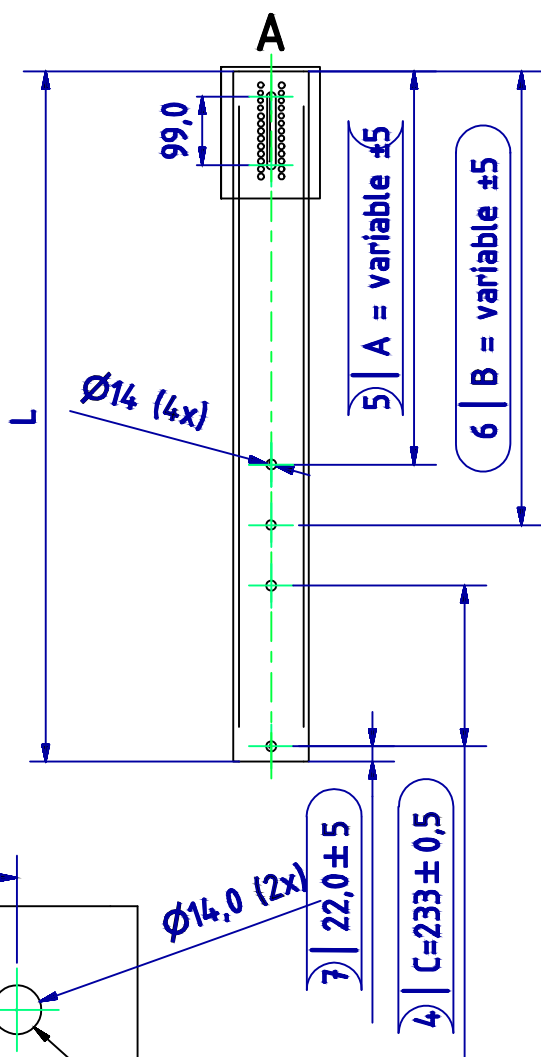
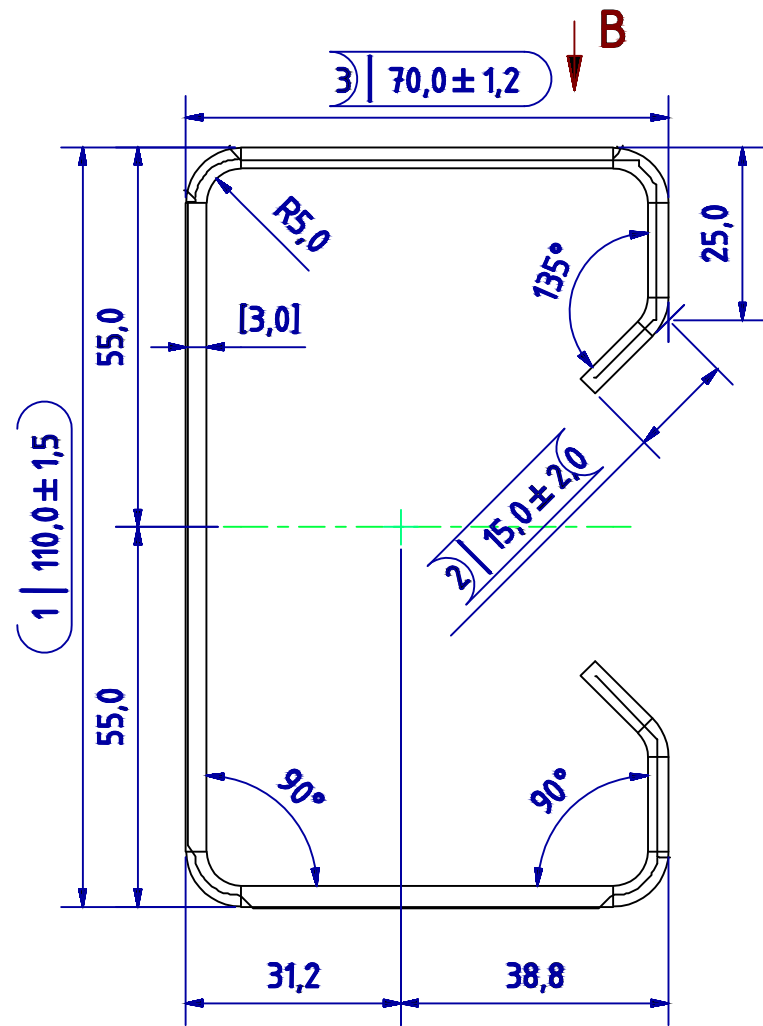
TÍTULO:
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO PARA DISMINUCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA DE LA C.RR. VALDEMARÍA

TÍTULO DEL PLANO:
CABLEADO AC

PLANO N.º
7







Punchings A, B, C upon need. Possibilities of combining punchings A, A+B, C

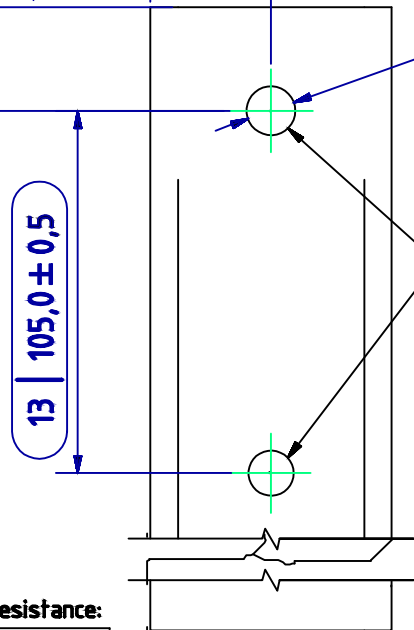
All dimensions not indicated must be taken from the CAD models. The tolerances are according to the standard specified in the title block.

Holes must be free from clustering of zinc. Holes with a diameter of 7,7 mm must have a free diameter of 7,4 mm after zinc-coating. Holes with a diameter of 14 mm must have a free diameter of 13 mm after zinc-coating. Only holes with a diameter of 14 mm may be used for hanging. For hot dip galvanizing DIN EN ISO 1461 is required. Profile ends have to be burr-free. Risk of injury during handling and assembly work with conventional protective equipment must be excluded. The guideline DAST 022 must be followed!

