

ANEXO DE MODIFICACIÓN DE
PROYECTO HUERTA SOLAR
FOTOVOLTAICA
"MANGANEFER 1" DE 3,0 MW

TITULAR

NEFER POWER S.L.

EMPLAZAMIENTO

Parcelas 73 y 74, Polígono 39

Patricio,

T. M. Cartagena (Murcia)



Firmado digitalmente
por Jose Luis
Lires Gonzalez
Fecha:
2023.02.17
10:09:23
+01'00'

CONTROL DE REVISIONES		
REV. NUM.	FECHA	CAUSA DE REVISIÓN
01	08/02/2023	Documento inicial

	NOMBRE	FECHA
ELABORADO POR	J.C.	08/02/2023
REVISADO POR	A.S.	09/02/2023
APROBADO POR	J.L.L.	10/02/2023

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO N°1: MEMORIA TÉCNICA	1
DOCUMENTO N°2: ANEXOS	10
DOCUMENTO N°3: MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	19
DOCUMENTO N°4: PLANOS.....	26

DOCUMENTO N°1: MEMORIA TÉCNICA

CONTENIDO

1	ANTECEDENTES.....	3
2	OBJETO.....	3
3	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES	3
4	BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	4
5	RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS	4
6	SERVICIOS AFECTADOS POR LA PLANTA.....	5
7	POTENCIA INSTALADA	6
8	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	6
8.1	Módulos fotovoltaicos	6
8.2	Seguidores solares	7

1 ANTECEDENTES

La empresa **NEFER POWER S.L.**, con CIF B88373964, pretende desarrollar una **Planta Solar Fotovoltaica (PFV)** en el término municipal de Cartagena, Murcia. Para ello ha encargado la redacción de un Proyecto Ejecutivo para Solicitud de Autorización Administrativa de Construcción, denominado Huerta Solar Fotovoltaica "**MANGANEFER 1" DE 3,0 MW**.

2 OBJETO

El objeto del presente anexo es modificar el proyecto anterior, que sufre una variación en su diseño original para dar cumplimiento a las medidas preventivas y correctoras establecidas en el Informe de Impacto Ambiental realizado por la Dirección General de Medio Ambiente, dentro del expediente EIA20220003.

De igual manera, el proyecto sufrirá otras modificaciones para atender a requerimientos por parte de Confederación Hidrográfica del Segura.

Toda la información aportada en el presente anexo sustituirá a lo establecido en el proyecto original en aquellos apartados que sean de aplicación (incluyendo memoria, pliego de condiciones, estudio de seguridad y salud y planos). No obstante, el proyecto original seguirá siendo válido en todo lo que no se oponga al presente anexo.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES

El principal cambio en el diseño, ya que supone el mayor impacto, es la creación de una banda de amortiguación de 100 metros desde el LIC y Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila. Esta banda de amortiguación obliga a una reducción del área vallada de la planta en la zona sureste, así como a una redistribución de los equipos principales dentro de la Planta Fotovoltaica.

Se produce también una reducción del área vallada en la zona oeste de la planta para evitar afectar una zona prevista para futuros trabajos dentro del Marco de Actuaciones Prioritarias para la recuperación del Mar Menor.

La pérdida de área útil en la planta fotovoltaica conlleva la elección de unos paneles fotovoltaicos de mayor eficiencia que permita mantener la potencia pico global del proyecto con respecto a versiones anteriores. En concreto se utilizarán paneles fotovoltaicos de 625 Wp.

La reducción del área vallada y la sustitución de paneles fotovoltaicos manteniendo la misma potencia pico global, así como la redistribución de equipos en el interior de la planta, se consideran cambios no sustanciales dentro del diseño general de la planta fotovoltaica.

El presente anexo incluirá además los apartados afectados por estas modificaciones descritas, como son la memoria descriptiva, la relación de bienes y derechos afectados, el presupuesto y aquellos planos que hayan sufrido variación.

4 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Como se ha descrito anteriormente, la empresa NEFER POWER S.L. llevará a cabo la ejecución de una "huerta solar fotovoltaica", que tendrá una potencia nominal de 3,0 MW.

Dicha "huerta solar", constituida por una instalación generadora, evacúa su energía a través de un centro de transformación de intermedia tensión, denominado SKID MV, y un Centro de Conexión, Protección y Medida (CPM). Se construirá una línea subterránea de media tensión, que unirá el centro de transformación con el CPM.

La instalación cuenta con inversores que convierten la corriente continua generada por los campos de paneles fotovoltaicos en corriente alterna senoidal de 50Hz. Estos inversores son de la **marca Power Electronics**. Después se elevará la tensión, mediante transformadores de media tensión, a 20 kV para conectar con la SET de promotores que elevará la tensión a los 20 kV de la SE de Red Eléctrica de la zona.

El inversor, junto al transformador más las celdas de media tensión, formarán el conjunto denominado SKID MV (SKID de media tensión).

Los inversores se alimentan por campos de paneles fotovoltaicos, siendo estos **Jinko Solar JKM625N-78HL4-BDV de 625Wp**.

La huerta cuenta con un total de **5.800 módulos**, dando una **potencia pico total de 3.625.000 Wp**.

Los paneles solares irán montados sobre estructuras solares móviles denominadas SEGUIDORES, concretamente serán seguidores solares de un eje, con la configuración de 1 panel en vertical.

La planta solar también consta de otros sistemas auxiliares:

- Sistema de Seguridad por cámaras de infrarrojos.
- Sistema de monitorización
- Elementos de protección: de continua, alterna, servicios auxiliares.

Las dotaciones de la planta quedarán resueltas de la siguiente manera.

- Red Eléctrica: no necesita suministro eléctrico exterior, pues la instalación produce su propia energía eléctrica de origen fotovoltaico.
- Red de Suministro de agua: no necesita conexión a la red de aguas, no consume agua para su funcionamiento.
- Red de Saneamiento: no necesita conexión con la Red de Saneamiento pues no produce aguas residuales.

5 RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

Se adjunta la relación de parcelas afectadas por la realización de este proyecto de energía solar fotovoltaica, así como las superficies de cada una de ellas.

Tabla 1: Relación de parcelas afectadas

TÉRMINO MUNICIPAL	REFERENCIAS CATASTRALES	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE (Ha)	ÁREA VALLADA (Ha)
Cartagena	51016A03900073	39	73	3,7153 Ha	2,5842 Ha
Cartagena	51016A03900074	38	74	6,9216 Ha	4,9095 Ha
TOTAL				10,6369 Ha	7,4937 Ha

También se verá afectada una parcela de camino público debido al cruce de canalizaciones eléctricas. La ocupación permanente se corresponde con el trazado de la zanja y un ancho del doble de la canalización, mientras que la ocupación temporal corresponde al trazado de la zanja y al área que queda por fuera de la ocupación permanente hasta distanciarse 3 metros a cada borde de la canalización.

CRUCE	REFERENCIAS CATASTRALES	POLÍGONO	PARCELA	Coordenadas Cruce	Ocupación permanente (m ²)	Ocupación Temporal (m ²)
Cruce de Baja Tensión	51016A03909014	39	9014	X=695.760,9 Y=4.165.255,5	1,90	15,32
Cruce de Media Tensión	51016A03909014	39	9014	X=695.763,3 Y=4.165.250,9	2,13	14,94

Se describe ahora la superficie ocupada por los equipos, resultando un porcentaje de ocupación del interior del vallado del 22,58%.

Tabla 2: Superficie ocupada por los equipos

Equipo	Cantidad	Superficie Unitaria (m ²)	Superficie Total (Ha)
Seguidores 4 series	50	290,18	1,45
Seguidores 2 Series	16	145,09	0,23
Centro de inversores	1	75,0	0,0075
Centro de conexión	1	45,0	0,0045
TOTAL			1,692

6 SERVICIOS AFECTADOS POR LA PLANTA

En las proximidades de la Planta Solar se han identificado los siguientes organismos afectados por la construcción:

Tabla 3: Organismos afectados

AFECCIÓN	Distancia mínima por respetar	ORGANISMO AFECTADO
Paralelismo y Cruzamiento con Línea Aérea de Alta Tensión (20 kV) y con Línea Aérea de Baja Tensión	10 m y 3 m	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
Paralelismo con la Rambla de la Carrasquilla	5 m	Confederación Hidrográfica del Segura

	<p style="text-align: center;">ANEXO DE MODIFICACIÓN DE PROYECTO HUERTA SOLAR FOTOVOLTAICA "MANGANEFER 1" DE 3,0 MW</p>	<p style="text-align: center;">MEMORIA TÉCNICA</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Paralelismo con Colada de la Carrasquilla	Ancho de 16,71 m	Dirección General de Medio Natural, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente. de la CARM
Nueva planta solar	-	Excelentísimo Ayuntamiento de Cartagena

Se realizarán las correspondientes Separatas al Proyecto para los organismos afectados que corresponda.

7 POTENCIA INSTALADA

La Potencia Instalada es de **3,0 MW**, correspondiente a la potencia del inversor en régimen permanente. Habrá además un sobredimensionamiento de potencia pico de paneles fotovoltaicos del **20,83%**, lo que nos da una Potencia Pico de **3,625 MWp**.

8 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Los componentes principales que componen la Instalación Solar Fotovoltaica son los siguientes:

Tabla 4: Componentes de la instalación

Número total de módulos	5.800 (232 series de 25 módulos)
Potencia pico de la instalación (Wp)	3.625.000
Tipo de módulos	Jinko Solar, JKM625N-78HL4-BDV de 625Wp
Tipo de inversor	Power Electronics HEMK FS3080K
Tipo de seguidor	SOLTEC SFONE (66 Ud.)

8.1 Módulos fotovoltaicos

Los módulos Fotovoltaicos serán suministrados por **Jinko Solar**. El modelo elegido es el **JKM625N-78HL4-BDV de 625Wp**.

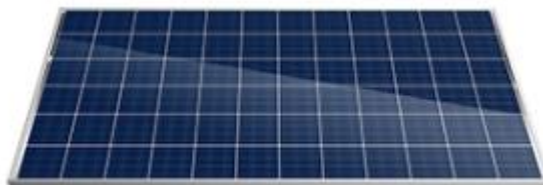


Ilustración 1: Módulo fotovoltaico Jinko Solar, JKM625N-78HL4-BDV de 625Wp

Para las condiciones estándar de radiación 1000 W/m², temperatura de célula 25° C y espectro AM 1.5 tenemos las siguientes características:

Potencia pico (Wp)	625
Tensión a máxima potencia (V)	46,10
Intensidad a máxima potencia (A)	13,56
Tensión de circuito abierto (V)	55,72
Intensidad de cortocircuito (A)	14,27

Tabla 5: Características del módulo fotovoltaico

8.2 Seguidores solares

Se ha elegido para la instalación de los paneles solares un sistema de seguimiento solar en un eje de la empresa **SOLTEC**, modelo **SFONE**. Este tipo de estructura permite obtener un mayor aprovechamiento de la irradiación solar al poder encarar la superficie de paneles a la posición sol.

CONFIGURATION

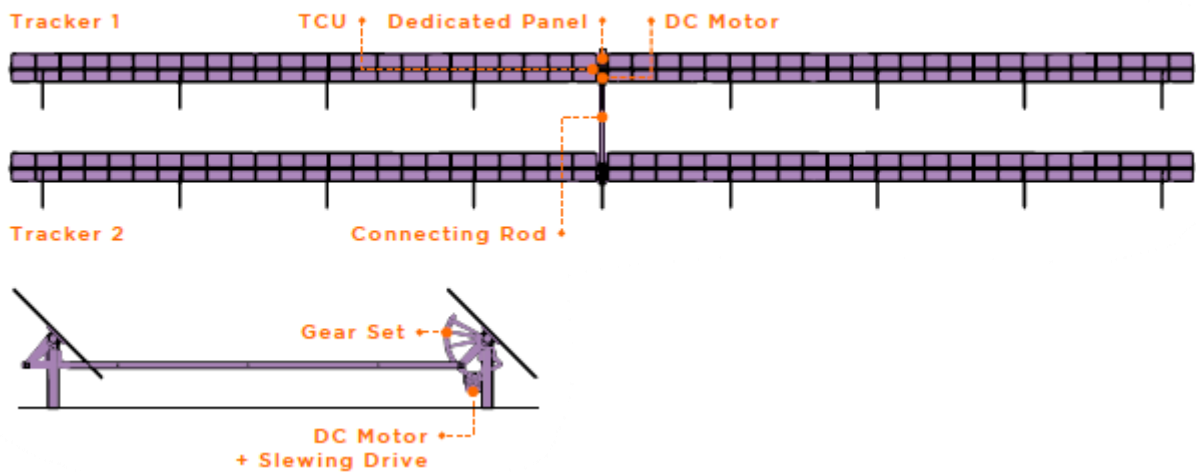


Ilustración 2: Ejemplo de configuración del panel solar

A su vez estos seguidores tienen la posibilidad de realizar la cimentación sin hormigón:

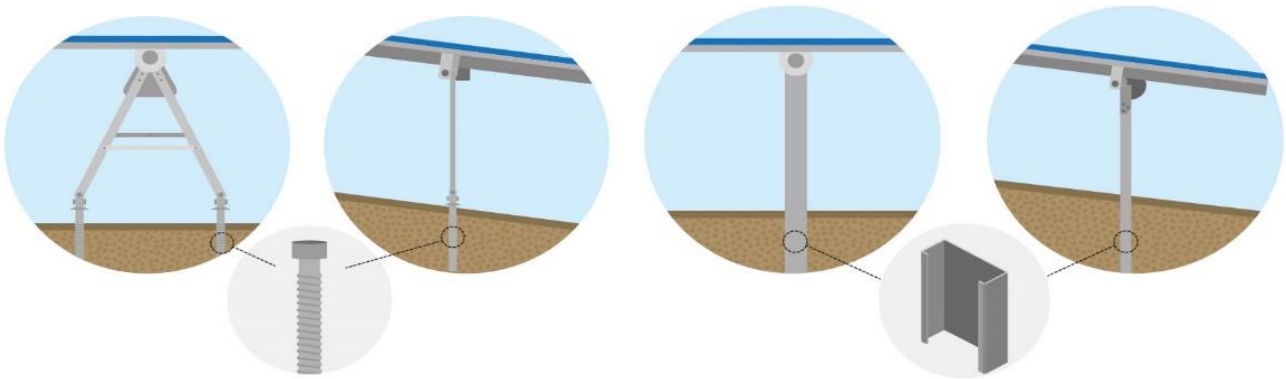


Ilustración 3: Tipos de cimentación posible

8.2.1 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL SEGUIDOR

Tenemos seguidores de 4 y 2 series. Los módulos están repartidos en una fila, con las medidas siguientes:

- Ancho: 8,215 metros (para el seguidor de mayor tamaño)
- Largo: 58,860 metros (para el seguidor de mayor tamaño)
- Altura máxima: 2,629 metros.

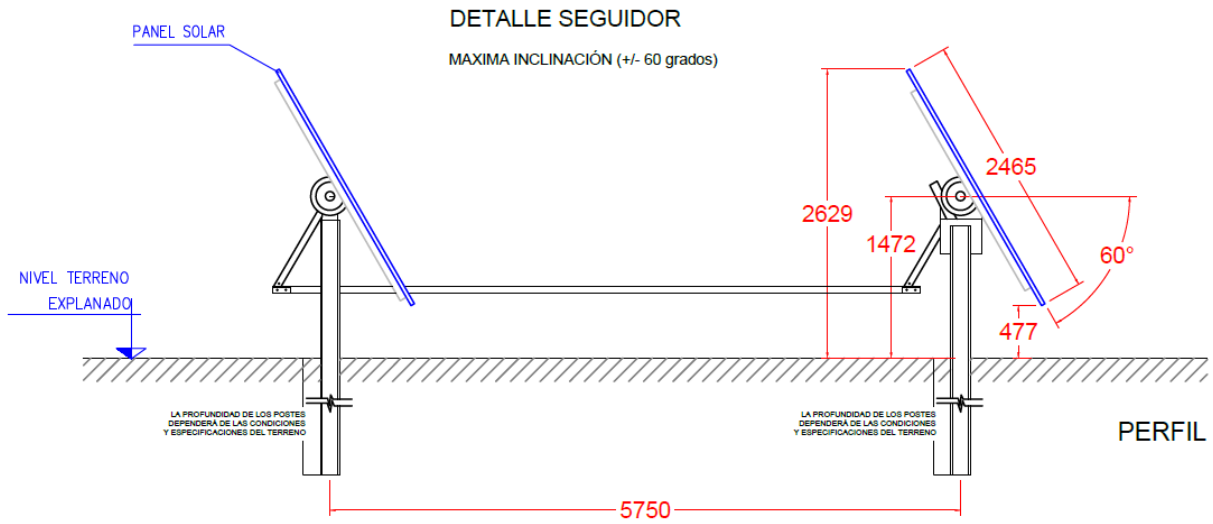


Ilustración 4: Detalle altura máxima de seguidor

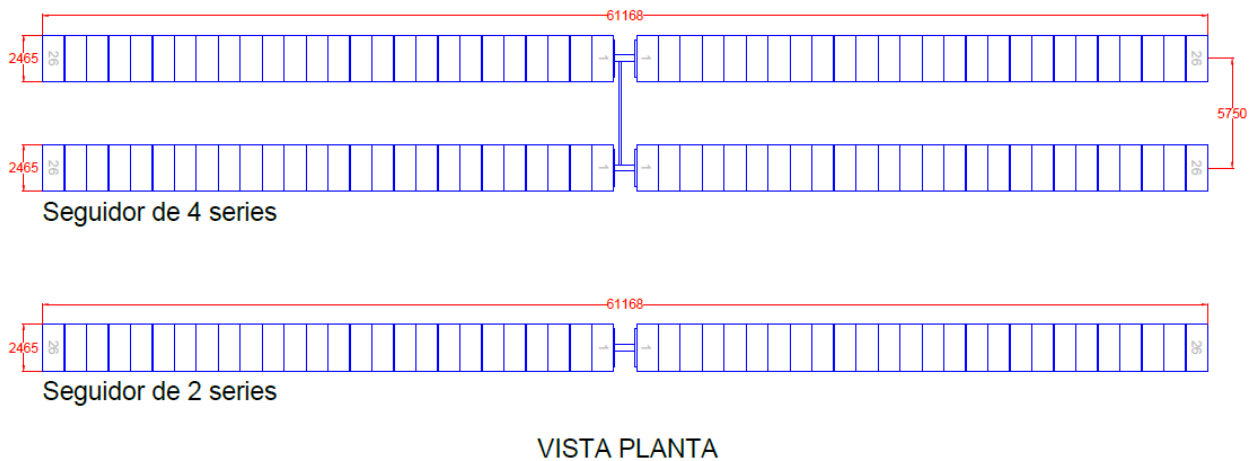


Ilustración 5: Detalle planta seguidor

Disponen también de Backtracking adaptativo, la funcionalidad de backtracking asimétrico en superficies inclinadas de los seguidores de SOLTEC **posibilita un incremento del rendimiento debido al seguimiento independiente de las filas** en función de la orientación del sol.

