



INGRA
Servicios de Ingeniería, S.L.

SEPARATA para Ayuntamiento de Vilanova d'Alcolea

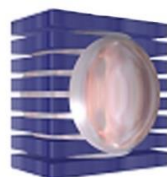
para una

INSTALACIÓN DE PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO, CONECTADO A RED

Peticionario: VF RENOVABLES 2, S.L.

Situación: Polígono 8, Parcela 212 CP 12183

Vilanova Solar, Vilanova d'Alcolea (Castellón)



INGRA
Servicios de Ingeniería, S.L.



INGRA
Servicios de Ingeniería, S.L.



ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	9
1.1. Objeto	9
1.2. Identificación del titular	9
1.3. Situación	9
1.4. Descripción general.....	10
1.5. Condiciones de diseño del proyecto	11
1.6. Alcance.....	11
1.7. Vida útil	12
2. NECESIDADES DEL USO	13
3. MEMORIA TÉCNICA.....	14
3.1. Módulos fotovoltaicos.....	14
3.2. Inversor de potencia	15
3.3. Estructuras soporte.....	16
3.4. Estudio de producción energética	17
4. PLANOS.....	19



INGRA
Servicios de Ingeniería, S.L.



1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Objeto

El objeto de la presente memoria es la obtención de Informe y condicionantes de Conselleria Territorial, obras Públicas y Movilidad para una INSTALACIÓN PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA, puesto que se considera una posible afección en relación con la instalación que se pretende realizar.

1.2. Identificación del titular

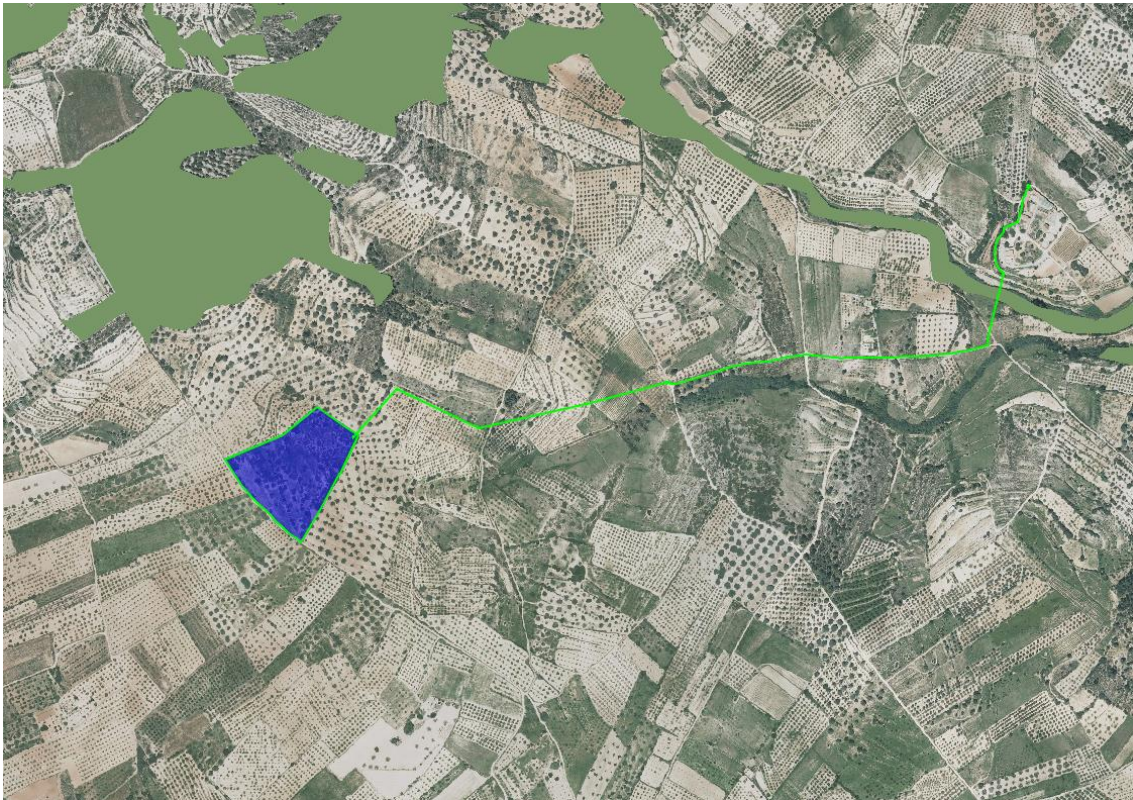
Titular: VF RENOVABLES 2, S.L.
C.I.F.: B44507507
Dirección: Avenida Casalduch, 36 CP.: 12005
Localidad: Castellón de la Plana, España