The currently available material and coating is defined by the FS calculator and SAP. Matrix of material strength and Corrosion resistance:

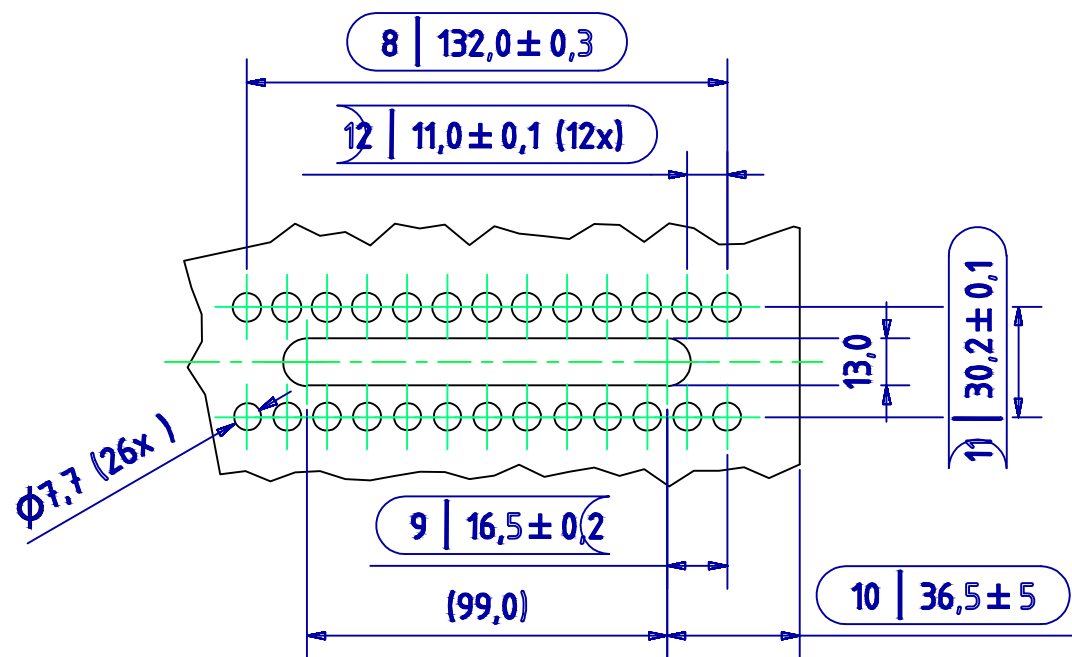
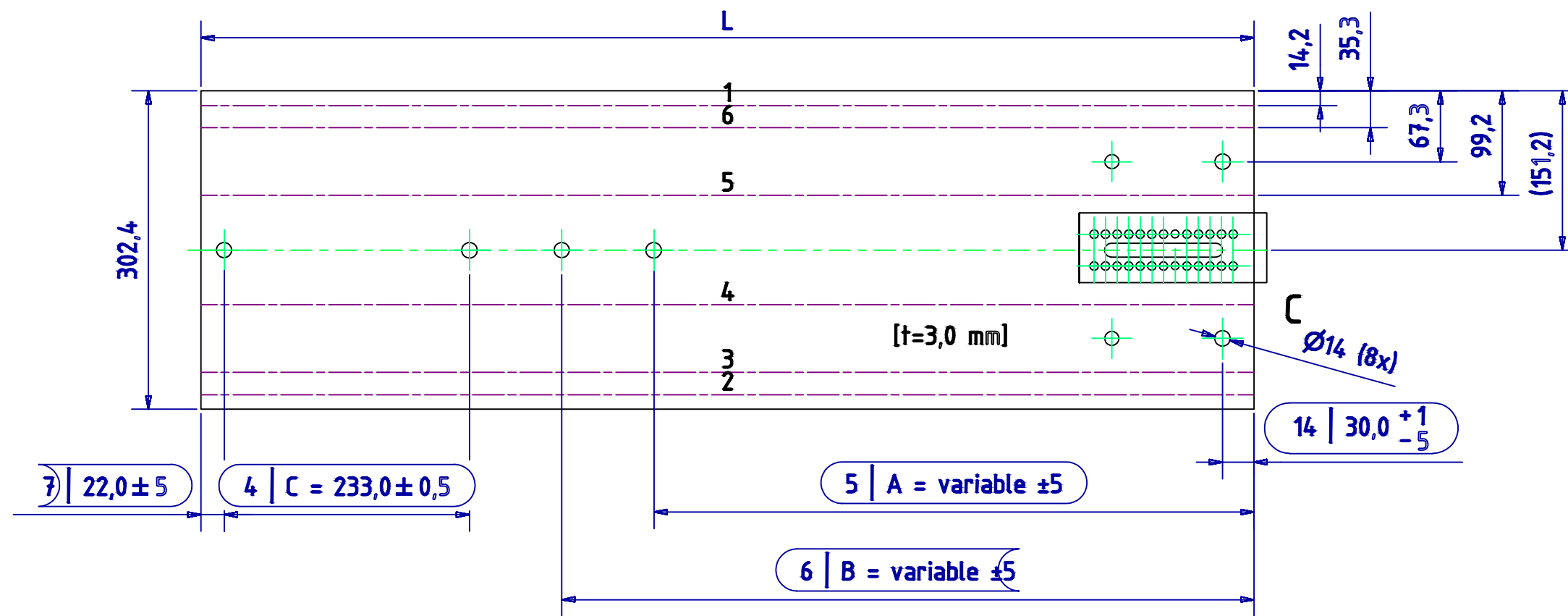
yield strength class	corrosion resistance		
	low	middle	high
≥ 235 N/mm ²			
≥ 350 N/mm ²			