DOCUMENTO N°2: ANEXOS

CONTENIDO

1	CÁLCULOS INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN	12
1.1	Resultados de cálculo de cableado	12

1 CÁLCULOS INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN

1.1 Resultados de cálculo de cableado

Se actualizan las tablas con los resultados obtenidos bajo la nueva configuración de la implantación.

Tabla 5: Caída de tensión y pérdida de potencia desde el campo solar hasta las cajas de conexión

CALCULO DE CABLEADO DE STRINGS														
String ID	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ib (A)	Tensión (V)	K1	K2	K3	k4	Derating	Iz (A)	ΔV (V)	V (%)	Pérdidas (W)	Pérdidas (%)
STR.1.01.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.01.02	24	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,0	0,09%	14	0,09%
STR.1.01.03	34	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,5	0,13%	20	0,13%
STR.1.01.04	44	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,9	0,16%	26	0,16%
STR.1.01.05	54	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,3	0,20%	31	0,20%
STR.1.01.06	64	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,7	0,24%	37	0,24%
STR.1.01.07	73	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,2	0,27%	43	0,27%
STR.1.01.08	83	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,6	0,31%	49	0,31%
STR.1.01.09	93	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,0	0,35%	55	0,35%
STR.1.01.10	103	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,5	0,39%	60	0,39%
STR.1.01.11	113	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,9	0,42%	66	0,42%
STR.1.01.12	123	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,3	0,46%	72	0,46%
STR.1.01.13	133	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,7	0,50%	78	0,50%
STR.1.01.14	143	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,2	0,53%	84	0,53%
STR.1.01.15	153	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,6	0,57%	89	0,57%
STR.1.01.16	163	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,0	0,61%	95	0,61%
STR.1.01.17	173	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,4	0,65%	101	0,65%
STR.1.01.18	182	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,9	0,68%	107	0,68%
STR.1.01.19	192	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,3	0,72%	113	0,72%
STR.1.02.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.02.02	30	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,3	0,11%	18	0,11%
STR.1.02.03	46	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,0	0,17%	27	0,17%
STR.1.02.04	63	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,7	0,23%	37	0,23%
STR.1.02.05	79	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,4	0,30%	46	0,30%
STR.1.02.06	95	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,1	0,36%	56	0,36%
STR.1.02.07	111	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,8	0,42%	65	0,42%
STR.1.02.08	128	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,5	0,48%	75	0,48%
STR.1.02.09	144	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,2	0,54%	84	0,54%
STR.1.02.10	160	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,9	0,60%	94	0,60%
STR.1.02.11	176	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,6	0,66%	103	0,66%
STR.1.02.12	193	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,3	0,72%	113	0,72%
STR.1.02.13	209	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,0	0,78%	122	0,78%

CALCULO DE CABLEADO DE STRINGS

String ID	Longitud (m)	Sección (mm2)	Ib (A)	Tensión (V)	K1	K2	K3	k4	Derating	Iz (A)	ΔV (V)	V (%)	Pérdidas (W)	Pérdidas (%)
STR.1.02.14	225	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,7	0,84%	132	0,84%
STR.1.02.15	241	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	10,4	0,90%	141	0,90%
STR.1.02.16	257	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	11,1	0,96%	151	0,96%
STR.1.02.17	274	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,0	0,60%	94	0,60%
STR.1.02.18	290	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,4	0,64%	100	0,64%
STR.1.02.19	306	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,8	0,67%	105	0,67%
STR.1.03.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.03.02	30	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,3	0,11%	18	0,11%
STR.1.03.03	46	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,0	0,17%	27	0,17%
STR.1.03.04	63	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,7	0,23%	37	0,23%
STR.1.03.05	79	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,4	0,30%	46	0,30%
STR.1.03.06	95	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,1	0,36%	56	0,36%
STR.1.03.07	111	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,8	0,42%	65	0,42%
STR.1.03.08	128	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,5	0,48%	75	0,48%
STR.1.03.09	144	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,2	0,54%	84	0,54%
STR.1.03.10	160	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,9	0,60%	94	0,60%
STR.1.03.11	176	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,6	0,66%	103	0,66%
STR.1.03.12	193	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,3	0,72%	113	0,72%
STR.1.03.13	209	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,0	0,78%	122	0,78%
STR.1.03.14	225	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,7	0,84%	132	0,84%
STR.1.03.15	241	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	10,4	0,90%	141	0,90%
STR.1.03.16	257	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	11,1	0,96%	151	0,96%
STR.1.03.17	274	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,0	0,60%	94	0,60%
STR.1.03.18	290	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,4	0,64%	100	0,64%
STR.1.03.19	306	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,8	0,67%	105	0,67%
STR.1.04.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.04.02	24	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,0	0,09%	14	0,09%
STR.1.04.03	34	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,5	0,13%	20	0,13%
STR.1.04.04	44	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,9	0,16%	26	0,16%
STR.1.04.05	54	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,3	0,20%	31	0,20%
STR.1.04.06	64	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,7	0,24%	37	0,24%
STR.1.04.07	73	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,2	0,27%	43	0,27%
STR.1.04.08	83	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,6	0,31%	49	0,31%
STR.1.04.09	93	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,0	0,35%	55	0,35%
STR.1.04.10	103	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,5	0,39%	60	0,39%
STR.1.04.11	113	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,9	0,42%	66	0,42%
STR.1.04.12	123	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,3	0,46%	72	0,46%
STR.1.04.13	133	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,7	0,50%	78	0,50%
STR.1.04.14	143	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,2	0,53%	84	0,53%

CALCULO DE CABLEADO DE STRINGS

String ID	Longitud (m)	Sección (mm2)	Ib (A)	Tensión (V)	K1	K2	K3	k4	Derating	Iz (A)	ΔV (V)	V (%)	Pérdidas (W)	Pérdidas (%)
STR.1.04.15	153	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,6	0,57%	89	0,57%
STR.1.04.16	163	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,0	0,61%	95	0,61%
STR.1.04.17	173	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,4	0,65%	101	0,65%
STR.1.04.18	182	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,9	0,68%	107	0,68%
STR.1.04.19	192	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,3	0,72%	113	0,72%
STR.1.05.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.05.02	27	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,2	0,10%	16	0,10%
STR.1.05.03	41	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,8	0,15%	24	0,15%
STR.1.05.04	54	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,3	0,20%	32	0,20%
STR.1.05.05	67	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,9	0,25%	39	0,25%
STR.1.05.06	81	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,5	0,30%	47	0,30%
STR.1.05.07	94	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,1	0,35%	55	0,35%
STR.1.05.08	107	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,6	0,40%	63	0,40%
STR.1.05.09	121	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,2	0,45%	71	0,45%
STR.1.05.10	134	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,8	0,50%	78	0,50%
STR.1.05.11	148	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,4	0,55%	86	0,55%
STR.1.05.12	161	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,9	0,60%	94	0,60%
STR.1.05.13	174	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,5	0,65%	102	0,65%
STR.1.05.14	188	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,1	0,70%	110	0,70%
STR.1.05.15	201	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,7	0,75%	118	0,75%
STR.1.05.16	214	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,2	0,80%	125	0,80%
STR.1.05.17	228	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,8	0,85%	133	0,85%
STR.1.05.18	241	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	10,4	0,90%	141	0,90%
STR.1.06.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.06.02	33	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,4	0,12%	19	0,12%
STR.1.06.03	52	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,2	0,19%	30	0,19%
STR.1.06.04	71	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,0	0,26%	41	0,26%
STR.1.06.05	89	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,9	0,33%	52	0,33%
STR.1.06.06	108	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,7	0,41%	63	0,41%
STR.1.06.07	127	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,5	0,48%	74	0,48%
STR.1.06.08	146	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,3	0,55%	85	0,55%
STR.1.06.09	165	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,1	0,62%	96	0,62%
STR.1.06.10	184	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,9	0,69%	107	0,69%
STR.1.06.11	202	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,7	0,76%	118	0,76%
STR.1.06.12	221	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,5	0,83%	129	0,83%
STR.1.06.13	240	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	10,4	0,90%	140	0,90%
STR.1.06.14	259	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	11,2	0,97%	152	0,97%
STR.1.06.15	278	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,1	0,61%	96	0,61%
STR.1.06.16	297	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,5	0,65%	102	0,65%

CALCULO DE CABLEADO DE STRINGS

String ID	Longitud (m)	Sección (mm2)	Ib (A)	Tensión (V)	K1	K2	K3	k4	Derating	Iz (A)	ΔV (V)	V (%)	Pérdidas (W)	Pérdidas (%)
STR.1.06.17	316	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	8,0	0,70%	109	0,70%
STR.1.07.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.07.02	33	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,4	0,12%	19	0,12%
STR.1.07.03	52	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,3	0,20%	31	0,20%
STR.1.07.04	71	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,1	0,27%	42	0,27%
STR.1.07.05	90	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,9	0,34%	53	0,34%
STR.1.07.06	109	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,7	0,41%	64	0,41%
STR.1.07.07	129	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,5	0,48%	75	0,48%
STR.1.07.08	148	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,4	0,55%	86	0,55%
STR.1.07.09	167	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,2	0,62%	97	0,62%
STR.1.07.10	186	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,0	0,70%	109	0,70%
STR.1.07.11	205	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,8	0,77%	120	0,77%
STR.1.07.12	224	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,7	0,84%	131	0,84%
STR.1.07.13	243	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	10,5	0,91%	142	0,91%
STR.1.07.14	262	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	11,3	0,98%	153	0,98%
STR.1.07.15	281	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,1	0,62%	97	0,62%
STR.1.07.16	300	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	7,6	0,66%	103	0,66%
STR.1.07.17	319	10	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	56,9	8,1	0,70%	110	0,70%
STR.1.08.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.08.02	25	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,1	0,09%	15	0,09%
STR.1.08.03	37	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,6	0,14%	21	0,14%
STR.1.08.04	48	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,1	0,18%	28	0,18%
STR.1.08.05	59	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,6	0,22%	35	0,22%
STR.1.08.06	71	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,0	0,26%	41	0,26%
STR.1.08.07	82	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,5	0,31%	48	0,31%
STR.1.08.08	93	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,0	0,35%	54	0,35%
STR.1.08.09	104	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,5	0,39%	61	0,39%
STR.1.08.10	116	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,0	0,43%	68	0,43%
STR.1.08.11	127	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,5	0,48%	74	0,48%
STR.1.08.12	138	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,0	0,52%	81	0,52%
STR.1.08.13	150	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,5	0,56%	88	0,56%
STR.1.08.14	161	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,9	0,60%	94	0,60%
STR.1.08.15	172	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,4	0,64%	101	0,64%
STR.1.08.16	184	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,9	0,69%	107	0,69%
STR.1.08.17	195	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,4	0,73%	114	0,73%
STR.1.09.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.09.02	30	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,3	0,11%	17	0,11%
STR.1.09.03	45	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,9	0,17%	26	0,17%
STR.1.09.04	61	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,6	0,23%	35	0,23%

CALCULO DE CABLEADO DE STRINGS

String ID	Longitud (m)	Sección (mm2)	Ib (A)	Tensión (V)	K1	K2	K3	k4	Derating	Iz (A)	ΔV (V)	V (%)	Pérdidas (W)	Pérdidas (%)
STR.1.09.05	76	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,3	0,29%	45	0,29%
STR.1.09.06	92	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,0	0,34%	54	0,34%
STR.1.09.07	107	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,6	0,40%	63	0,40%
STR.1.09.08	123	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,3	0,46%	72	0,46%
STR.1.09.09	138	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,0	0,52%	81	0,52%
STR.1.09.10	154	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,6	0,58%	90	0,58%
STR.1.09.11	170	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,3	0,63%	99	0,63%
STR.1.09.12	185	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,0	0,69%	108	0,69%
STR.1.09.13	201	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,7	0,75%	117	0,75%
STR.1.09.14	216	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,3	0,81%	126	0,81%
STR.1.09.15	232	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	10,0	0,87%	136	0,87%
STR.1.09.16	247	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	10,7	0,93%	145	0,93%
STR.1.09.17	263	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	11,3	0,98%	154	0,98%
STR.1.10.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.10.02	26	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,1	0,10%	15	0,10%
STR.1.10.03	39	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,7	0,14%	23	0,14%
STR.1.10.04	51	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,2	0,19%	30	0,19%
STR.1.10.05	63	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,7	0,24%	37	0,24%
STR.1.10.06	75	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,2	0,28%	44	0,28%
STR.1.10.07	88	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,8	0,33%	51	0,33%
STR.1.10.08	100	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,3	0,37%	58	0,37%
STR.1.10.09	112	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,8	0,42%	66	0,42%
STR.1.10.10	124	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,4	0,47%	73	0,47%
STR.1.10.11	137	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,9	0,51%	80	0,51%
STR.1.10.12	149	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,4	0,56%	87	0,56%
STR.1.10.13	161	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,9	0,60%	94	0,60%
STR.1.10.14	173	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,5	0,65%	101	0,65%
STR.1.10.15	186	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,0	0,69%	109	0,69%
STR.1.10.16	198	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,5	0,74%	116	0,74%
STR.1.10.17	210	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,1	0,79%	123	0,79%
STR.1.11.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.11.02	27	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,2	0,10%	16	0,10%
STR.1.11.03	40	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,7	0,15%	23	0,15%
STR.1.11.04	53	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,3	0,20%	31	0,20%
STR.1.11.05	66	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,8	0,25%	39	0,25%
STR.1.11.06	79	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,4	0,29%	46	0,29%
STR.1.11.07	92	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,0	0,34%	54	0,34%
STR.1.11.08	105	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,5	0,39%	61	0,39%
STR.1.11.09	118	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,1	0,44%	69	0,44%

CALCULO DE CABLEADO DE STRINGS

String ID	Longitud (m)	Sección (mm2)	Ib (A)	Tensión (V)	K1	K2	K3	k4	Derating	Iz (A)	ΔV (V)	V (%)	Pérdidas (W)	Pérdidas (%)
STR.1.11.10	131	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,6	0,49%	76	0,49%
STR.1.11.11	144	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,2	0,54%	84	0,54%
STR.1.11.12	157	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,8	0,59%	92	0,59%
STR.1.11.13	170	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,3	0,63%	99	0,63%
STR.1.11.14	182	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,9	0,68%	107	0,68%
STR.1.11.15	195	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,4	0,73%	114	0,73%
STR.1.11.16	208	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,0	0,78%	122	0,78%
STR.1.11.17	221	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,5	0,83%	129	0,83%
STR.1.12.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.12.02	26	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,1	0,10%	15	0,10%
STR.1.12.03	38	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,7	0,14%	23	0,14%
STR.1.12.04	51	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,2	0,19%	30	0,19%
STR.1.12.05	63	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,7	0,24%	37	0,24%
STR.1.12.06	75	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,2	0,28%	44	0,28%
STR.1.12.07	87	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,8	0,33%	51	0,33%
STR.1.12.08	100	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,3	0,37%	58	0,37%
STR.1.12.09	112	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	4,8	0,42%	65	0,42%
STR.1.12.10	124	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,4	0,46%	73	0,46%
STR.1.12.11	136	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	5,9	0,51%	80	0,51%
STR.1.12.12	149	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,4	0,56%	87	0,56%
STR.1.12.13	161	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	6,9	0,60%	94	0,60%
STR.1.12.14	173	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	7,5	0,65%	101	0,65%
STR.1.12.15	185	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,0	0,69%	108	0,69%
STR.1.12.16	198	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	8,5	0,74%	116	0,74%
STR.1.12.17	210	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,1	0,79%	123	0,79%
STR.1.12.18	222	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	9,6	0,83%	130	0,83%
STR.1.13.01	14	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,6	0,05%	8	0,05%
STR.1.13.02	17	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,7	0,06%	10	0,06%
STR.1.13.03	20	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	0,9	0,08%	12	0,08%
STR.1.13.04	24	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,0	0,09%	14	0,09%
STR.1.13.05	27	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,2	0,10%	16	0,10%
STR.1.13.06	30	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,3	0,11%	18	0,11%
STR.1.13.07	33	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,4	0,12%	20	0,12%
STR.1.13.08	37	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,6	0,14%	21	0,14%
STR.1.13.09	40	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,7	0,15%	23	0,15%
STR.1.13.10	43	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	1,9	0,16%	25	0,16%
STR.1.13.11	46	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,0	0,17%	27	0,17%
STR.1.13.12	50	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,1	0,19%	29	0,19%
STR.1.13.13	53	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,3	0,20%	31	0,20%