1.3. Situación

El terreno para la construcción de la instalación solar está situado en Polígono 8, Parcela 212 CP 12183, en la localidad de Vilanova d'Alcolea, provincia de Castellón.

Se han realizado varias consultas en portales y sitios web de diversos organismos online¹ para conocer las características principales y básicas del terreno, así como de su entorno. Tras el análisis realizado, encontramos afección de cruzamiento del trazado de la línea de evacuación de la actividad con una zona catalogada como Suelo forestal del Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana.

¹ Instituto Cartográfico Valenciano/ Catastro



Visor cartográfico de la Generalitat Valenciana

El PATFOR se concibe como un Plan de Acción Territorial sectorial que, asimismo cumpla con los requisitos de la Ley 3/93 Forestal de la Comunitat Valenciana establece para el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunitat Valenciana.

1.4. Descripción general

La instalación fotovoltaica de conexión a red responde a un sencillo esquema. El generador fotovoltaico está formado por una serie de módulos del mismo modelo conectados eléctricamente entre sí y se encarga de transformar la energía del sol en energía eléctrica, generando una corriente continua proporcional a la irradiación solar que incide sobre ellos. Sin embargo, no es posible inyectar directamente la energía del generador fotovoltaico en la red eléctrica, precisando ser transformada en corriente alterna para acoplarse a la misma.

De ello se encarga el inversor que, utilizando la tecnología de potencia, la convierte en corriente alterna a la misma frecuencia y tensión que la red eléctrica de la Compañía Eléctrica y de este modo queda disponible para cualquier usuario.



La planta estará formada por 4.004 paneles fotovoltaicos Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV de 620W distribuidos en un total de 171 líneas, de 24 series conectadas a inversores SUNGROW SG250HX. Todos los paneles se instalarán sobre estructura metálica fija, quedando el módulo con una inclinación de 25° respecto a la horizontal y con una orientación perfecta al Sur, con el objetivo de reducir pérdidas al máximo. Los paneles se colocarán con una separación entre las líneas de módulos de 4,16 metros.

La potencia pico de la instalación, suma de las potencias pico de todos los paneles fotovoltaicos de la planta, será de 2.482,48 kWp, y la potencia nominal de la instalación, sumatorio de las potencias de salida de los inversores, será de 2.400 kWn. La instalación solar objeto de esta solicitud dispondrá de 11.402,45 m² de ocupación.

La energía generada revertirá a las líneas de distribución de la empresa Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. La instalación se realizará siguiendo los criterios de generación de energía limpia, favoreciendo el medio ambiente.

1.5. Condiciones de diseño del proyecto

En la actividad que nos ocupa no se prevé que exista personal permanente en la instalación para el normal funcionamiento de la actividad, sino que la permanencia de ésta será esporádica para ejercer funciones de mantenimiento.

Es por ello que no se requerirá en la actividad servicios de agua potable y alcantarillado.

La actividad se desarrollará al aire libre, por lo que no se requiere iluminación ni ventilación en la instalación. Los equipos eléctricos, como inversores y cuadros se van a situar bajo la estructura.

En lo referente a los accesos de la instalación, ésta tendrá por los viales del camino municipal, en el término municipal de Benlloch, Castellón.

1.6. Alcance

El presente proyecto se fundamenta y justifica en la generación de energía sin combustibles de origen fósil, residuos o impacto en el medio ambiente. Actualmente el escenario que nos encontramos en España presenta de nuevo la posibilidad de ejecutar este



tipo de instalaciones con unos periodos de retorno que resultan cada vez más atractivos para los inversores.

La instalación solar del presente proyecto, con una potencia instalada de **2.400 kWp** y gracias a una producción estimada de **4.754,26 MWh** anuales durante su primer año de funcionamiento, evitará la emisión a la atmósfera de unas **4.294,28 toneladas de CO₂** al año.