14 | 30,0 ± 1,0 -5,0

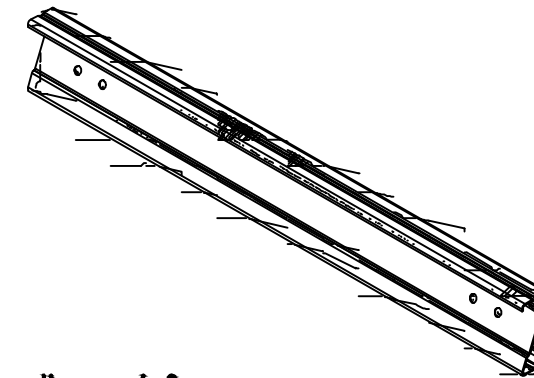
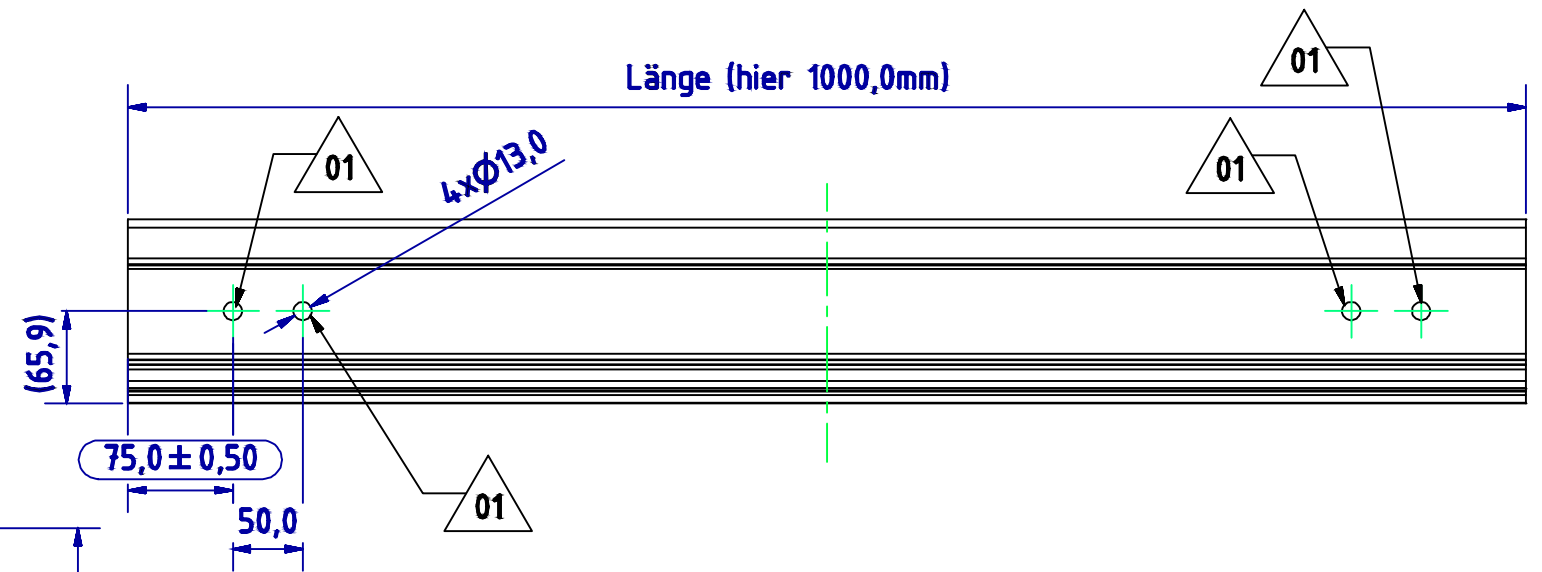
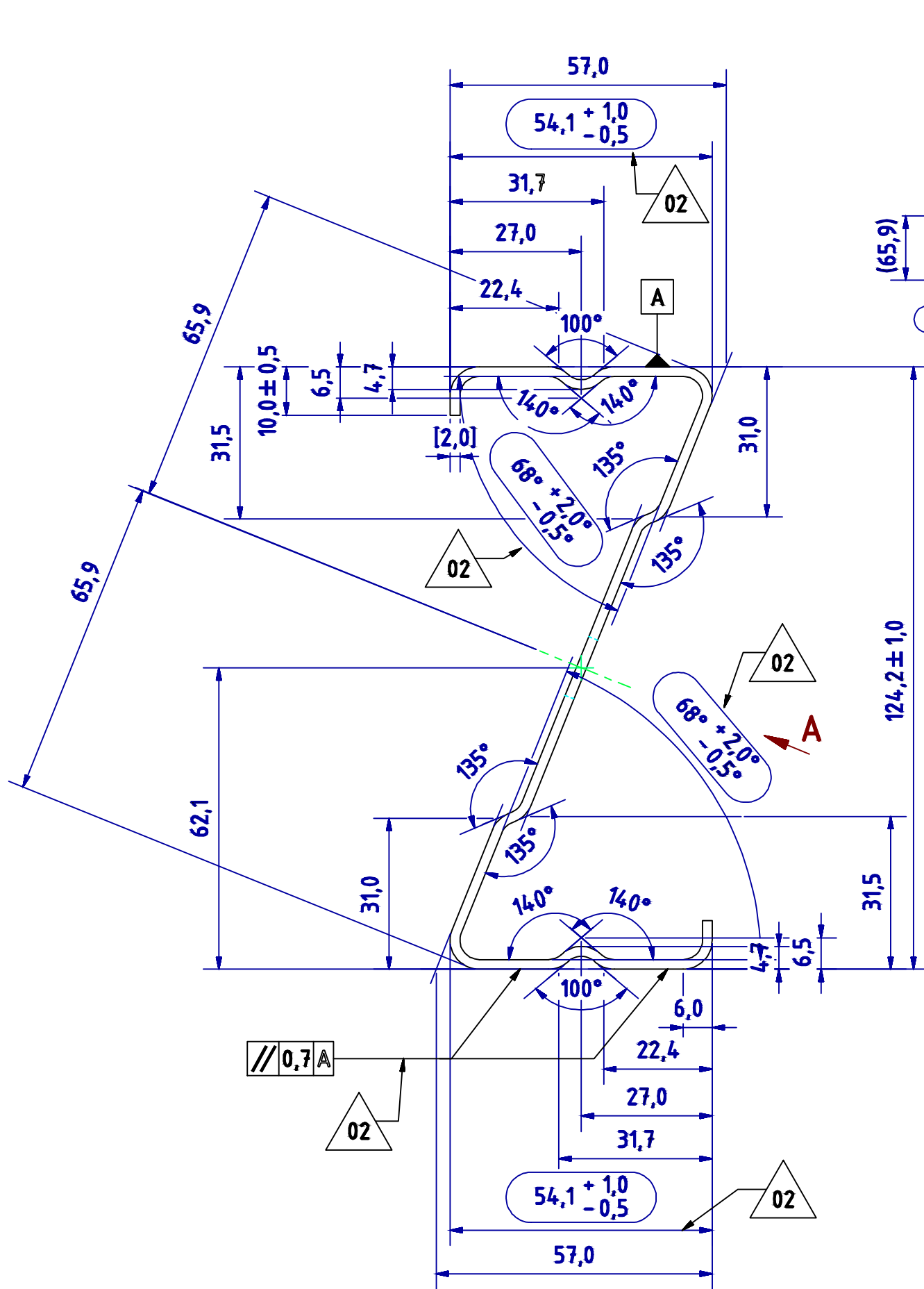


Zinc and zinc magnesium coating depending on the corrosion resistance:

zinc hdg		zinc magnesium		NA zinc hdg		
2 sides g/m ²	1 side µm	2 sides g/m ²	1 side µm	2 sides oz/ft ²	1 side µm	
Z800	56	ZM 430	25	G210	45	low
Z1200	83	ZM 600	35	G300	64	high