CALCULO DE CABLEADO DE STRINGS

String ID	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ib (A)	Tensión (V)	K1	K2	K3	k4	Derating	Iz (A)	ΔV (V)	V (%)	Pérdidas (W)	Pérdidas (%)
STR.1.13.14	56	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,4	0,21%	33	0,21%
STR.1.13.15	59	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,6	0,22%	35	0,22%
STR.1.13.16	62	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,7	0,23%	37	0,23%
STR.1.13.17	66	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	2,8	0,25%	38	0,25%
STR.1.13.18	69	6	13,6	1.153	1,04	1	0,73	1	0,76	41,0	3,0	0,26%	40	0,26%

Tabla 6: Caída de tensión y pérdida de potencia desde las cajas hasta el centro de transformación (SKID)

CALCULO DE CABLEADO DE DC

C.S.	Nº Strings	Nº Entradas	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ib (A)	Tensión (V)	Inten. adm. (A)	Derating	Iz (A)	CDT (V)	CDT (%)	CDT Total (%)	Fusible
1.01	19	19	427	300	257,6	1.153	404,0	0,87	353,2	12,3	1,07%	1,45%	350
1.02	19	19	362	300	257,6	1.153	404,0	0,87	353,2	10,5	0,91%	1,44%	350
1.03	19	19	320	300	257,6	1.153	404,0	0,87	353,2	9,3	0,80%	1,33%	350
1.04	19	19	240	300	257,6	1.153	404,0	0,87	353,2	6,9	0,60%	0,99%	350
1.05	18	18	318	300	244,1	1.153	404,0	0,87	353,2	8,6	0,75%	1,22%	350
1.06	17	17	159	300	230,5	1.153	404,0	0,87	353,2	4,0	0,35%	0,88%	350
1.07	17	17	122	300	230,5	1.153	404,0	0,87	353,2	3,1	0,27%	0,81%	350
1.08	17	17	258	300	230,5	1.153	404,0	0,87	353,2	6,5	0,57%	0,96%	350
1.09	17	17	242	300	230,5	1.153	404,0	0,87	353,2	6,1	0,53%	1,05%	350
1.10	17	17	276	300	230,5	1.153	404,0	0,87	353,2	7,0	0,60%	1,02%	350
1.11	17	17	342	300	230,5	1.153	404,0	0,87	353,2	8,6	0,75%	1,19%	350
1.12	18	18	408	300	244,1	1.153	404,0	0,87	353,2	11,0	0,96%	1,40%	350
1.13	18	18	300	300	244,1	1.153	404,0	0,87	353,2	8,1	0,70%	0,86%	350

Lo que resulta en:

- **Cables de string:** Una caída de tensión promedio de 0,442% y una pérdida de potencia de 16,02 kW.
- **Cables salida inversor:** Una caída de tensión promedio de 0,681% y una pérdida de potencia de 24,96 kW.

DOCUMENTO N°3: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CONTENIDO

1	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	21
2	RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	25

1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO INSTALACIÓN SOLAR FV "MANGANEFER 1" DE 3,62 MW

	Cantidad	Precio	Importe
1 CAPÍTULO 1. EQUIPOS (ESTRUCTURA SEGUIDORA, MÓDULOS, INVERSORES)	1,00		1.215.229,92 €
1.1 MODULO FOTOVOLTAICO Modulo Fotovoltaico marca Jinko Solar modelo JKM625N-78HL4-BDV, de 585Wp de potencia pico	3.625.000	0,23 €	822.875,00 €
1.2 SEGUIDOR SOLAR FOTOVOLTAICO UN EJE Seguidor Solar Fotovoltaico 1 eje x 1V	3.625.000	0,08 €	290.000,00 €
1.3 INVERSOR + SKID MV Power Electronics FS3080K SKID MT (Transformador + celdas protección)	3.625.000	0,023 €	83.700,27 €
1.4 String Combiner Box	13,00	358,05 €	4.654,65 €
1.5 Power Plant Controller	1,00	14.000,00 €	14.000,00 €
2 CAPÍTULO 2. OBRA CIVIL	1,00		271.882,21 €
2.1 OBRA CIVIL DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1,00		44.607,48 €
ZANJA TIPO T-I, para Baja Tensión DC CABLE STRING	1.514,00	14,37 €	21.756,18 €
ZANJA PARA CABLE STRING ENTRE SEGUIDORES (m) Dimensión 0,20x0,60 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora / compactación. Incluyendo tubo de 110 mm.			
ZANJA TIPO BT-2, para Baja Tensión hasta 2 circuitos DC	375,00	22,28 €	8.355,00 €
ZANJA PARA CABLE DC (m) Dimensión 0,30x0,69 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora / placa protectora / compactación. 0,2 m de arena. Incluyendo tubo de 110 mm.			
ZANJA TIPO BT-3, para Baja Tensión hasta 4 circuitos DC	222,00	34,18 €	7.587,96 €
ZANJA PARA CABLE DC (m) Dimensión 0,30x0,82 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora / placa protectora / compactación. 0,32 m de arena. Incluyendo tubo de 110 mm.			
ZANJA TIPO BT-3-H, para Baja Tensión hasta 4 circuitos DC entubados	29,00	45,00 €	1.305,00 €
ZANJA PARA CABLE DC HORMIGONADA (m) Dimensión 0,35x1,09 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora / Hormigón. Incluyendo hasta 4 tubos de hasta 110 según cableado.			
ZANJA TIPO BT-4, para Baja Tensión hasta 8 circuitos DC	70,00	49,82 €	3.487,40 €
ZANJA PARA CABLE DC (m) Dimensión 0,60x0,82 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora / placa protectora / compactación. 0,32 m de arena. Incluyendo tubo de 110 mm.			
ZANJA TIPO BT-4-H, para Baja Tensión hasta 8 circuitos DC entubados	8,00	65,59 €	524,72 €
ZANJA PARA CABLE DC HORMIGONADA (m) Dimensión 0,75x1,09 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora / Hormigón. Incluyendo hasta 8 tubos de hasta 110 según cableado.			
ZANJA TIPO BT-5, para Baja Tensión hasta 12 circuitos DC	0,00	54,73 €	- €
ZANJA PARA CABLE DC (m) Dimensión 0,60x0,96 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora / placa protectora / compactación. 0,46 m de arena. Incluyendo tubo de 110 mm.			
ZANJA TIPO MV-I para un circuito LSAT	11,00	24,13 €	265,43 €
CIRCUITOS DE SALIDA DE CELDAS DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN A OTRO O A C.C. (m) * Dimensión 0,4 x 0,8 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora, placa cubrecables / compactación. 0,35 m relleno de arena.			

**PRESUPUESTO INSTALACIÓN SOLAR FV
"MANGANEFER 1" DE 3,62 MW**

	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Importe</i>
ZANJA TIPO MV-II para un circuito bajo tubo LSAT	23,00	27,75 €	638,24 €
CIRCUITOS DE SALIDA DE CELDAS DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN A OTRO O A C.C. (m) * Dimensión 0,4 x 1,05 m (ancho x profundo): Excavación / cinta señalizadora, placa cubrecables / compactación/ tubo, 0,40 m relleno de hormigón.			
ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40x40x75cm	5,00	137,51 €	687,55 €
Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x75 cm.			
2.2 OBRA CIVIL PARA POWER STATIONS	1,00	780,00 €	780,00 €
Obra civil necesaria para la instalación de los Power Stations, sobre pilares metálicos, incluyendo los materiales, incluso medios mecánicos y mano de obra.			
2.3 OBRA CIVIL PARA CENTRO DE CONEXIÓN	1,00	940,00 €	940,00 €
Obra civil necesaria para la instalación del Centro de Conexión, incluyendo excavación, relleno de arena y losa de hormigón, incluso medios mecánicos y mano de obra.			
2.4 PUESTA A TIERRA SKID Y CENTRO DE CONEXIÓN	2,00	500,00 €	1.000,00 €
Puesta a tierra necesaria para protección y servicio. Anillo perimetral y picas según descripción en la memoria.			
2.5 CERRAMIENTO	1.684,00	6,72 €	11.316,48 €
Valla de 2 m. de altura para limitar el paso de grandes mamíferos, realizada con tela metálica anudada galvanizada de trama 200x20x15/100 y postes de tubo de acero galvanizado de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo, hincado y puesta a tierra.			
2.6 PUERTA 4,00x2,00 40/14 STD	2,00	1.249,00 €	2.498,00 €
Puerta de 2 hojas de 4,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.			
2.6 RESTO OBRA CIVIL	1,00	210.740,25 €	210.740,25 €
Incluye realización de caminos, explanación, desmonte, relleno y retirada de tierra vegetal			
3 CAPÍTULO 3. CENTRO DE CONEXIÓN (CC)	1,00		53.952,77 €
3.1 CENTRO DE CONEXIÓN	1,00		53.952,77 €
CASETA PREFABRICADA CC 7000X2620	1,00	14.845,32 €	14.845,32 €
Caseta prefabricada para contener un transformador, de dimensiones exteriores (largoxanchoxalto) 7000x2620x3045 mm., formado por: envolvente, puertas y rejillas. Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos, puertas y rejillas. Incluso elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección, señal triangular distintiva de riesgo eléctrico en el transformador y en la puerta de acceso al edificio, cartel con instrucciones de primeros auxilios y cartel de las cinco reglas de oro.			
UD. CELDA DE LÍNEA	1,00	2.403,01 €	2.403,01 €
UD. CELDA DE PROTECCIÓN GENERAL AUTOMÁTICA MOTORIZADA + RELE SEPAM S-80	1,00	13.173,71 €	13.173,71 €
UD. CELDA DE MEDIDA DE ENERGÍA CON TT+TI	1,00	5.139,34 €	5.139,34 €
UD. CELDA DE MEDIDA DE TENSIÓN EN BARRAS CON TT	1,00	3.250,00 €	3.250,00 €
UD. CELDA DE PROTECCIÓN DE TRANSFORMACIÓN	1,00	3.188,78 €	3.188,78 €
UD. TRANSF ACEITE MT/BT 50kVA	1,00	5.325,23 €	5.325,23 €
UD. ARMARIO DE MEDIDA A.T. COMPLETO (Tarificador+modem)	1,00	1.701,16 €	1.701,16 €
UD. CONEXIÓN ARM MEDIDA-MÓD CONTAD	1,00	93,52 €	93,52 €

**PRESUPUESTO INSTALACIÓN SOLAR FV
"MANGANEFER 1" DE 3,62 MW**

		<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Importe</i>
	UD. CONJUNTO MEDIDA IND B.T. (Incluido tarificador y modem)	1,00	2.549,24 €	2.549,24 €
	UD. CUADRO PPAL SSAA	1,00	1.953,46 €	1.953,46 €
	UD. VARIOS	1,00	330,00 €	330,00 €
4	CAPÍTULO 4. INSTALACIÓN DE AT DENTRO DE LA PLANTA	1,00		<u>8.105,70 €</u>
4.1	m LÍNEA M.T. 12/20kV RHZ1 3x150	318,00	21,75 €	6.916,50 €
4.2	ud TERMINAL ENCHUF. 12/20kV p/Al. (150) mm ²	6,00	198,20 €	1.189,20 €
5	CAPÍTULO 5. INSTALACIÓN EVACUACIÓN BAJA TENSIÓN	1,00		<u>38.830,04 €</u>
5.1	m LÍNEA COBRE 1x6 PV ZZ-F	26.574,00	0,47 €	12.489,78 €
5.2	m LÍNEA COBRE 1x10 PV ZZ-F	3.707,00	0,65 €	2.409,55 €
5.3	m LÍNEA COBRE 1x16 PV ZZ-F	0,00	0,83 €	- €
5.4	m LÍNEA AL 1x400 mm ² AL PV	0,00	2,57 €	- €
5.5	m LÍNEA AL 1x300 mm ² AL PV	3.966,00	2,33 €	9.248,71 €
5.6	m LÍNEA AL 1x240 mm ² AL PV	0,00	2,12 €	- €
5.7	m LÍNEA AL 1x185 mm ² AL PV	0,00	1,65 €	- €
5.8	m LÍNEA AL 1x150 mm ² AL PV	0,00	1,35 €	- €
5.9	m LÍNEA AL 1x120 mm ² AL PV	0,00	1,13 €	- €
5.10	m LÍNEA AL 1x95 mm ² AL PV	0,00	0,96 €	- €
5.11	m LÍNEA AL 1x70 mm ² AL PV	0,00	0,91 €	- €
5.12	m LÍNEA AL 1x50 mm ² AL PV	0,00	0,86 €	- €
5.13	PUESTA A TIERRA	1.329,00	10,00 €	13.290,00 €
5.14	CONECTORES MULTICONTACT	464,00	3,00 €	1.392,00 €
5.15	CONECTORES NILED	0,00	5,00 €	- €
6	CAPÍTULO 6. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN	1,00		<u>13.717,56 €</u>
6.1	Sistema de monitorización de la planta	1,00	12.820,00 €	12.820,00 €
6.2	ud ESTACIÓN METEOROLÓGICA	1,00	897,56 €	897,56 €
7	CAPÍTULO 7. INSTALACIÓN DE SEGURIDAD	1,00		<u>58.880,00 €</u>
7.1	INTRUSIÓN	1,00		<u>26.402,00 €</u>
	Sistema de intrusión en Huerto Solar	1,00	20.854,00 €	26.402,00 €
7.2	CCTV	1,00		<u>32.478,00 €</u>
	Sistema de Control por Videovigilancia CCTV para Huerto Solar	1,00	32.478,00 €	32.478,00 €
8	CAPÍTULO 8. CORRECCIONES MEDIOAMBIENTALES	1,00		<u>62.992,25 €</u>
8.1	Correcciones medioambientales en Huerto Solar	1,00	58.678,25 €	58.678,25 €
8.2	Gestión de residuos	1,00	4.314,00 €	4.314,00 €
9	CAPÍTULO 9. SEGURIDAD Y SALUD	1,00		<u>9.083,67 €</u>
9.1	INSTALACIONES DE BIENESTAR	1,00	2.181,34 €	2.181,34 €
9.2	SEÑALIZACIÓN	1,00	1.136,59 €	1.136,59 €
9.3	PROTECCIONES COLECTIVAS	1,00	2.142,45 €	2.142,45 €

**PRESUPUESTO INSTALACIÓN SOLAR FV
"MANGANEFER 1" DE 3,62 MW**

	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Importe</i>
9.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	1,00	835,05 €	835,05 €
9.5 MANO DE OBRA SEGURIDAD	1,00	2.788,24 €	2.788,24 €
TOTAL PRESUPUESTO			1.732.674,12 €

2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO INSTALACIÓN SOLAR FV "MANGANEFER 1" DE 3,0 MWp

CAPÍTULO 1. EQUIPOS (ESTRUCTURA SEGUIDORA, MÓDULOS, INVERSORES)	1.215.229,92 €
CAPÍTULO 2. OBRA CIVIL	271.882,21 €
CAPÍTULO 3. CENTRO DE PROTECCION, MEDIDA Y CONEXIÓN (CPM)	53.952,77 €
CAPÍTULO 4. INSTALACIÓN DE AT DENTRO DE LA PLANTA	8.105,70 €
CAPÍTULO 5. INSTALACIÓN EVACUACIÓN BAJA TENSIÓN	38.830,04 €
CAPÍTULO 6. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN	13.717,56 €
CAPÍTULO 7. INSTALACIÓN DE SEGURIDAD	58.880,00 €
CAPÍTULO 8. CORRECCIONES MEDIOAMBIENTALES	62.992,25 €
CAPÍTULO 9. SEGURIDAD Y SALUD	9.083,67 €
<u>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</u>	<u>1.732.674,12 €</u>
13% Gastos Generales	225.247,64 €
6% Beneficio Industrial	103.960,45 €
<u>SUMA DE G.G. Y B.I.</u>	<u>329.208,08 €</u>
21% IVA	<u>363.861,56 €</u>
<u>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</u>	<u>2.425.743,76 €</u>