Esta instalación solar contribuye a la corriente energética global de disminuir la dependencia a nivel energético de fuentes de generación externas.

El funcionamiento general de los sistemas de energía solar fotovoltaica de conexión a red consiste en transformar la energía recibida del sol (fotones) en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado "efecto fotoeléctrico", que se produce en las células que forman los módulos fotovoltaicos.

Esta energía eléctrica, producida en corriente continua se transforma en corriente alterna, con unas características determinadas que hacen posible su inyección a la red de transporte y distribución pública, por medio de inversores de conexión a red.

Además de estos componentes principales, el sistema cuenta con otros, como el sistema de conexión a la red eléctrica general, las protecciones del campo solar, las protecciones de los circuitos de alterna o la estructura soporte de los módulos.

1.7. Vida útil

La vida útil del Proyecto se estima en 30 años. No obstante, al término de este período se evaluará mantener en operación la planta, pudiendo ser su vida útil de 5 a 10 años más, en función del estado de ésta.

Desde el punto de vista de la eficiencia de la planta fotovoltaica, hay que tener presente que se produce un aumento de las pérdidas año a año, estimándose que al final de su vida útil el rendimiento de la planta solar puede disminuir aproximadamente un 20-25%.



2. NECESIDADES DEL USO

El objeto de la actividad es la PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.

Según la calificación del suelo de la Cartografía Temática de la Generalitat Valenciana en el que se encuentra el terreno, es Suelo NO URBANIZABLE.

La actividad que se pretende realizar, por la naturaleza de misma y atendiendo a la legislación vigente, se considera que no presentará riesgos medioambientales.



3. MEMORIA TÉCNICA

3.1. Módulos fotovoltaicos

El módulo fotovoltaico utilizado para la instalación solar de la cual se solicita el certificado es el modelo Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV y posee las siguientes especificaciones:

MODELO	JKM620N-78HL4-BDV
Garantía de rendimiento	25 años
Características eléctricas	Condiciones STC
Potencia nominal (P_1)	620 W
Tensión de máxima potencia (V_{mpp})	45,93 V
Corriente de potencia máxima (I_{mpp})	13,50 A
Tensión de circuito abierto (V_{oc})	55,58 V
Corriente de corto circuito (I_{sc})	14,19 A
Tensión máxima de Sistema ($V_{syst. máx.}$)	1500 V _{DC}
Características físicas	
Conjunto de células	2 x 78
Número de células	156
Tipo de células	N type Mono-crystalline
Dimensiones sin caja conexiones	2.465 x 1.134 x 35 mm
Peso	34,6 kg
Características mecánicas	
Cabinet IP	IP67
Cristal frontal	3,2 mm, tratamiento anti reflexión, cristal templado, alta transmisión

Ilustración 1



3.2. Inversor de potencia

Los inversores de conexión a red tienen la capacidad de inyectar la energía producida por un generador fotovoltaico de CC, en la red eléctrica de CA. Los inversores que se van a utilizar en esta planta solar fotovoltaica son el modelo SUNGROW SG250HX

Este inversor dispone de 24 entradas con monitorización inteligente para los strings, y 12 seguidores del punto de máxima potencia que le dotan de versatilidad para diferentes diseños de instalación.



Ilustración 2

Las protecciones que lleva el propio inversor son las que se detallan:

- Dispositivo de desconexión del lado de entrada.
- Protección contra funcionamiento en isla.
- Protección contra sobrecorriente de CA.
- Protección contra sobrecorriente de CC.
- Protección contra polaridad inversa de CC.
- Monitoreo de fallas en las ramas del sistema fotovoltaico.
- Protector contra sobrecorriente de CC y CA Tipo II.
- Monitoreo de aislamiento y detección de corriente residual.