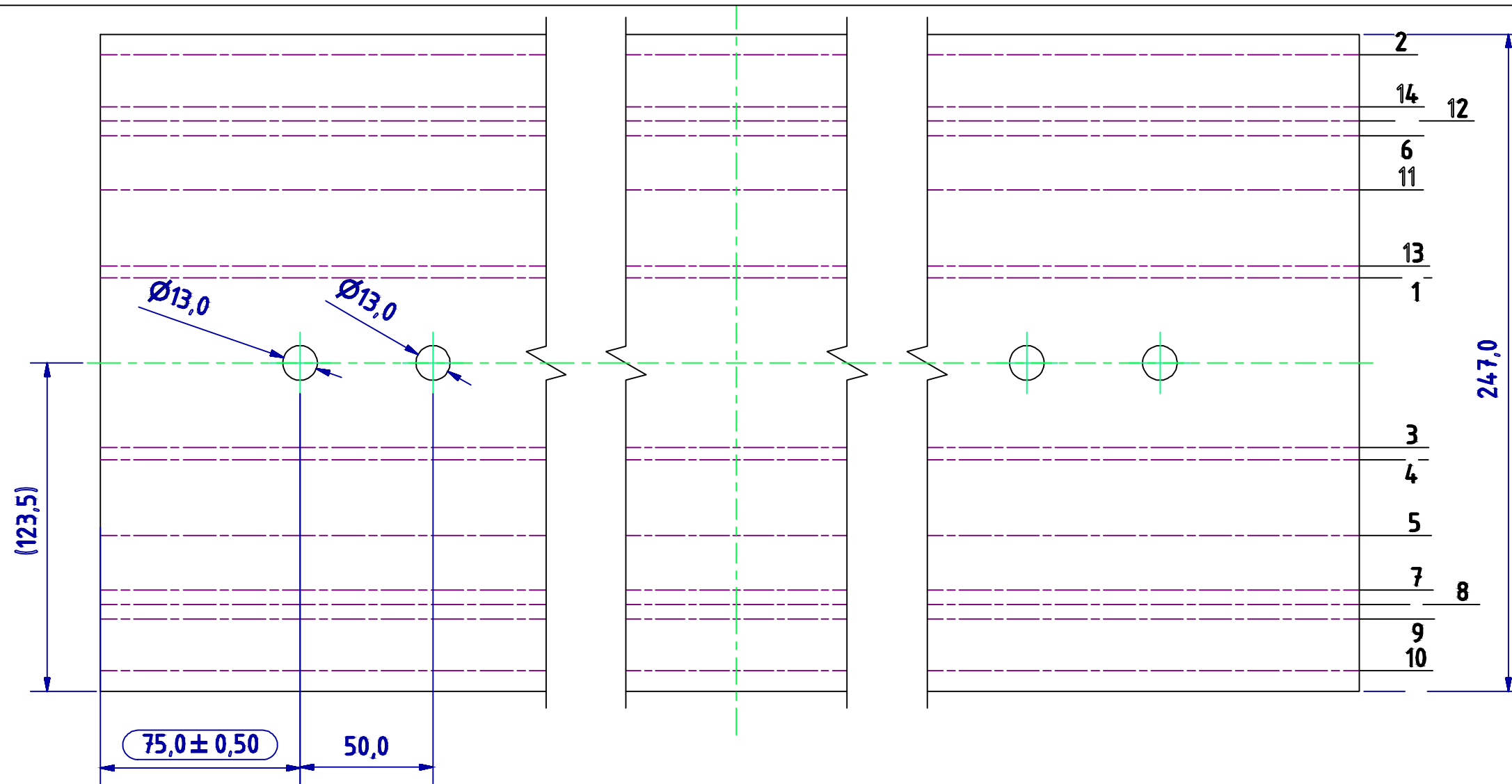
Bending Table			
BEND ID	BEND DIRECTION	BEND ANGLE	BEND RADIUS
1	DOWN	45	5 mm
2	DOWN	45	5 mm
3	DOWN	90	5 mm
4	DOWN	90	5 mm
5	DOWN	90	5 mm
6	DOWN	90	5 mm



Alle nicht bemaßten Innenradien = 4,0 mm
 Alle unbemaßten Winkel = 90°

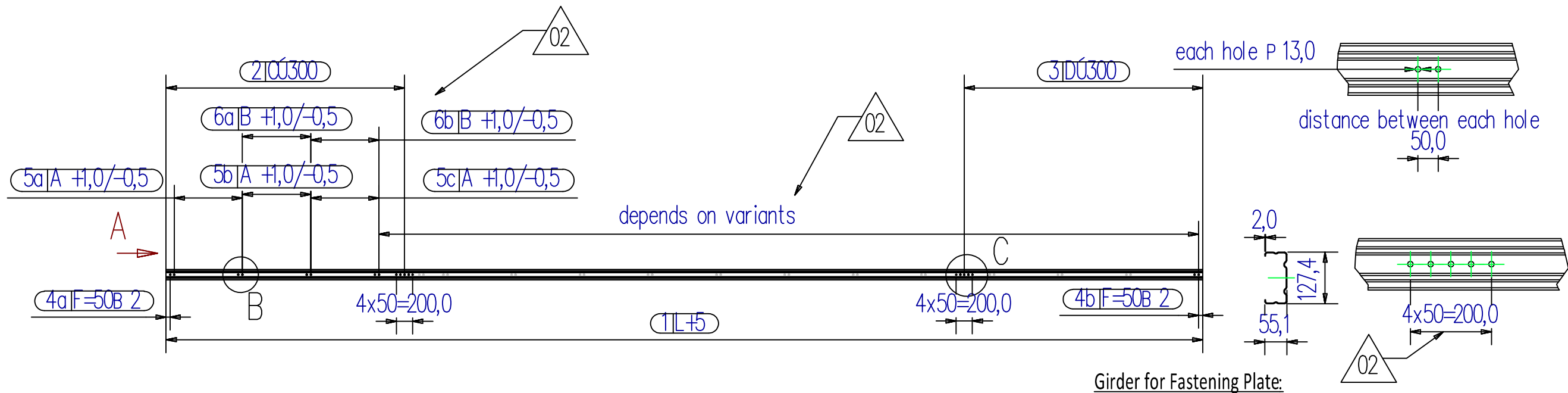
Alle nicht anders gekennzeichneten Längenmaße ± 0,5
 Geradheit: 1mm/m
 Verdrehung 1°/m
 Bauteil wird aus vorverzinktem Coil gerollt.

G = M [mm ² /m] x L [m] + 2 x A [mm ²]	
A=	503,8 mm ²
M=	507805,0 mm ² /m
Ix=	1177977,9 mm ⁴
Iy=	122219,7 mm ⁴
Wx=	18969,0 mm ³
Wy=	4526,7 mm ³



Tabelle

BIEGUNGS-	BIEGUNGSRICHT	BIEGUNGSWI	BIEGUNGSRA
1	NACH OBEN	45	↳
2	NACH UNTEN	90	↳
3	NACH UNTEN	45	↳
4	NACH OBEN	45	↳
5	NACH OBEN	112	↳
6	NACH UNTEN	40	↳
7	NACH OBEN	40	↳
8	NACH UNTEN	80	↳
9	NACH OBEN	40	↳
10	NACH OBEN	90	↳
11	NACH UNTEN	112	↳
12	NACH OBEN	80	↳
13	NACH UNTEN	45	↳
14	NACH UNTEN	40	↳



Girder for Fastening Plate:

Legend

- A = distance A between purlins
- B = distance B between purlins
- C = front cantilever of girder
- D = rear cantilever of girder
- L = girder length
- V = number of A
- W = number of B

The currently available material and coating is defined by the FS calculator and SAP. Matrix of material strength and Corrosion resistance:

yield strength class	corrosion resistance		
	low	middle	high
t 2350 N/mm²			
t 2450 N/mm²			
t 2550 N/mm²			

Variant 1:

Continuous pattern (A-B-A-B...-A) as distance between purlins. Depending on the number of purlins, it is an even number!