Madrid, Febrero de 2023

Ingeniero Industrial



Fdo.: José Luis Lires González

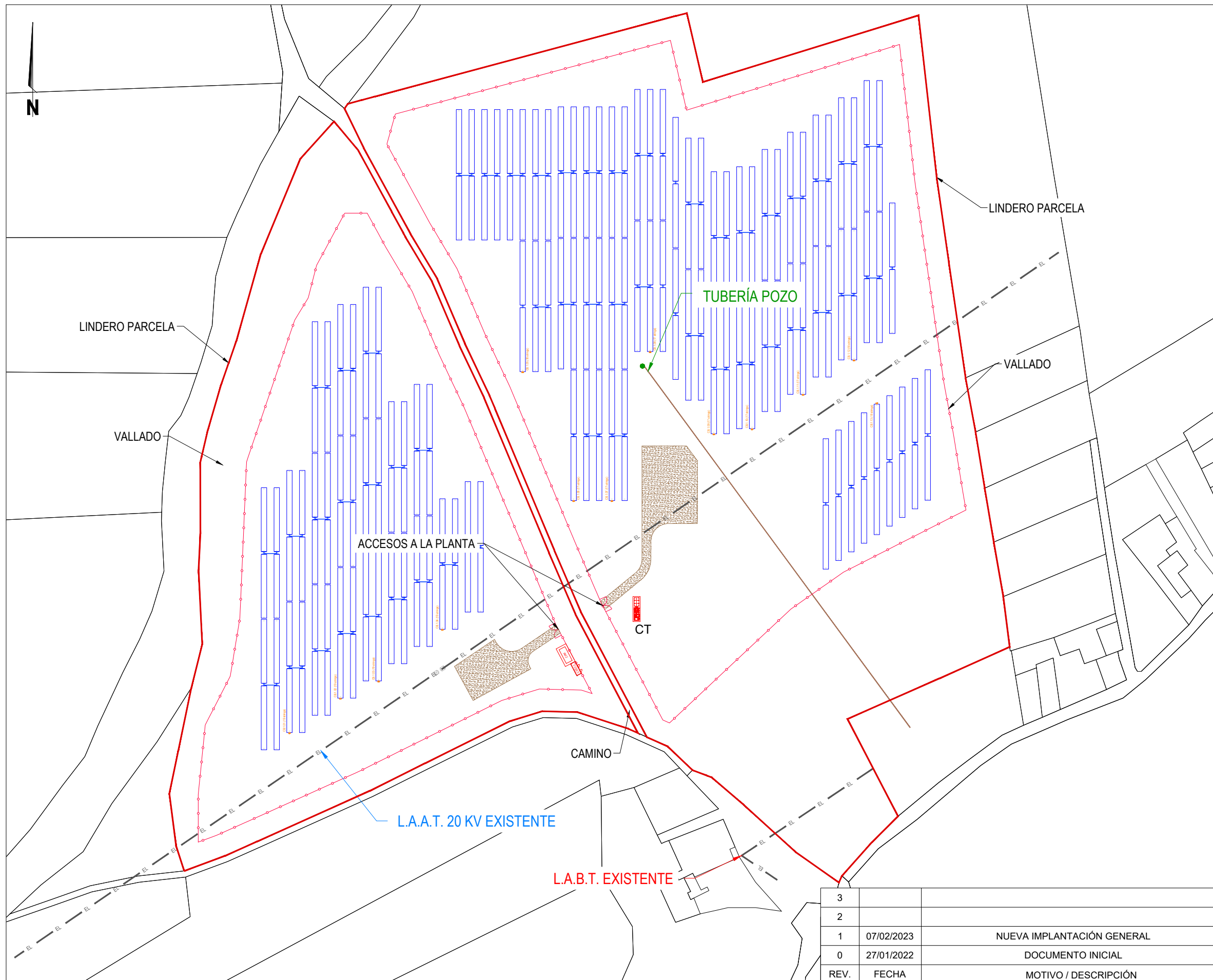
Colegiado nº 146 del COIIB de Albacete

DOCUMENTO N°4: PLANOS

Se adjunta la relación de planos contenida en el proyecto. Las imágenes que se han usado para algunos planos están extraídas de la página web del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

ÍNDICE DE PLANOS:

- L-02.00: IMPLANTACIÓN GENERAL
- L-02.01: PARCELARIO
- L-02-02: EMPLAZAMIENTO ACOTADO
- L-02-12: PUNTO DE EVACUACIÓN
- L-03.00: AFECCIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS
- L-03.01: AFECCIÓN ARROYO
- L-03.02: EMPLAZAMIENTO ACOTADO "RAMBLA CARRASQUILLA" – PERFIL "A"
- L-03.03: EMPLAZAMIENTO ACOTADO "RAMBLA CARRASQUILLA" – PERFIL "B"
- L-03.04: AFECCIÓN TUBERÍA POZO
- L-03.05: AFECCIÓN VÍA PECUARIA Y PARQUE REGIONAL CALBLANQUE
- L-03.06: AFECCIÓN CHS. ACTUACIONES PRIORITARIAS RECUPERACIÓN MAR MENOR
- L-04.00: SISTEMAS DE SEGURIDAD
- C-02.00: CAMINOS
- C-03.00: TRAZADO ZANJAS BAJA TENSIÓN
- C-04.00: TRAZADO ZANJAS MEDIA TENSIÓN
- E-08.00: ESQUEMA UNIFILAR BT
- E-09.00: ESQUEMA UNIFILAR MEDIA TENSIÓN
- D-08.00: DETALLE SEGUIDOR



LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA
RESUMEN PROYECTO	
MANGANEFER 2	
MODULOS FOTOVOLTAICOS	
FABRICANTE	JINKO SOLAR
MODELO	JKM625N-78HL4-BDV
POTENCIA @STC (W)	625
TENSIÓN (V)	1.500
MODULOS POR STRING	25
SERIES	232
NUMERO DE MÓDULOS	5.800
SEGUIDORES	
FABRICANTE	SOLTEC
MODELO	SFONE
DE 112 MÓDULOS (4 SERIES)	58
PITCH E-W (m)	5,75
INVERSORES	
FABRICANTE	POWER ELECTRONICS
MODELO	HEMK FS3080K
POTENCIA AC @ 30°C(kVA)	3.080
TENSIÓN AC (V)	645
NUMERO DE INVERSORES	1
TRANSFORMADORES	
TIPO	SKID MV 3080 KVA
CANTIDAD	1
SISTEMA	
POTENCIA PICO (kW)	3.625
POTENCIA NOMINAL (kW)	3.000
DC/AC RATIO	1,21

REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO
3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **IMPLANTACIÓN GENERAL**

ESCALA: 1:1750









FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: L-02.00

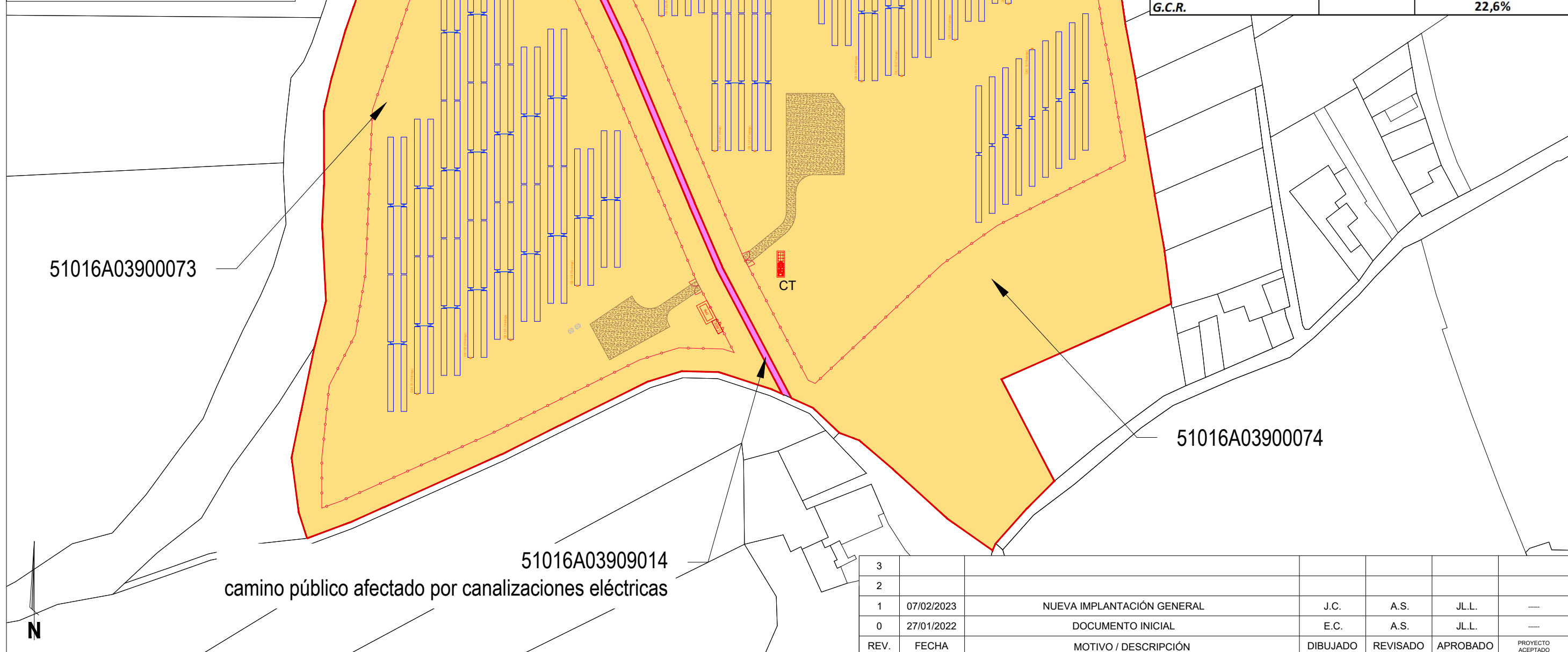
HOJA: ---

REV.: ---

LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA

RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS POR EL PROYECTO. TÉRMINO MUNICIPAL DE CARTAGENA (MURCIA)			
POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE TOTAL (Ha)	SUPERFICIE USADA (Ha)
39	73	3,715	2,584
39	74	6,922	4,910
TOTAL		10,637	7,494

SUPERFICIE OCUPADA POR LOS EQUIPOS			
Item	Superficie Unitaria (m2)	Cantidad	Sup. Total (Ha)
SEGUIDORES 2 series	145	16,0	0,232
SEGUIDORES 4 series	290	50,0	1,451
CENTRO DE INVERSORES	75	1,0	0,008
CENTRO DE CONEXIÓN	45	1,0	0,005
TOTAL			1,695
G.C.R.			22,6%



RIC ENERGY

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **PARCELARIO**

3					
2					
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

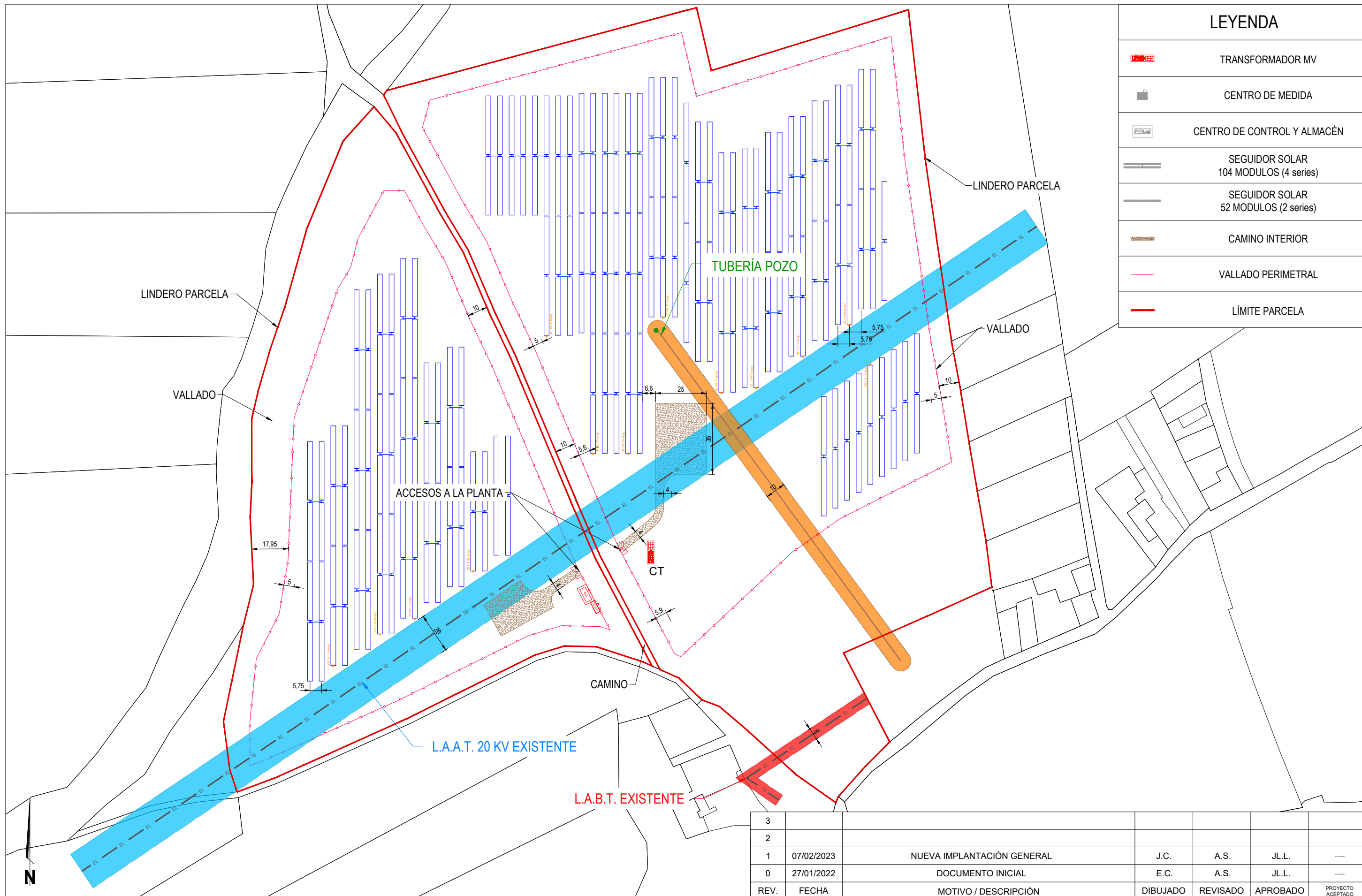
ESCALA: 1:1750

FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **L-02.01**

HOJA: REV.:



LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA

3					
2					
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
					PROYECTO ACEPTADO

RIC ENERGY

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **EMPLAZAMIENTO ACOTADO**

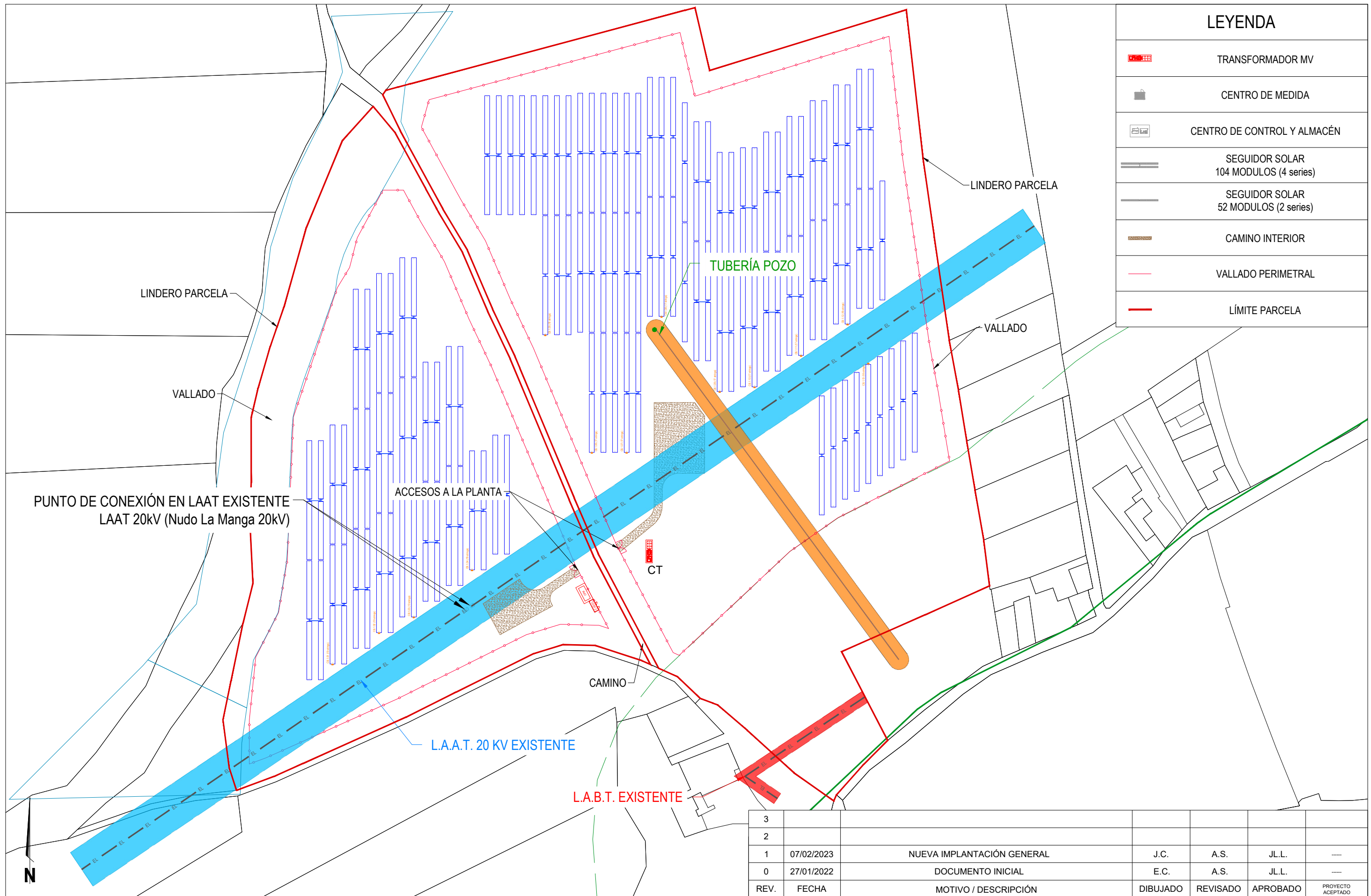
ESCALA: 1:1750

FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **L-02.02**

HOJA: REV.:



LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA

3					
2					
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
					PROYECTO ACEPTADO

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **PUNTO DE CONEXIÓN**

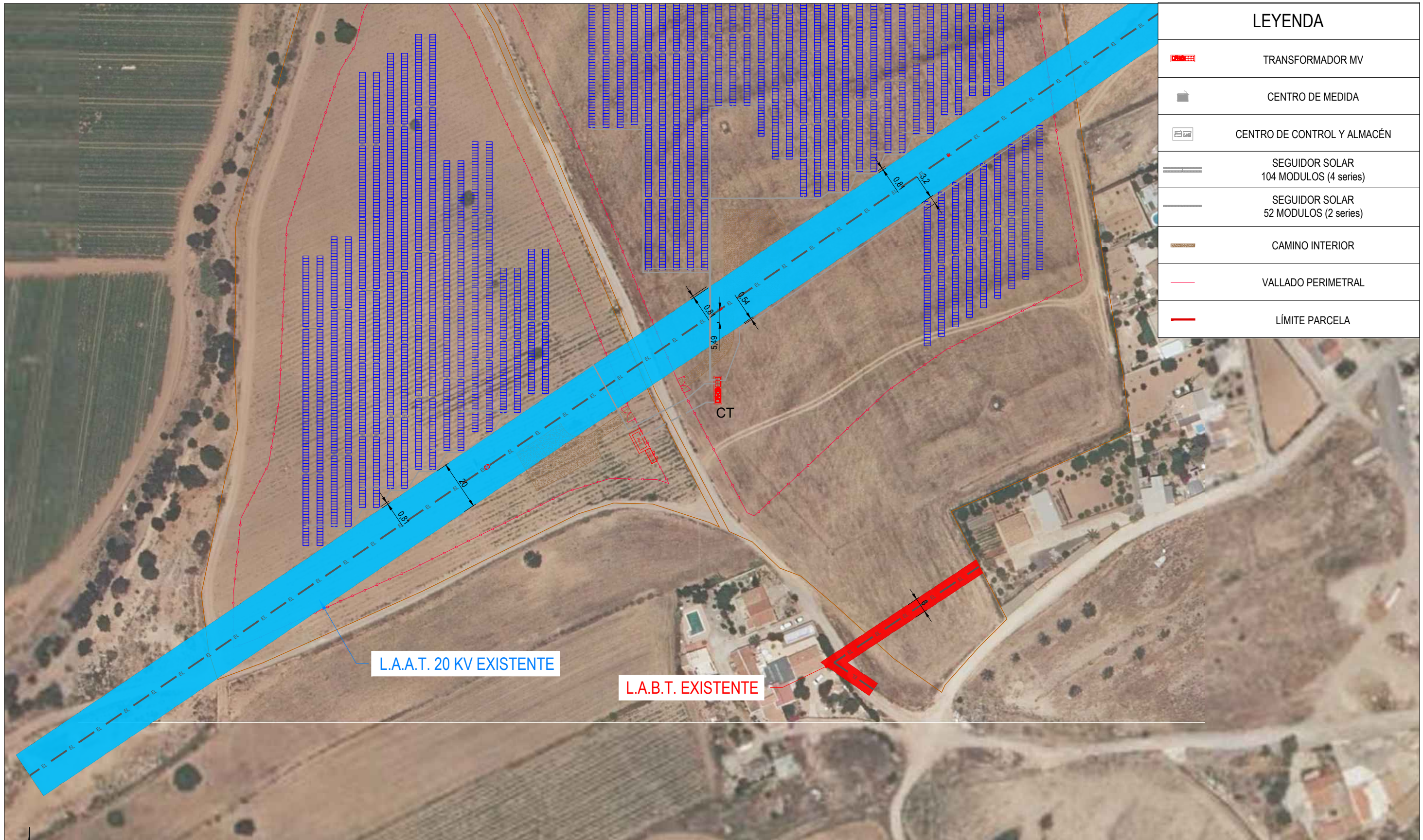
ESCALA: 1:1750

FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **L-02.12**

HOJA: REV.:



LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA

3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

RIC ENERGY

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIAB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **AFECCIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS**

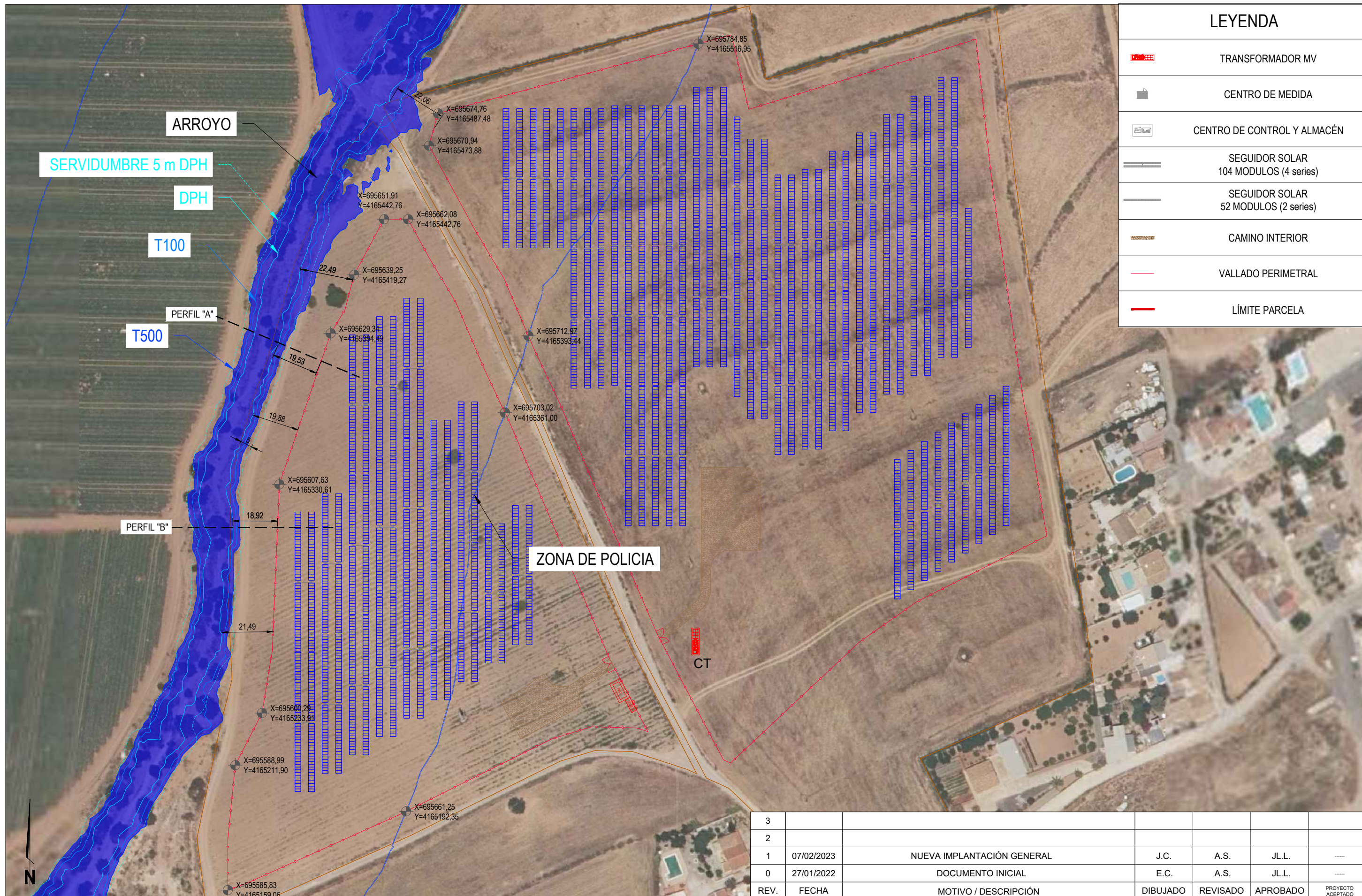
ESCALA: 1:1500

FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **L-03.00**

HOJA: REV.:



LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA

3					
2					
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
					PROYECTO ACEPTADO

RIC ENERGY

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **AFECCIÓN ARROYO**

ESCALA: 1:1500

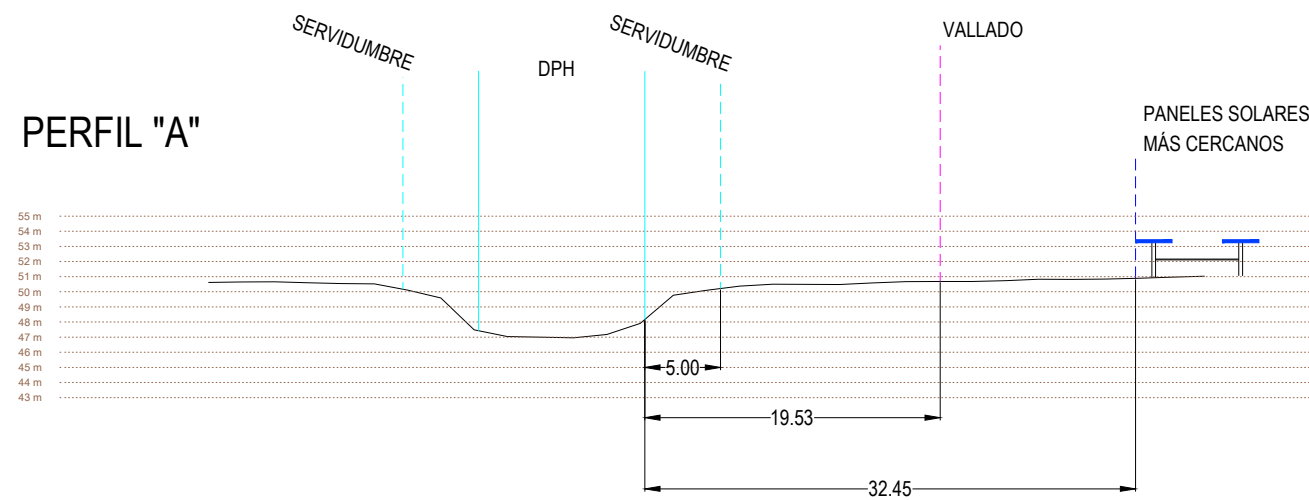
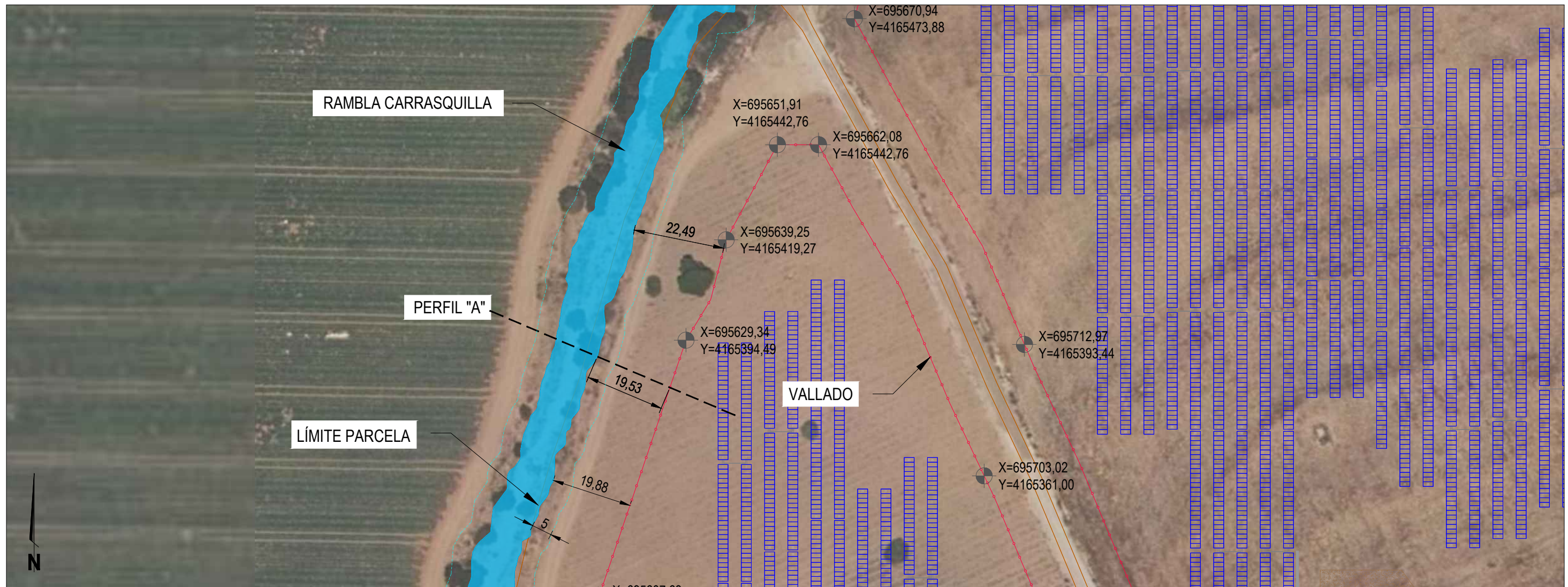
FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **L-03.01**

HOJA: REV.:

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.



3					
2					
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
					PROYECTO ACEPTADO

RIC ENERGY

EL INGENIERO INDUSTRIAL (Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **EMPLAZAMIENTO ACOTADO "RAMBLA CARRASQUILLA" - PERFIL "A"**

ESCALA: 1:1000

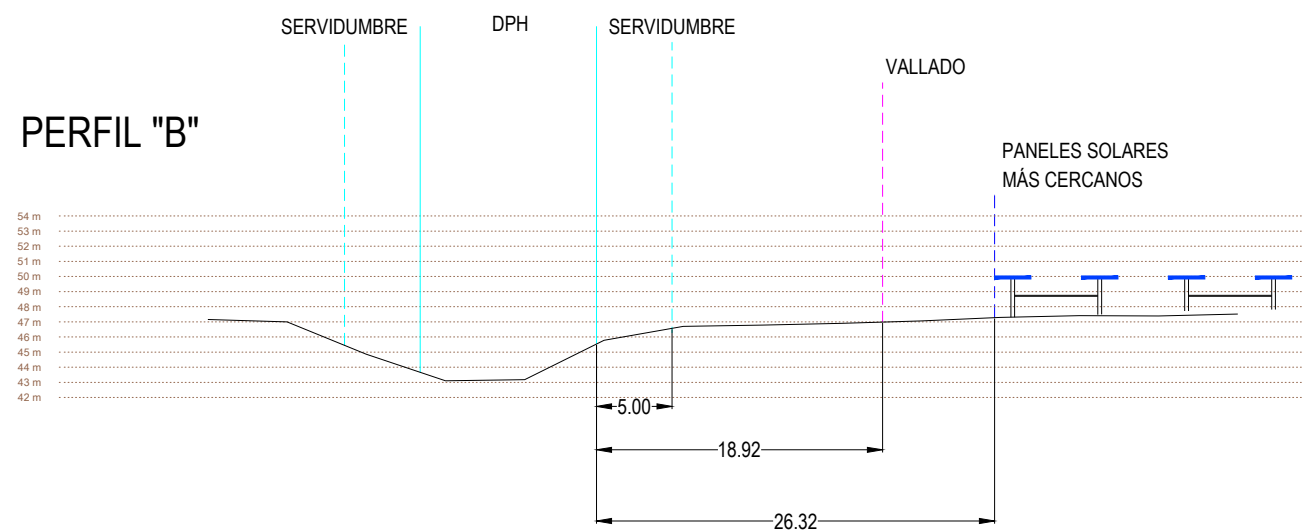
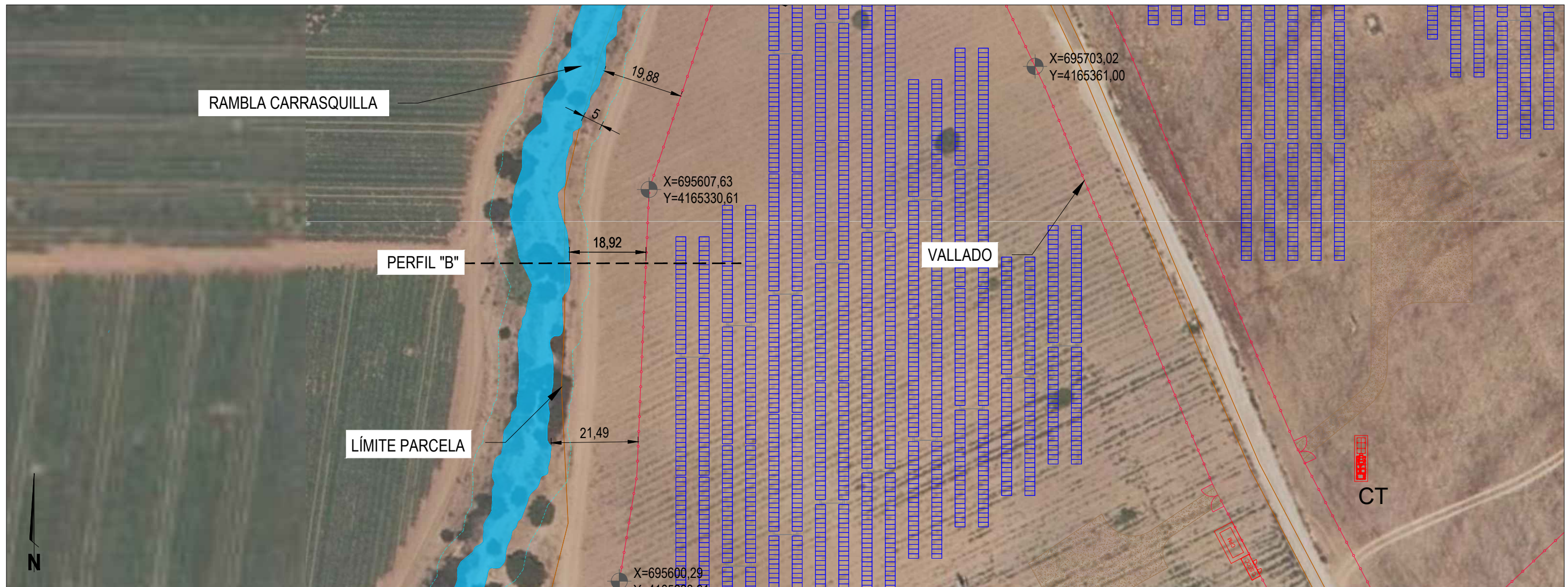
FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **L-03.02**