- V = number of distances A
- W = number of distances B
- Formula for calculating the length: $L = V \times A + W \times B + 50 + 50 + F(-50)$

Example:

5 modules in portrait with damping at the quarter point:

- Number of purlins: 10
- Number of V = 5; W = 4
- Number of Distances: 9 (5 x A + 4 x B)
- $L = 5 \times A + 4 \times B + 50 + 50 + 50$

Variant 2:

Continuous pattern (A-B-B-B...-A). Depending on the number purlins

- V = number of A = 2
- W = number of B = number of purlins - 3
- Formula for calculating the length: $L = V \times A + W \times B + 50 + 50 + F(-50)$

Example:

5 module rows portrait with combined damping:

- Number of purlins: 6
- Number of V = 2; W = 3
- Number of Distances: 5 (2 x A + 3 x B)
- $L = 2 \times A + 3 \times B + 50 + 50 + 50$

Variant 3 (damping on the purlin long side):

Continuous pattern (A-A-A-A...-A). Depending on the number of purlins

- V = number of A
- W = 0
- Formula for calculating the length: $L = V \times A + 0 \times B + 50 + 50 + F(-50)$

Example1:

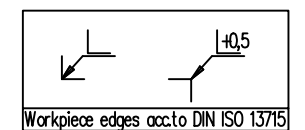
5 module rows in landscape with damping at the long side on the purlin:

- Number of purlins: 6
- Number of V = 5; W = 0
- Number of Distances: 5 (5 x A + 0 x B)
- $L = 5 \times A + 50 + 50 + 50$

Example2:

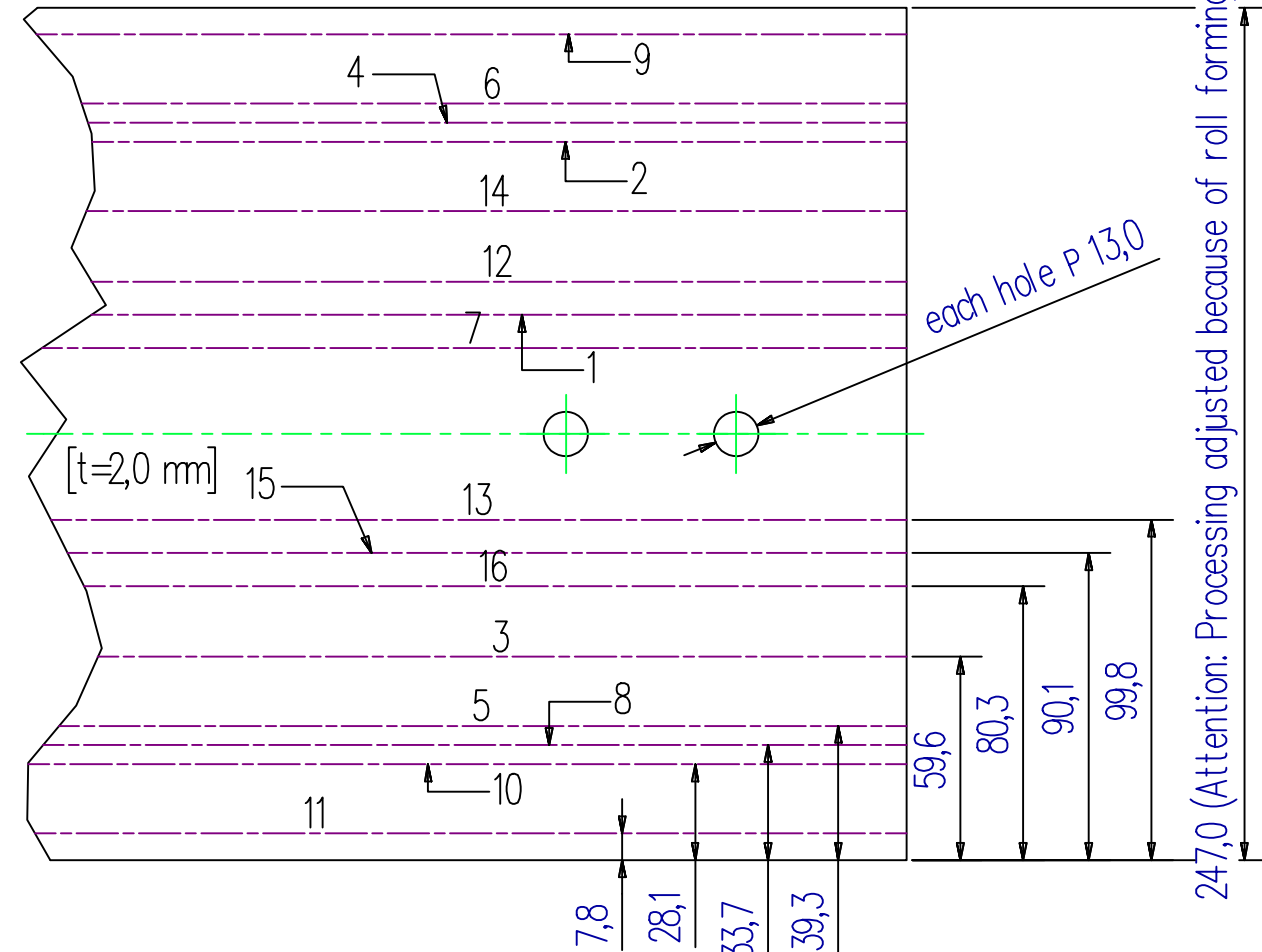
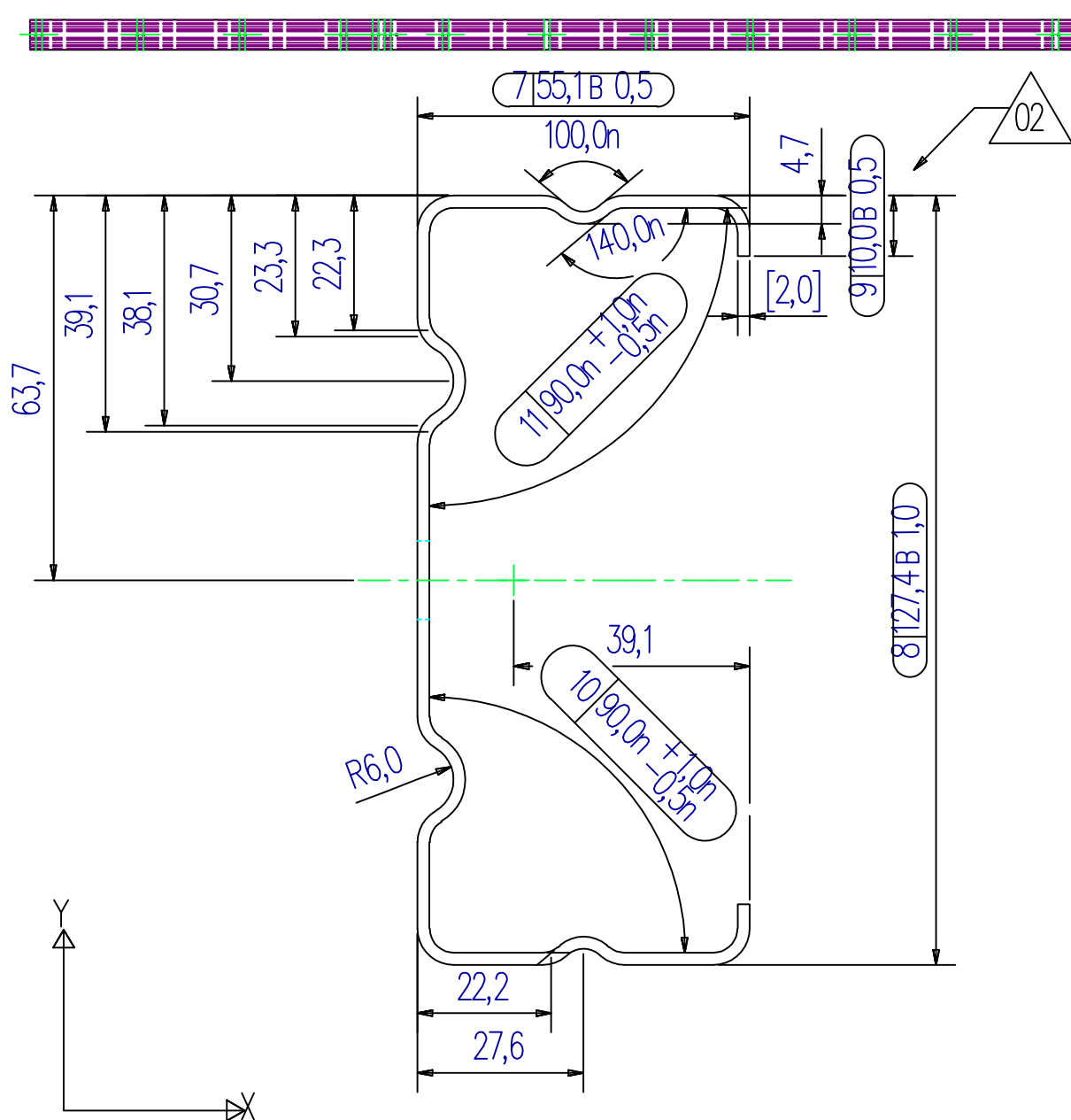
5 module rows in landscape with damping at the long side or short side on a rafter. The rafter is mounted on purlins:

- Number of purlins: 3
- Number of V = 2; W = 0
- Number of Distances: 2 (2 x A + 0 x B)
- $L = 2 \times A + 50 + 50 + 50$



Zinc and zinc magnesium coating depending on the corrosion resistance:

	zinc hdg		zinc magnesium		NA zinc hdg	
	2 sides g/mp	1 side gm	2 sides g/mp	1 side gm	2 sides oz/ft²	1 side gm
low	Z275	19	ZM 120	10	G90	19
middle	Z600	42	ZM 310	25	G210	45
high	Z800	56	ZM 430	35	G300	64



02

$I = M \text{ [mm}^2/\text{m]} \times L \text{ [m]} + 2 \times A \text{ [mm}^2]$
A = 504,8 mm ²
M = 508844,0 mm ² /m
I _x = 1248265,9 mm ⁴
I _y = 168714,0 mm ⁴
W _x = 19596,01 mm ³
W _y = 4314,94 mm ³

Bending Table

BEND ID	BEND DIRECTION	BEND ANGLE	BEND RADIUS
1	DOWN	120	6 mm
2	UP	40	4 mm
3	UP	90	4 mm
4	DOWN	80	4 mm
5	UP	40	4 mm
6	UP	40	4 mm
7	UP	60	4 mm
8	DOWN	80	4 mm
9	UP	90	4 mm
10	UP	40	4 mm
11	UP	90	4 mm
12	UP	60	4 mm
13	UP	60	4 mm
14	UP	90	4 mm
15	DOWN	120	6 mm
16	UP	60	4 mm

02

Measurements of the width of the coil and the bending lines are theoretic calculated and have to be validated by the manufacturer. Binding measure are the measurements of the rolled profile.