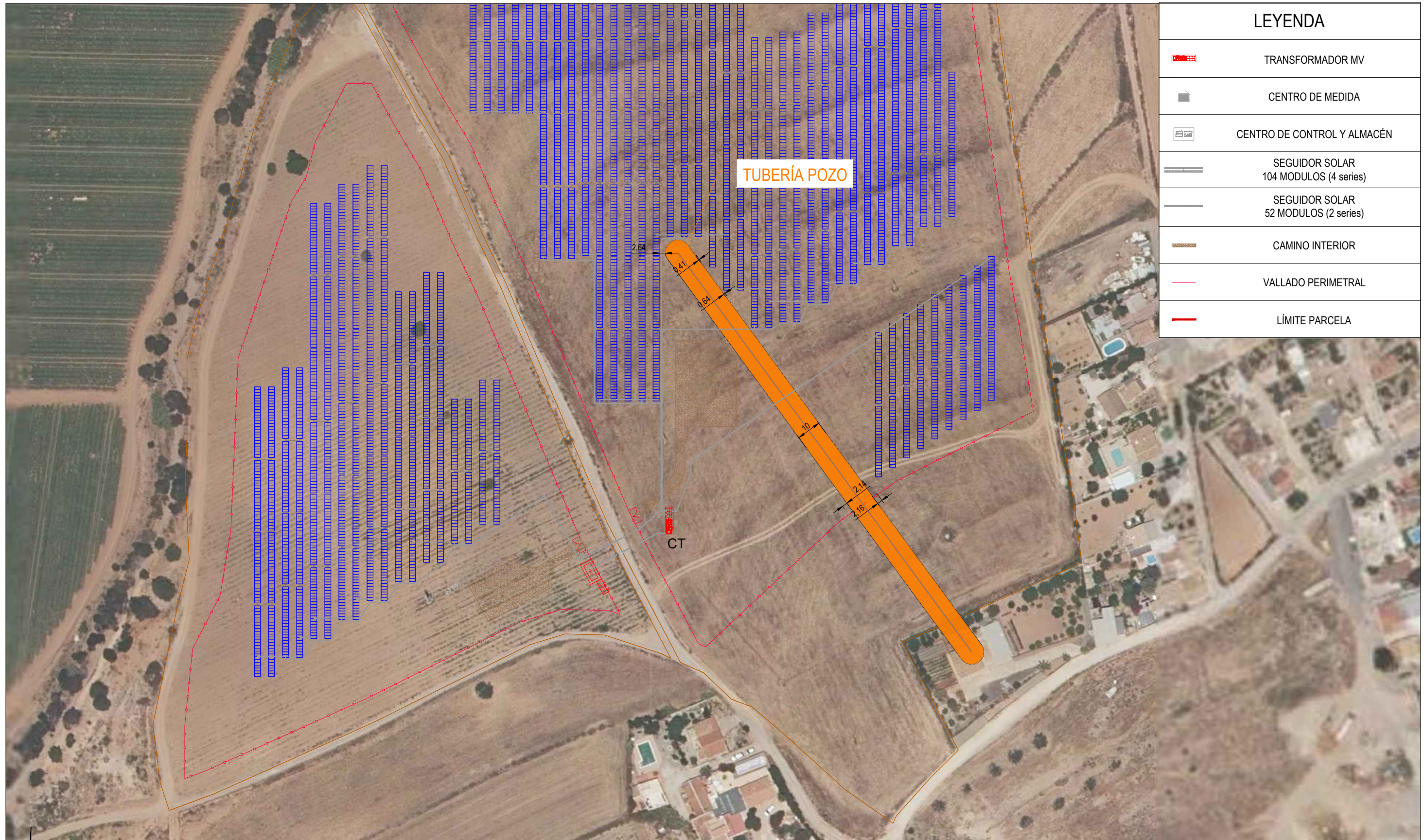
HOJA: REV.:

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.



3						
2	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	J.L.L.	---
1	21/11/2022	BASE TOPOGRÁFICA MDT05 - IGN	E.C.	A.S.	J.L.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	J.L.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

<p>Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.</p>	EL INGENIERO INDUSTRIAL (Colegiado Nº 146 COIIB) FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ	PROYECTO: PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW) DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA) Nº DE PROYECTO: MU-06-08	FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA	TÍTULO PLANO: EMPLAZAMIENTO ACOTADO "RAMBLA CARRASQUILLA" - PERFIL "B"	ESCALA: 1:1000	FORMATO: A3	SUBC DWG Nº: ---	DWG Nº: L-03.03	HOJA:	REV.:
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	----------------	---------------------	---------------------------	-------	-------



LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA

3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

RIC ENERGY

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **AFECCIÓN TUBERÍA POZO**

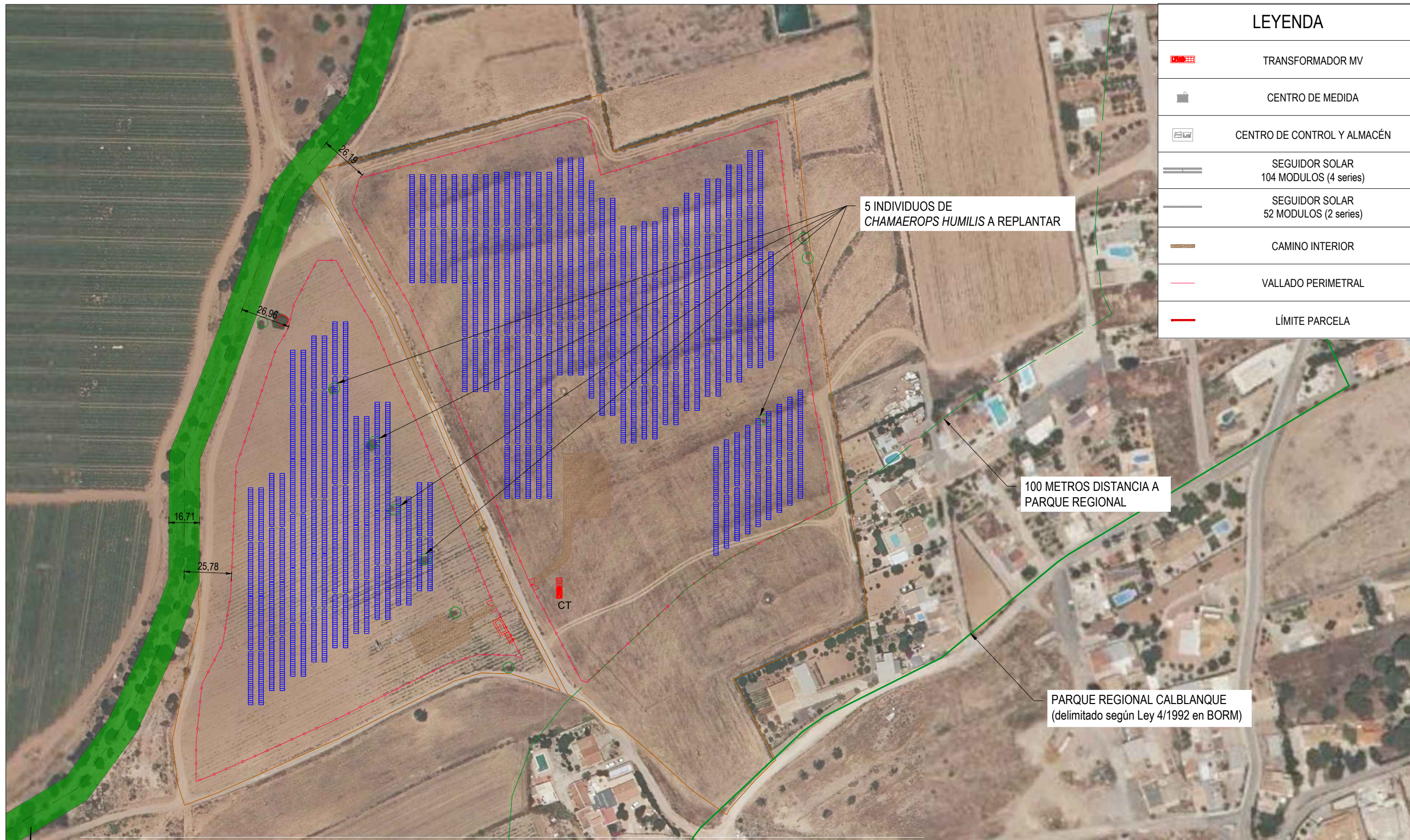
ESCALA: 1:1500

FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **L-03.04**

HOJA: REV.:



LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA

5 INDIVIDUOS DE
CHAMAEROPS HUMILIS A REPLANTAR

100 METROS DISTANCIA A
PARQUE REGIONAL

PARQUE REGIONAL CALBLANQUE
(delimitado según Ley 4/1992 en BORM)

3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

TÍTULO PLANO: **AFECCIÓN VÍA PECUARIA Y PARQUE REGIONAL CALBLANQUE**

ESCALA:	FORMATO:	SUBC DWG Nº:	DWG Nº:	HOJA:	REV.:
1:2000	A3	---	L-03.05		

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

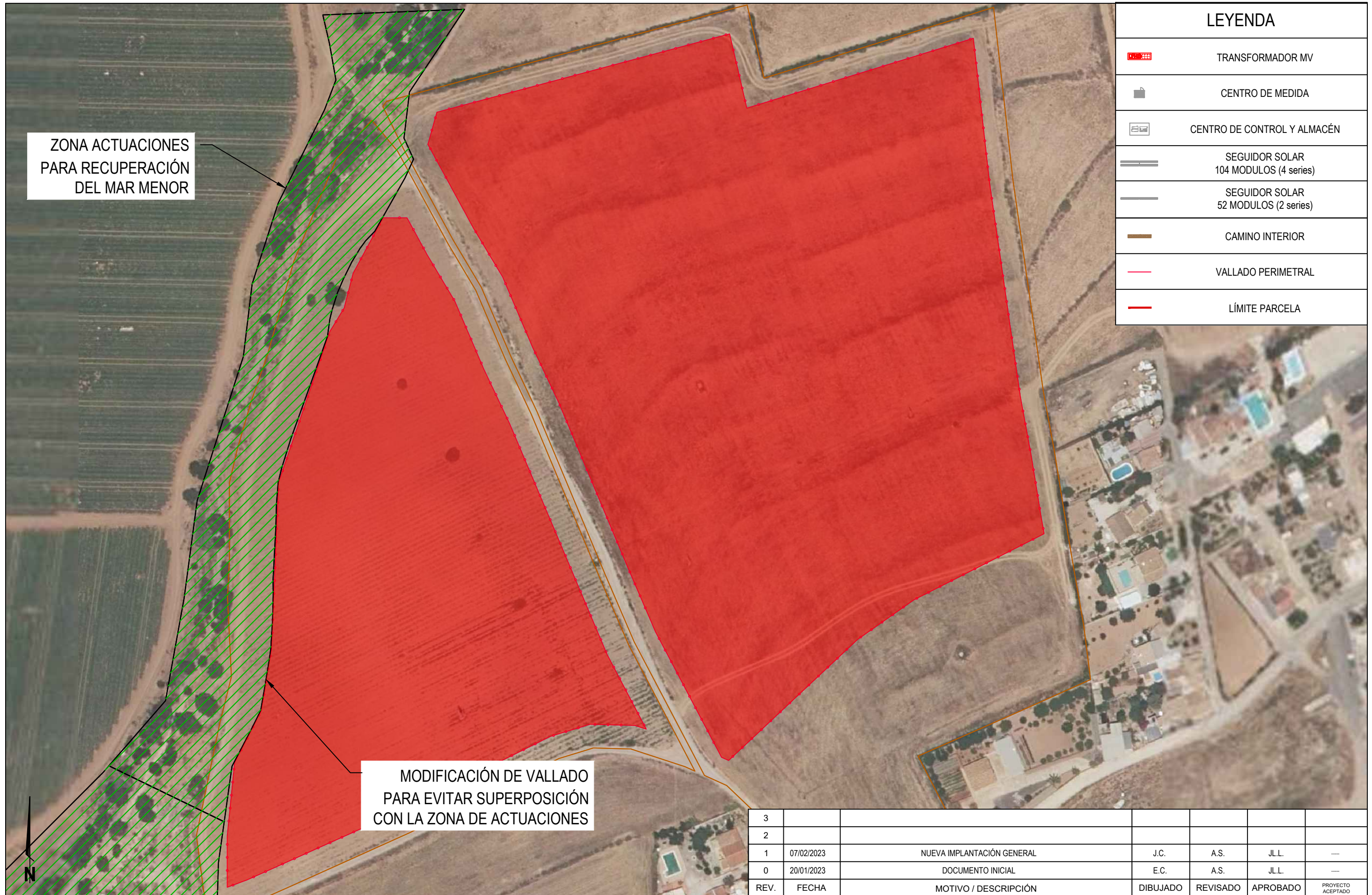
FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA



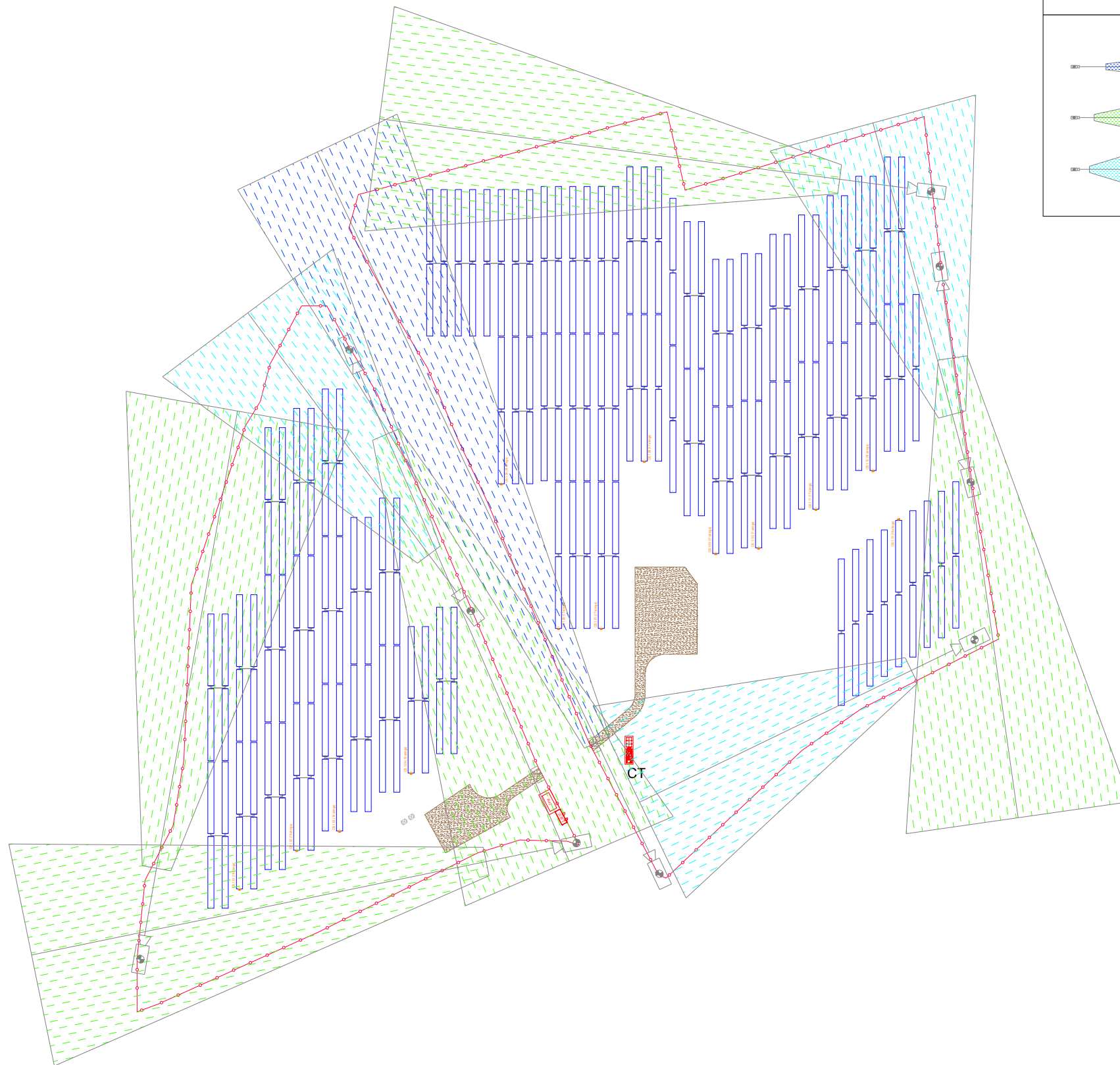
LEYENDA	
	TRANSFORMADOR MV
	CENTRO DE MEDIDA
	CENTRO DE CONTROL Y ALMACÉN
	SEGUIDOR SOLAR 104 MODULOS (4 series)
	SEGUIDOR SOLAR 52 MODULOS (2 series)
	CAMINO INTERIOR
	VALLADO PERIMETRAL
	LÍMITE PARCELA

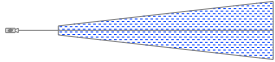
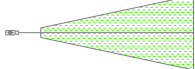
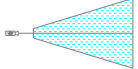
ZONA ACTUACIONES
PARA RECUPERACIÓN
DEL MAR MENOR

MODIFICACIÓN DE VALLADO
PARA EVITAR SUPERPOSICIÓN
CON LA ZONA DE ACTUACIONES

3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	J.L.L.	---
0	20/01/2023	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	J.L.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

	EL INGENIERO INDUSTRIAL (Colegiado Nº 146 COIIAB) 	PROYECTO: PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)		TÍTULO PLANO: AFECCIÓN CHS					
	FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ	DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)	Nº DE PROYECTO: MU-06-08		FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA		ACTUACIONES PRIORITARIAS RECUPERACIÓN MAR MENOR		
<small>Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.</small>				ESCALA: 1:1500	FORMATO: A3	SUBC DWG Nº: ---	DWG Nº: L-03.06	HOJA:	REV.:



LEYENDA	
	Cámara térmica de 35 mm (1 ud.)
	Cámara térmica de 19 mm (5 ud.)
	Cámara térmica de 13 mm (3 ud.)



3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

TÍTULO PLANO:		SISTEMAS DE SEGURIDAD				
ESCALA:	FORMATO:	SUBC DWG Nº:	DWG Nº:	HOJA:	REV.:	
1:2000	A3	---	L-04.00			

RIC ENERGY

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: **TM CARTAGENA (MURCIA)**

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

ESCALA:
1:2000

FORMATO:
A3

SUBC DWG Nº:


DWG Nº:

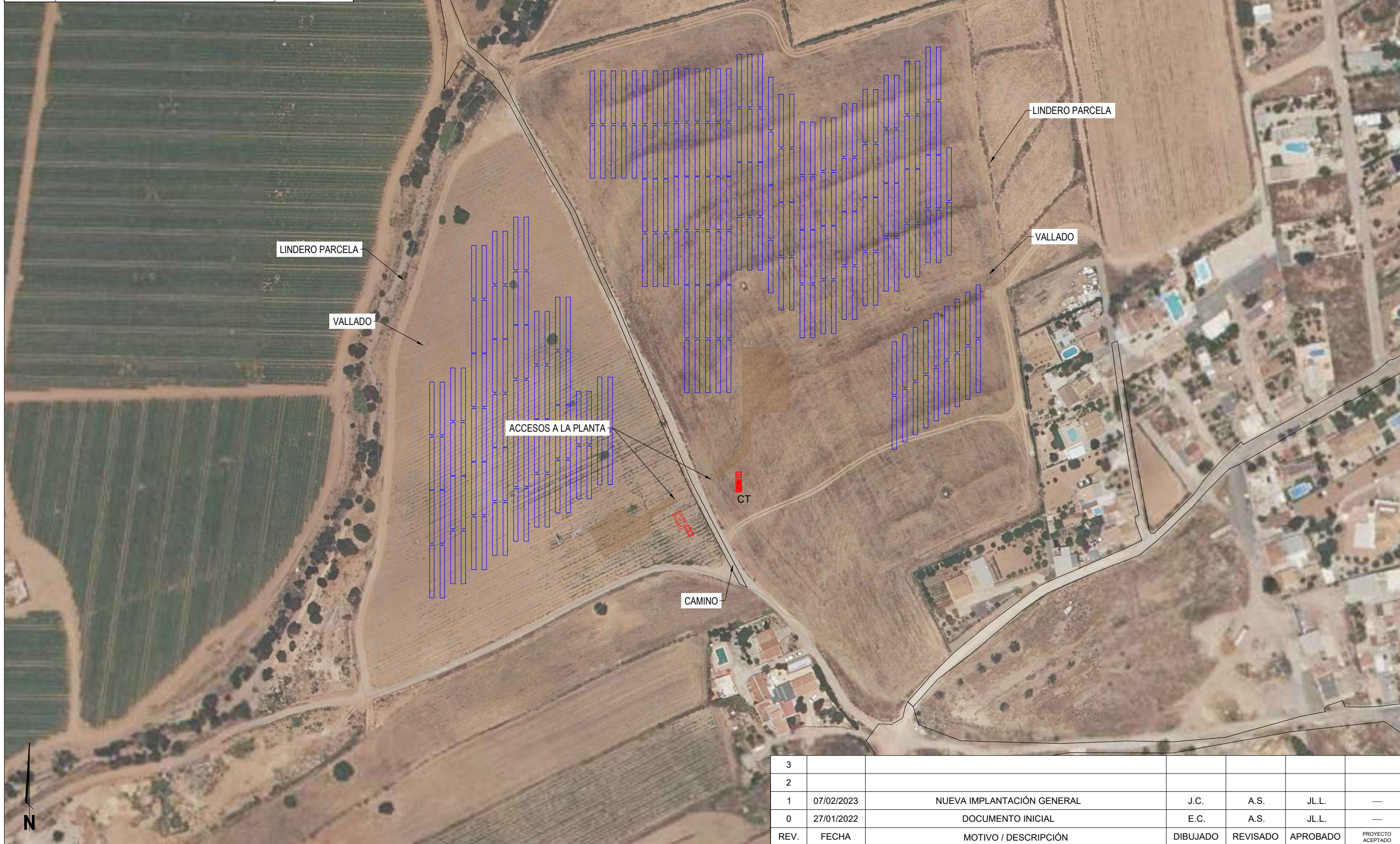
L-04.00

HOJA:

REV.:

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.


LEYENDA		LONGITUD TOTAL
	CAMINO INTERIOR DE 4 m SEGÚN DETALLE PLANO D-04.00	185 m



3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO


Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)



FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **CAMINOS**

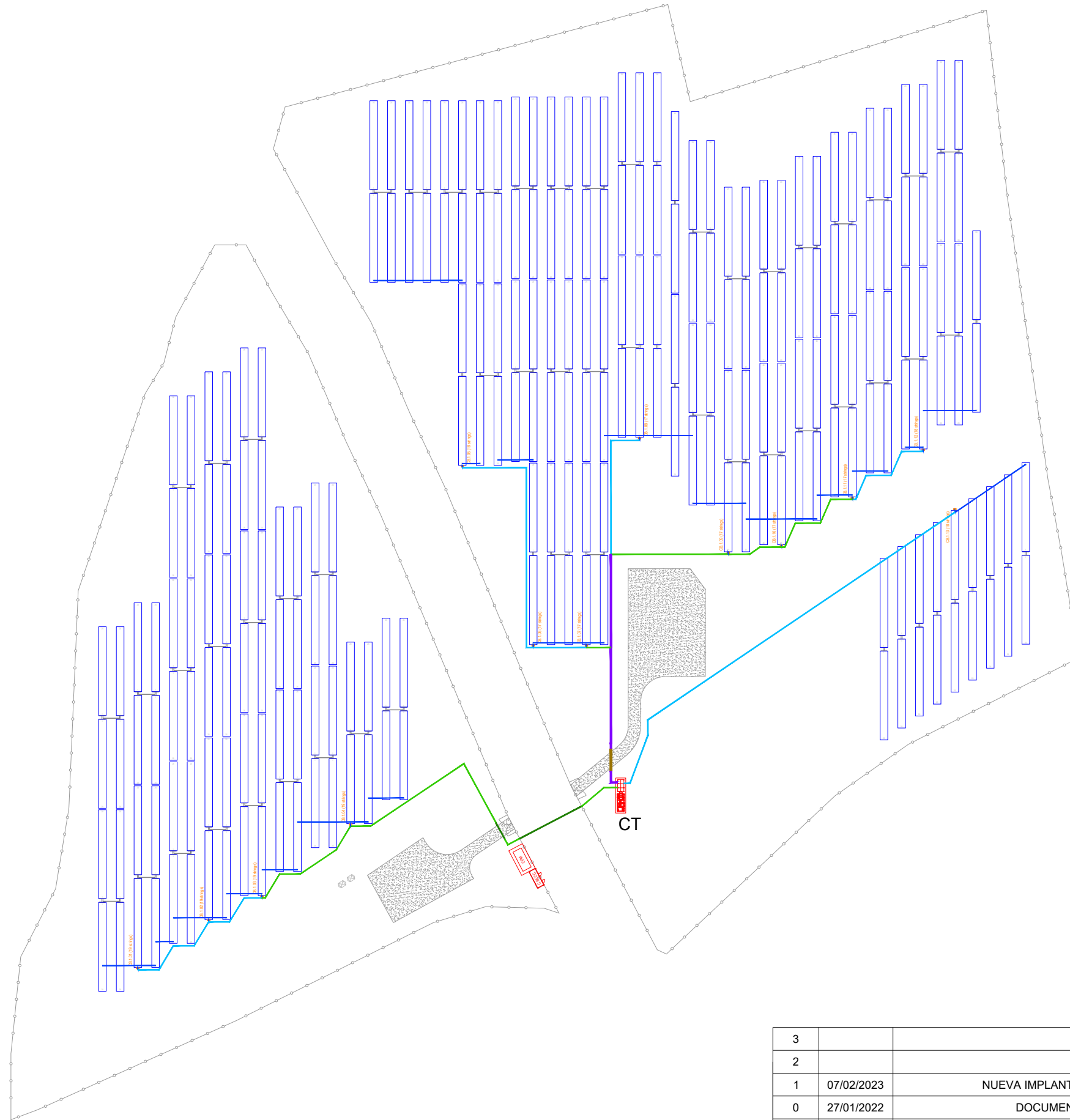
ESCALA: 1:2000

FORMATO: A3

SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **C-02.00**

HOJA: REV.:



LEYENDA	
	ZANJA BT. TIPO 1
	ZANJA BT. TIPO 2
	ZANJA BT. TIPO 3
	ZANJA BT. TIPO 4
	ZANJA BT. TIPO 5
	ZANJA BT. TIPO 3-H
	ZANJA BT. TIPO 4-H

3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

TÍTULO PLANO:		TRAZADO ZANJAS BT			
ESCALA:	FORMATO:	SUBC DWG Nº:	DWG Nº:	HOJA:	REV.:
1:1500	A3	---	C-03.00		



EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO:
PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)

DIRECCION:
TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO:

TRAZADO ZANJAS BT

ESCALA:
1:1500

FORMATO:
A3

SUBC DWG Nº:

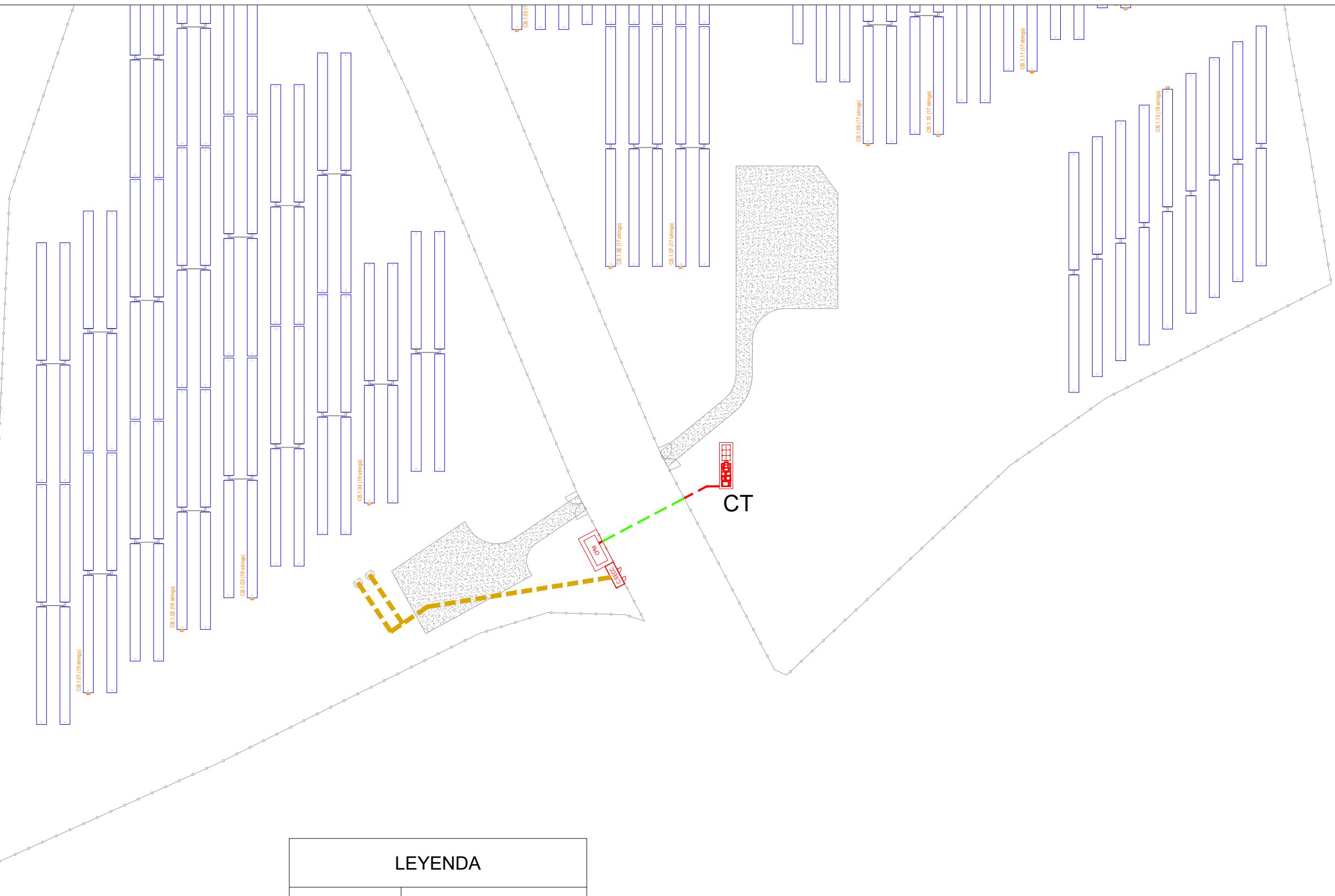
DWG Nº:

C-03.00

HOJA:

REV.:

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.



LEYENDA	
	ZANJA MT TIPO MV-I
	ZANJA MT TIPO MV-II
	ZANJA MT EMPRESA DISTRIBUIDORA

3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

RIC ENERGY

Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
(Colegiado Nº 146 COIIB)

Jose Luis Lires

FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ

PROYECTO: **PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)**

DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)

Nº DE PROYECTO: MU-06-08

FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA

TÍTULO PLANO: **TRAZADO ZANJAS MT**

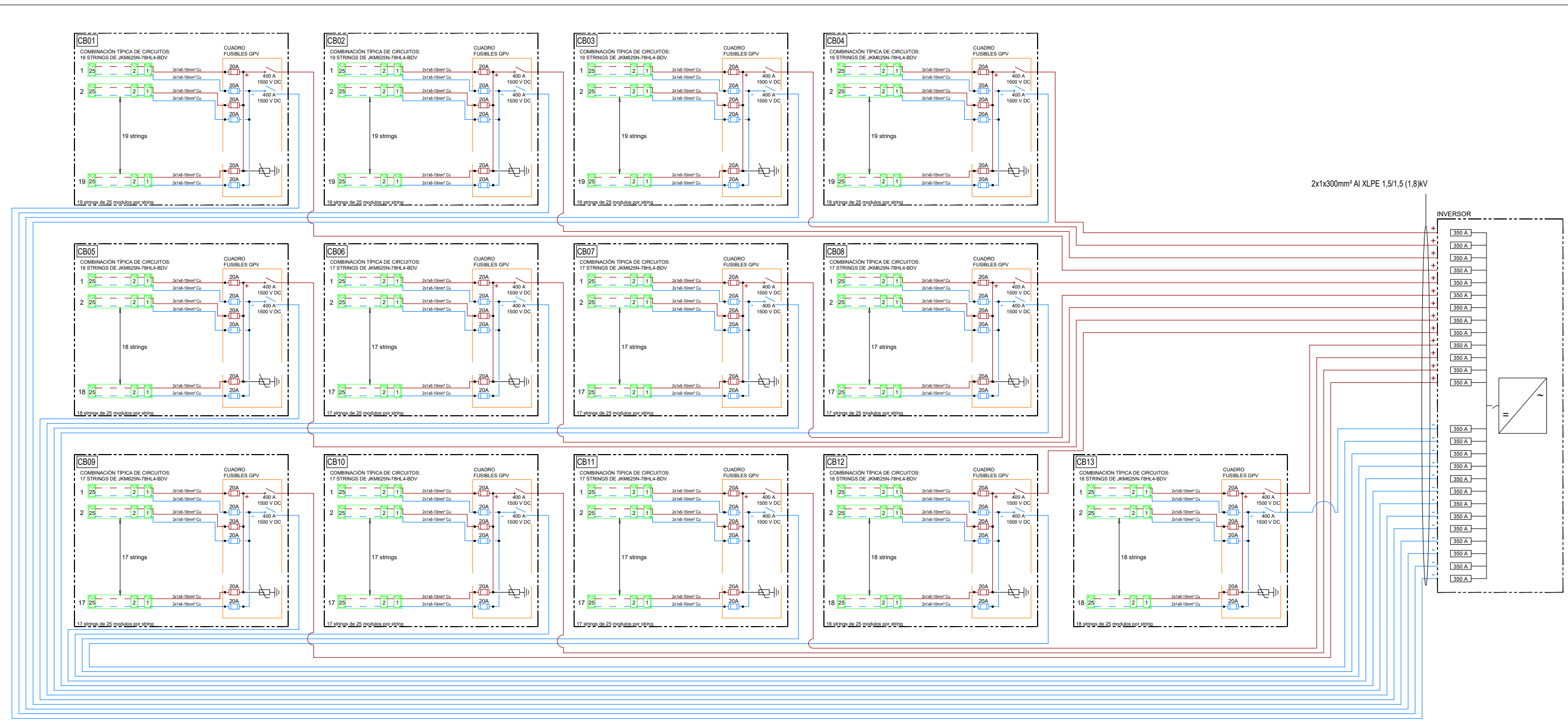
ESCALA: 1:1000

FORMATO: A3

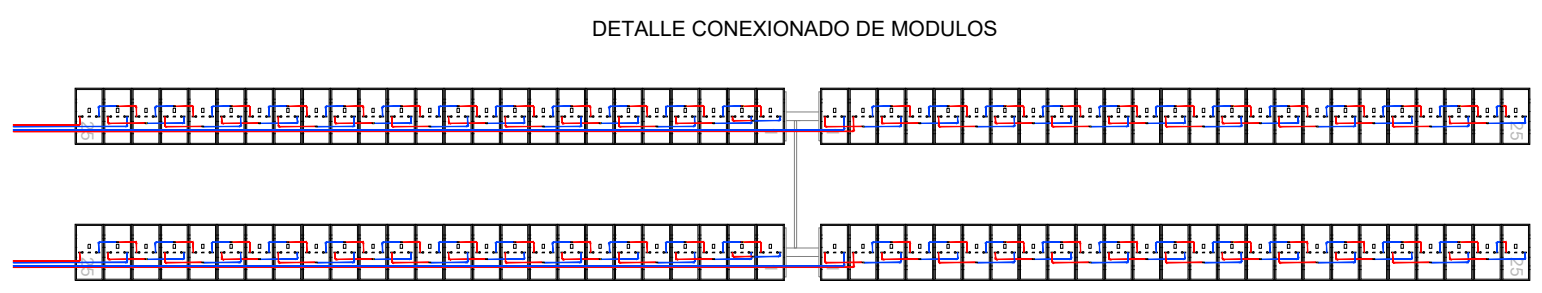
SUBC DWG Nº: ---

DWG Nº: **C-04.00**

HOJA: REV.:



LEYENDA	
	FUSIBLE DE STRING
	SECCIONADOR DE CORTE EN CARGA
	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES. 1500 VDC
	INVERSOR
	STRING (25 MÓDULOS EN SERIE)



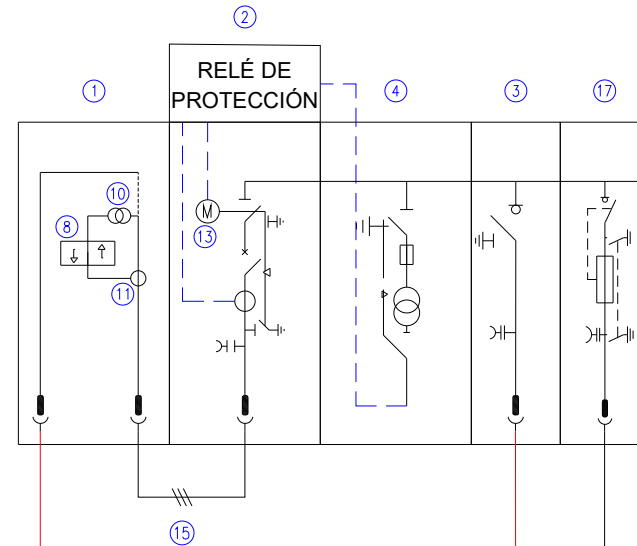
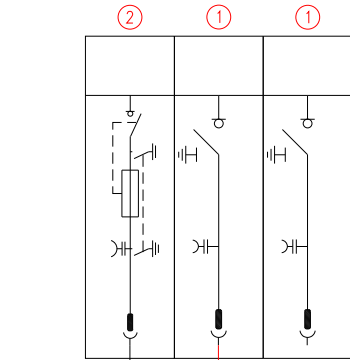
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO
3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	----
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	----

<p>Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.</p>	EL INGENIERO INDUSTRIAL (Colegiado Nº 146 COIIB) FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ	PROYECTO: PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW) DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA) Nº DE PROYECTO: MU-06-08	FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA	TÍTULO PLANO: ESQUEMA UNIFILAR BT	ESCALA: S/E	FORMATO: A3	SUBC DWG Nº: ---	DWG Nº: E-08.00	HOJA:	REV.:
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------------	----------------	----------------	---------------------	---------------------------	-------	-------

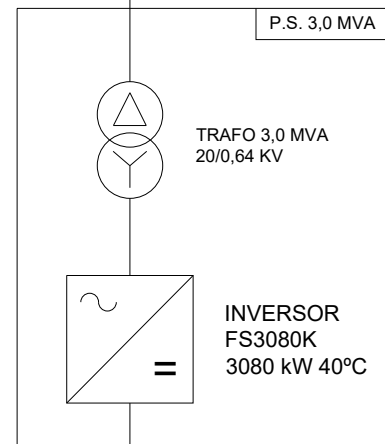
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN, PROTECCIÓN
MEDIDA Y CONEXIÓN

CONJUNTO DE CELDAS DEL SKID DE MT

- ① MÓDULO INTERRUPTOR SECCIONADOR 24 KV 400 A
- ② MÓDULO INTERRUPTOR FUSIBLE 24 KV (3x100) 400 A
- ③ LINEA RHZ1 12/20 KV 3x(1x150 mm²) AI



- ① CELDA DE MEDIDA DE ENERGÍA 24 KV
- ② CELDA PROTECCION GENERAL AUTOMÁTICA 24 KV 400 A CON RELÉ DE PROTECCIÓN
- ③ CELDA DE LINEA 24 KV 400 A
- ④ CELDA DE TRAFOS DE TENSION 24 KV
- ⑤ LINEA RHZ1 12/20 KV 3x(1x50mm²) AI
- ⑥ TRANSFORMADOR ACEITE 20/0,40 KV 50 KVA
- ⑦ LINEA RZ1-K 0,6/1 KV 3x35+1x25mm² Cu
- ⑧ CONTADOR ELECTRONICO BIDIRECCIONAL ACTIVA CL. 0,2S REACTIVA CL. 0,5 x/5 A, x/110:V3
- ⑨ CONTADOR DE CONSUMO DE SS.AA. ACTIVA CL. 1 REACTIVA CL. 2, x/5 A 230/400 V
- ⑩ 3 TT 24 KV, 20V³ / 0,110V³ - 10 VA, CI 0,5
- ⑪ 3 TI 24 KV, 150A, 5A, 10 VA, CL 0,5
- ⑫ 3 TI x/5 A
- ⑬ MOTOR CORRIENTE CONTINUA PARA REARME AUTOMATICO
- ⑮ LINEA RHZ1 12/20 KV 3x(1x95mm²) AI
- ⑰ MÓDULO INTERRUPTOR FUSIBLE 24 KV (3x6,3) 400 A



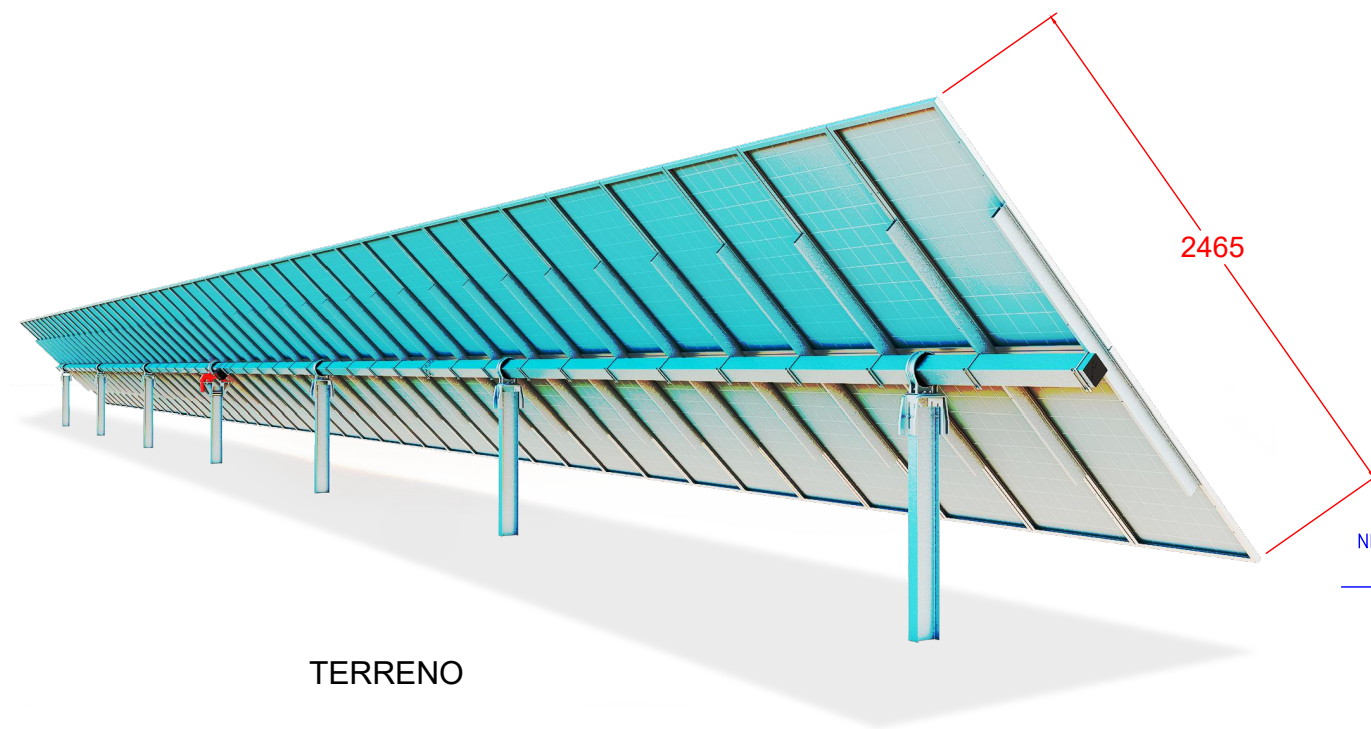
LINEA DE EVACUACIÓN
CENTRO DE SECCIONAMIENTO DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA

A CUADRO DE SS.AA.

3						
2						
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.	---
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.	---
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO ACEPTADO

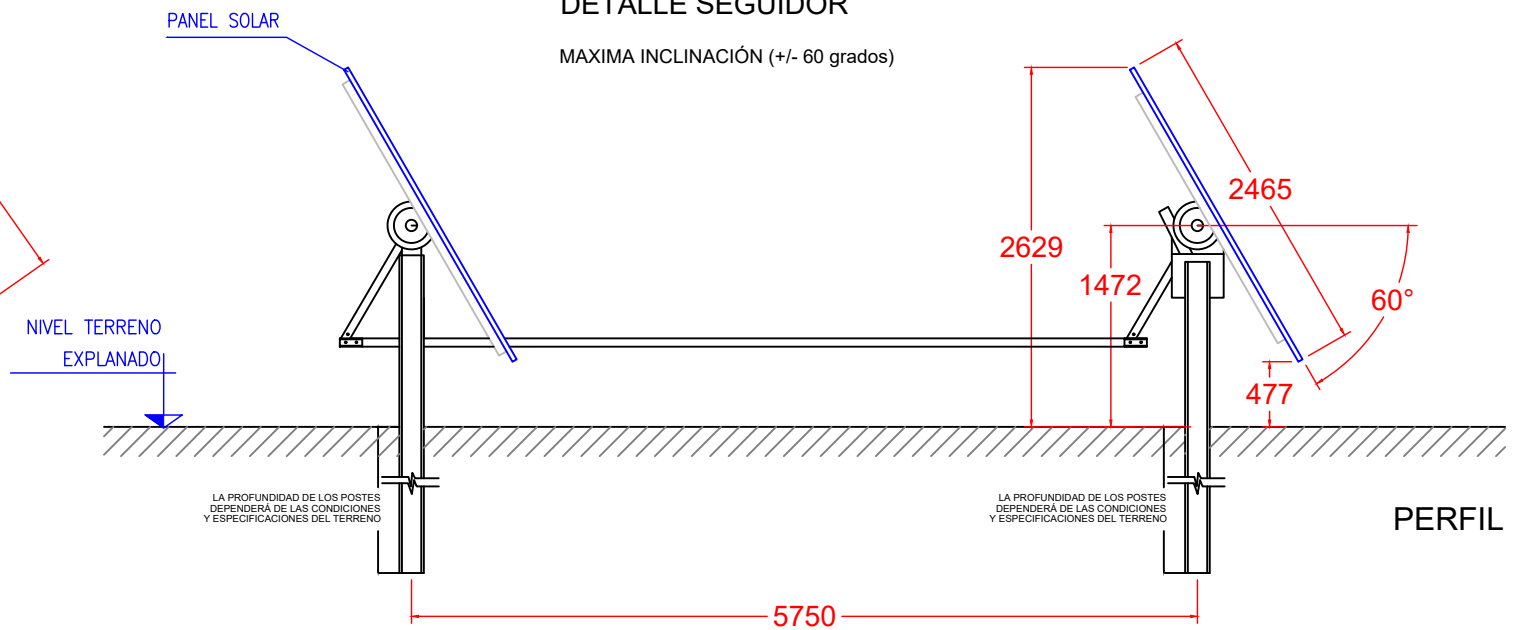
TÍTULO PLANO:					
ESQUEMA UNIFILAR MEDIA TENSIÓN					
ESCALA: S/E	FORMATO: A3	SUBC DWG Nº: ---	DWG Nº: E-09.00	HOJA:	REV.:

<p>Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.</p>	EL INGENIERO INDUSTRIAL (Colegiado Nº 146 COIIB)	PROYECTO: PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)	
		DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)	
	FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ	Nº DE PROYECTO: MU-06-08	FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA



TERRENO

2465



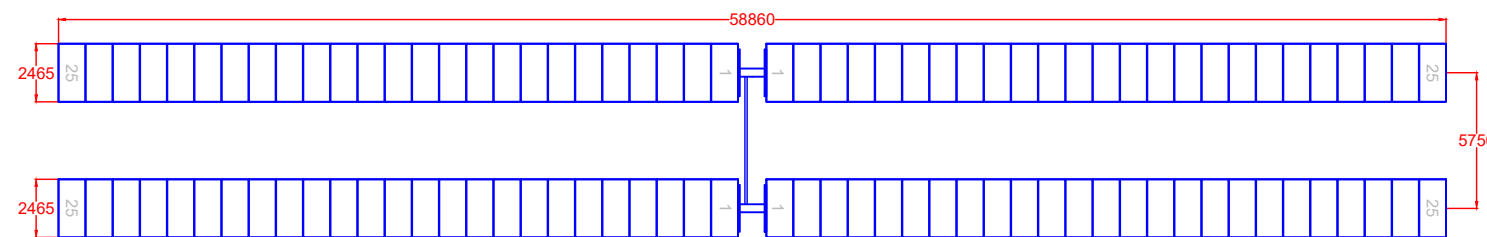
DETALLE SEGUIDOR

MAXIMA INCLINACIÓN (+/- 60 grados)

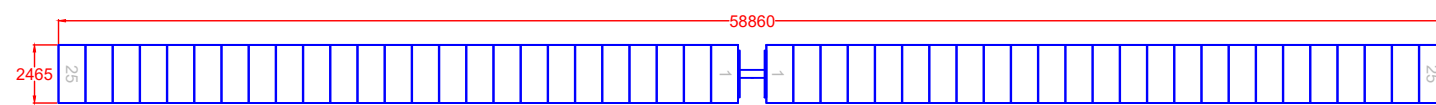
PERFIL

5750

Cotas en mm.



Seguidor de 4 series



Seguidor de 2 series

VISTA PLANTA

3					
2					
1	07/02/2023	NUEVA IMPLANTACIÓN GENERAL	J.C.	A.S.	JL.L.
0	27/01/2022	DOCUMENTO INICIAL	E.C.	A.S.	JL.L.
REV.	FECHA	MOTIVO / DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

TÍTULO PLANO:					
DETALLE SEGUIDOR					
ESCALA:	FORMATO:	SUBC DWG Nº:	DWG Nº:	HOJA:	REV.:
S/E	A3	---	D-08.00		

<p>Toda la información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Ric Energy, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.</p>	<p>EL INGENIERO INDUSTRIAL (Colegiado Nº 146 COIIB)</p> <p><i>Jose Luis Lires</i></p> <p>FDO.: JOSE LUIS LIRES GONZALEZ</p>	<p>PROYECTO: PLANTA SOLAR MANGANEFER 1 (3 MW)</p> <p>DIRECCION: TM CARTAGENA (MURCIA)</p> <p>Nº DE PROYECTO: MU-06-08</p>	<p>FASE DEL PROYECTO: AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

2023.02.17 ANEXO 1 MANGANEFER 1

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:





URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: <https://cartagena.sedipualba.es/>

Código Seguro de Verificación (CSV): H2AA NTTK F33R 743W YWZE

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante	Texto de la firma	Datos adicionales de la firma
	Registrado el 11/01/2024 a las 12:36 Nº de entrada 4285 / 2024	Sello electrónico - 11/01/2024 12:37 Sede Electrónica AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA
	<i>El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.</i>	