all unmeasured radii = 4,0mm

all unmeasured angles = 90n

all unmarked lengths B 0,5mm

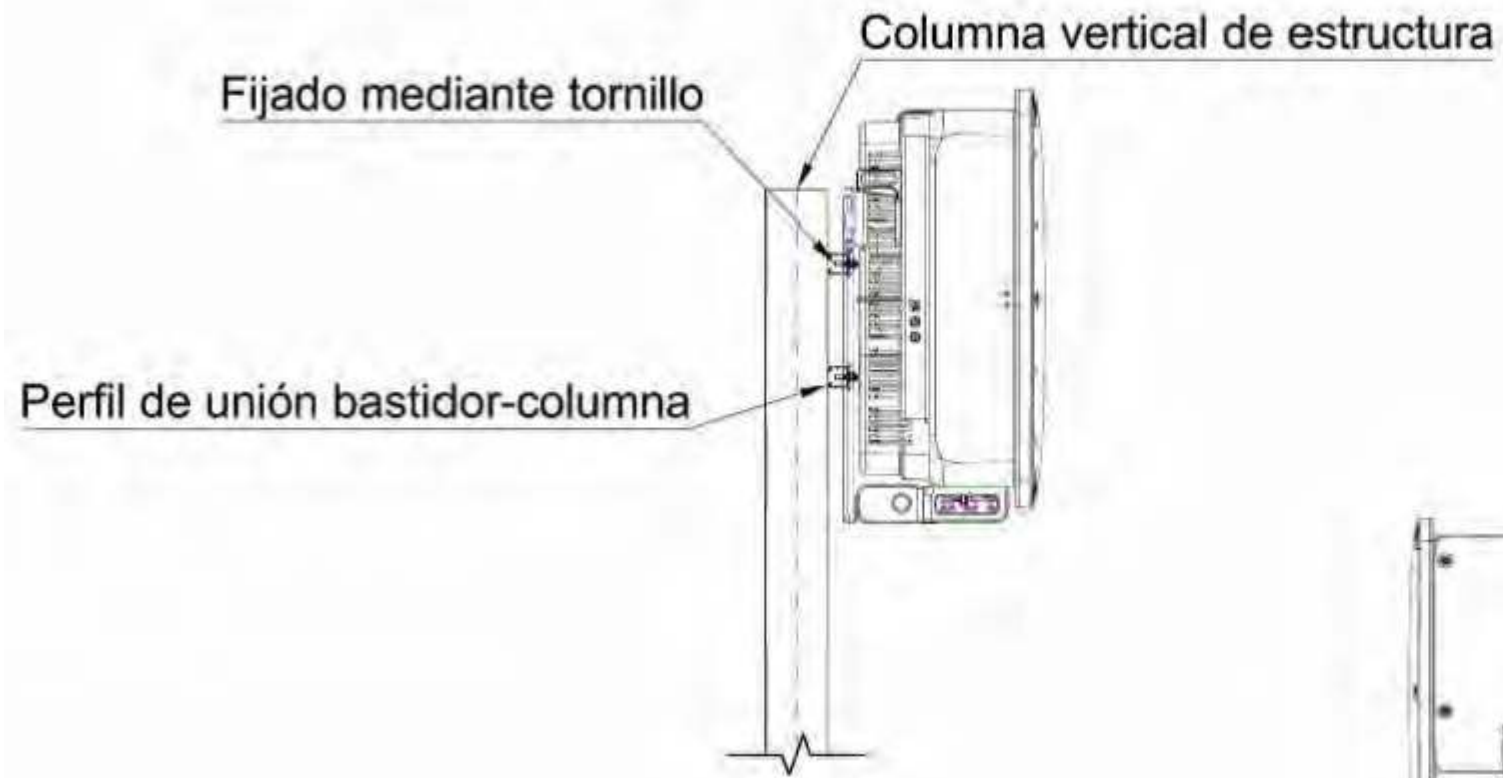
straightness: 1mm/m

twisting: 1n/m

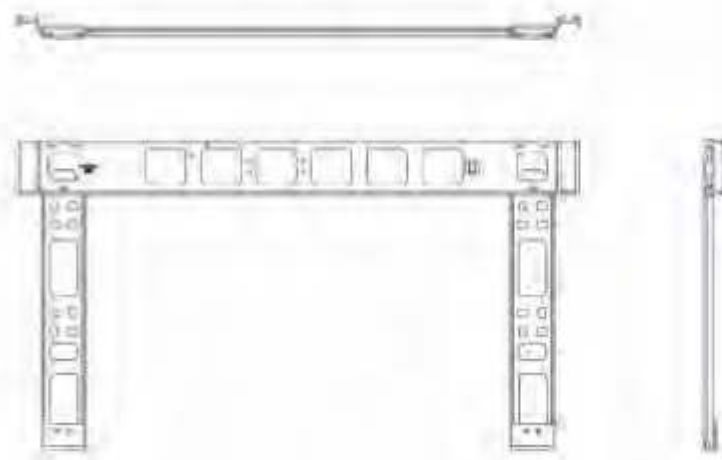
All dimensions not indicated must be taken from the CAD models.

The tolerances are according to the standard specified in the title block.

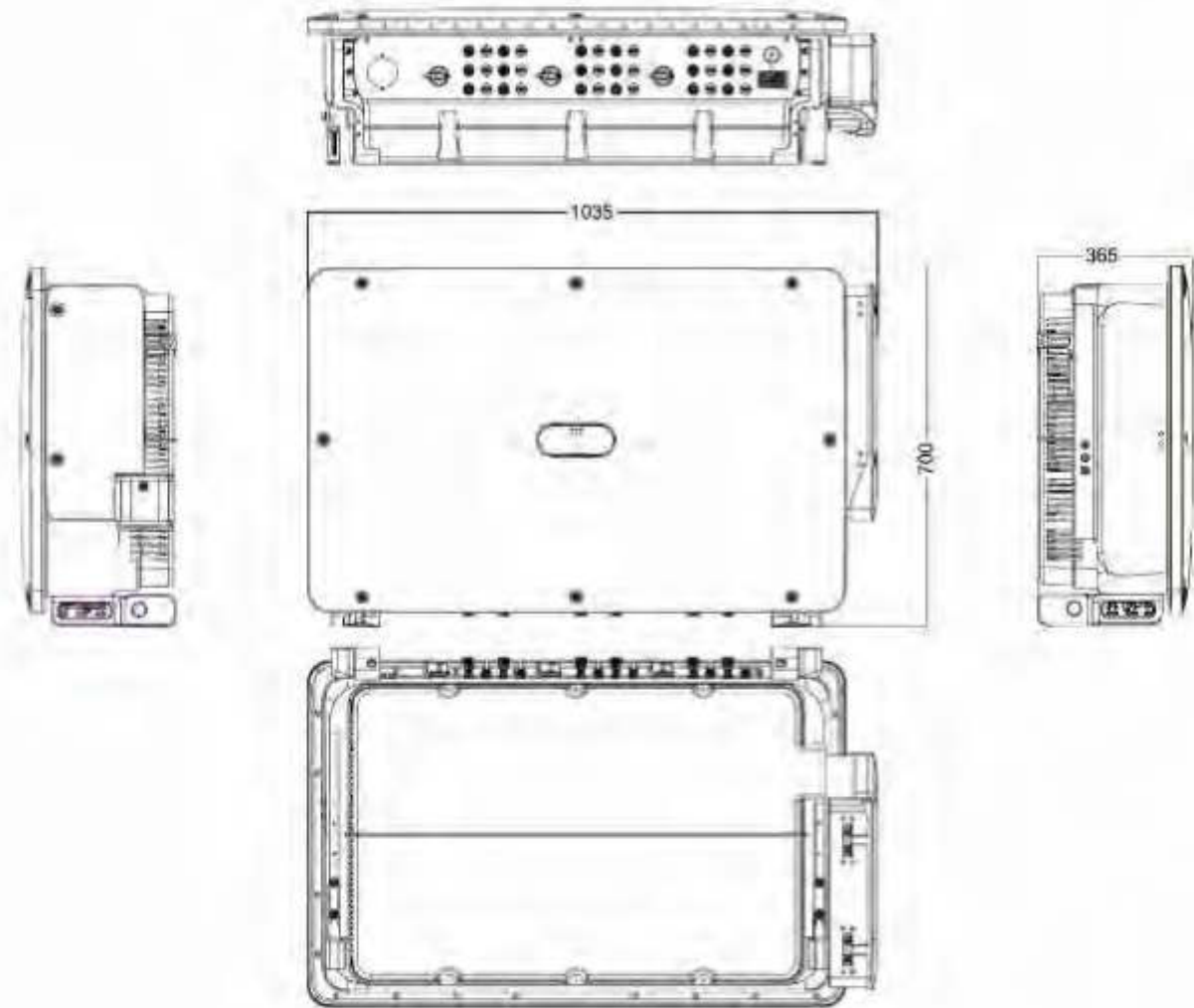
ESQUEMA DE MONTAJE



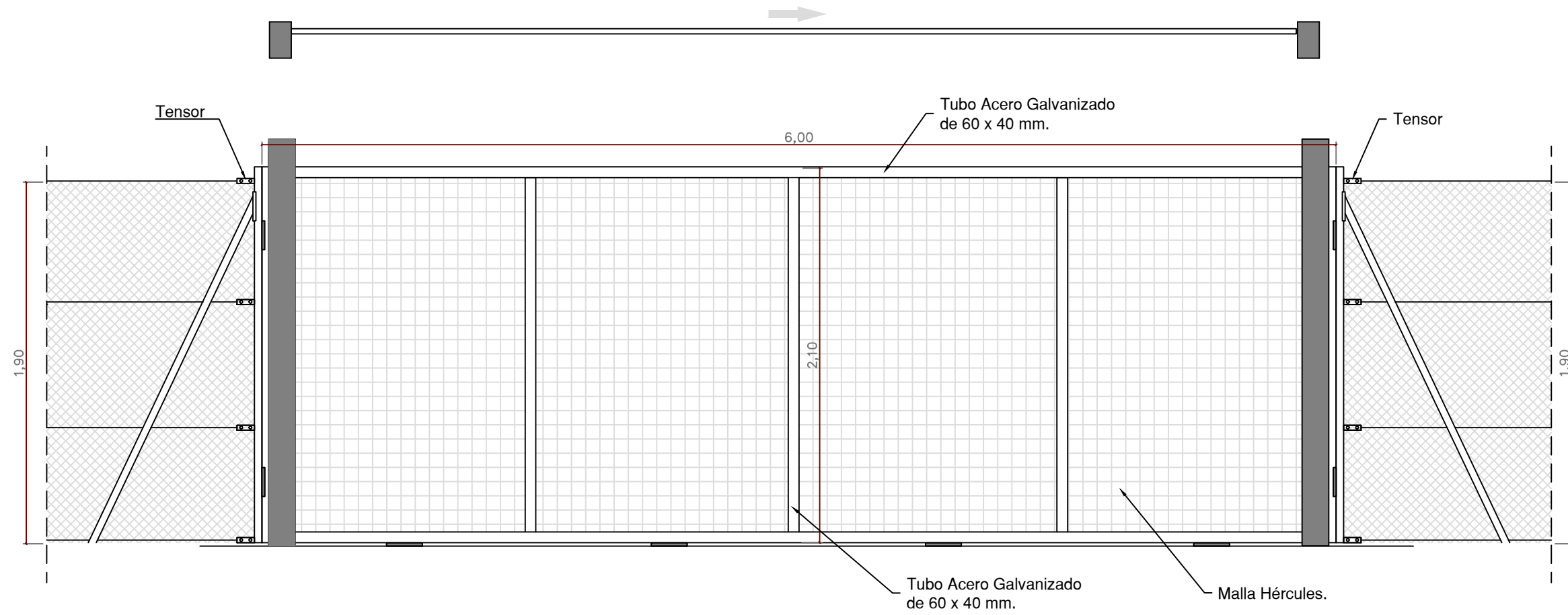
BASTIDOR DEL INVERSOR



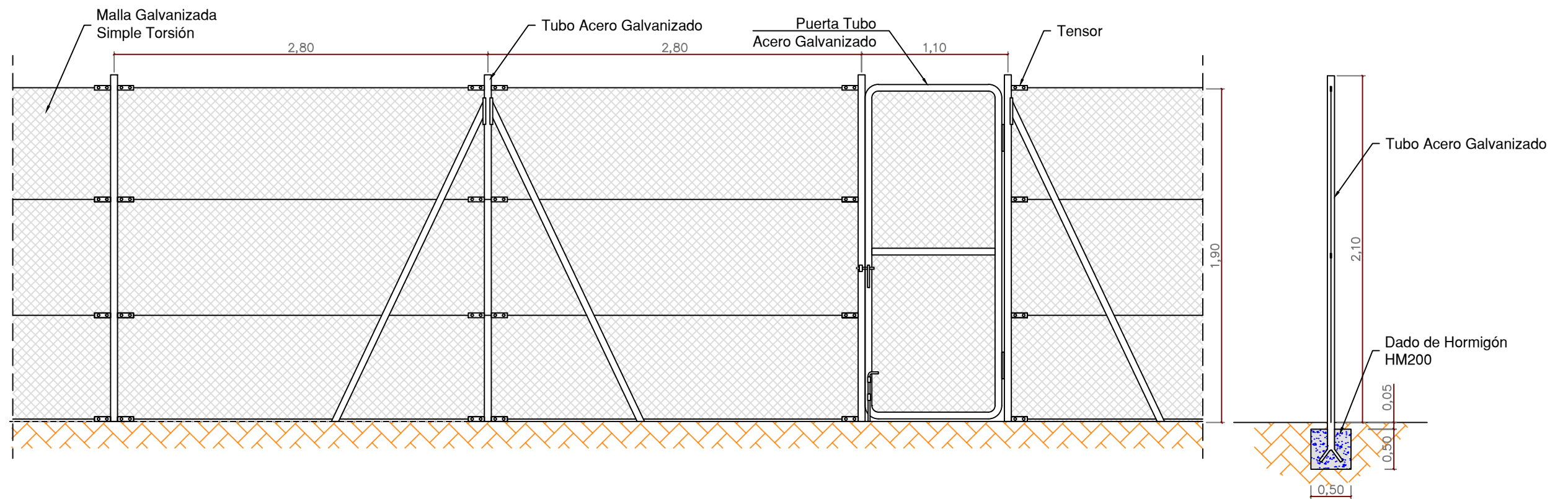
VISTAS DEL INVERSOR



DETALLE PUERTA CORREDERA



DETALLE CERRAMIENTO PERIMETRAL



CARACTERÍSTICA CÁMARA DE VIGILANCIA

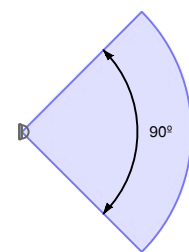
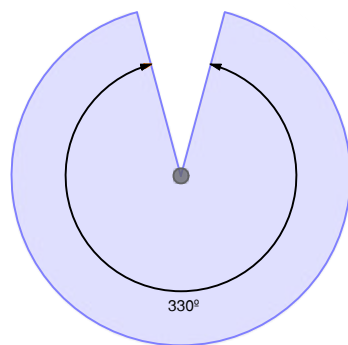
S/E

Cámara de video vigilancia tipo DOMO

Capacidad de movimiento:

HORIZONTAL

VERTICAL



LEYENDA

- CÁMARA DE VIGILANCIA
- LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ALUMBRADO + CABLE DE FIBRA ÓPTICA
- DETECTORES DE MOVIMIENTO POR INFRARROJOS



VALLADO PERIMETRAL

ZAHORRA ESPESOR 25 CM

CABLE INSTALADO EN ZANJA SIN CANALIZACIÓN





VALLADO PERIMETRAL

ZAHORRA ESPESOR 25 CM

CABLE INSTALADO EN ZANJA SIN CANALIZACIÓN

LEYENDA

-  PROYECTOR 35W EN LED (5330 lum)
-  LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ALUMBRADO EXTERIOR



I. AGRÓNOMO
Juan Andrés Reales Bravo
Colegiado nº 1.741

I. AGRÓNOMO
Fco Javier López-Mora Murillo
Colegiado nº 2.693

I.C.C.P.
José Manuel Márquez Soriano
Colegiado nº 34.827

FECHA:
ABRIL 2023

PETICIONARIO:
COMUNIDAD DE REGANTES VALDEMARÍA

ESCALA:
1/400

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO PARA DISMINUCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA DE LA C.RR. VALDEMARÍA

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO EXTERIOR

PLANO N.º
13