3.3. Estructuras soporte



Ilustración 3

Todos los paneles estarán fijados sobre una estructura fija, siendo las principales características de estos las que siguen:

- La estructura soporte cumplirá con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas del IDAE. En todo caso se cumple con las obligaciones del CTE y demás normas aplicables
- Las estructuras soporte soportan la carga de los módulos instalados y las posibles cargas producidas por viento y nieve, de acuerdo con la normativa básica de edificación del CTE.
- La estructura soporte y el sistema de fijación de los módulos a éstas, permiten las necesarias dilataciones térmicas de forma que no se transmitirán cargas a los módulos que pueden afectar a la integridad de éstos.
- El diseño de la estructura se realiza en función de la orientación y la inclinación óptima obtenida, teniendo en cuenta los ángulos estandarizados por los fabricantes que reducen notablemente los costes de este material.
- Todas las estructuras están protegidas contra agentes ambientales.



3.4. Estudio de producción energética

Después de realizar una simulación de la planta para un periodo de estudio del último año completo, los resultados que se obtienen de esta simulación de energía generada, mensualmente en kWh, son:

- LATITUD/LONGITUD: 40.239, 0.035 - POTENCIA PICO: 2.482,48 kW_p

- POTENCIA NOMINAL: 2.400kW_n

- AZIMUT: 0 °

- INCLINACIÓN: 20 °

MES	ENERGIA PRODUCIDA NETA (kWh)	IRRADIACIÓN (kWh/m ²)
ENE	233.626,90	113,2
FEB	250.403,11	123,1
MAR	324.891,51	163,6
ABR	349.542,00	179,7
MAY	392.395,20	206,1
JUN	405.544,82	217,6
JUL	415.489,30	225,8
AGO	379.805,90	204,3
SEP	319.198,20	168
OCT	279.783,60	142,9
NOV	226.166,40	111,7
DIC	214.674,01	104
TOTAL	3.791.520,95	1960

Tabla 1

Para un cierto periodo de estudio resulta una producción anual previsible de la instalación, desglosada por meses en la ilustración 7, y con un valor total anual mostrado en la tabla siguiente:

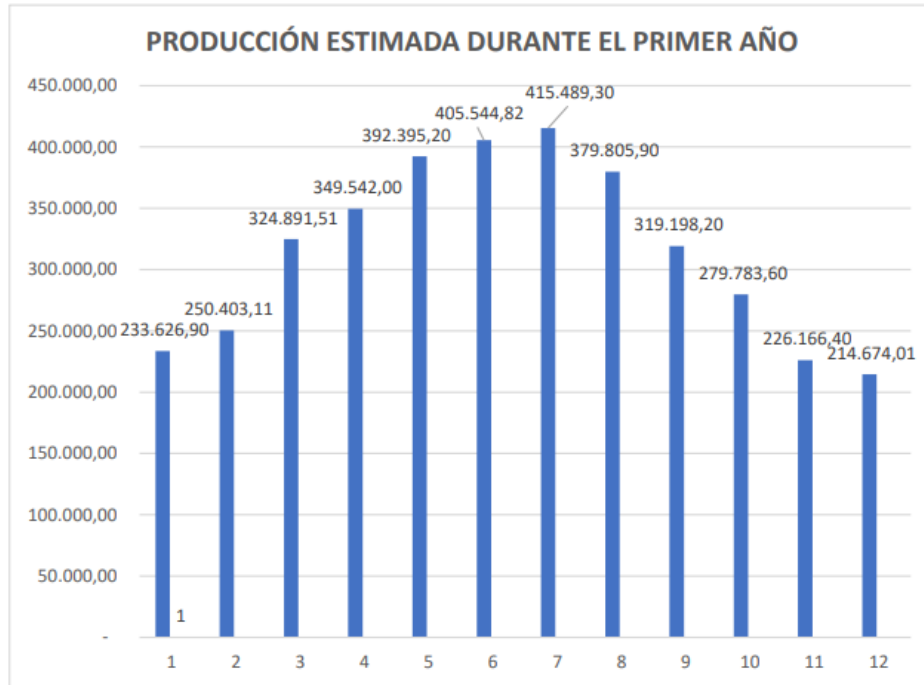


Ilustración 4

Castellón de la Plana, a 28 de agosto de 2024

*Fdo.: José Fidel Roig Agut
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 379*



4. PLANOS

FV_00 – SITUACIÓN


FV_01 – EMPLAZAMIENTO

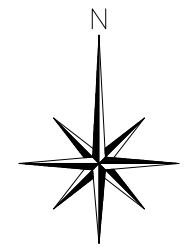
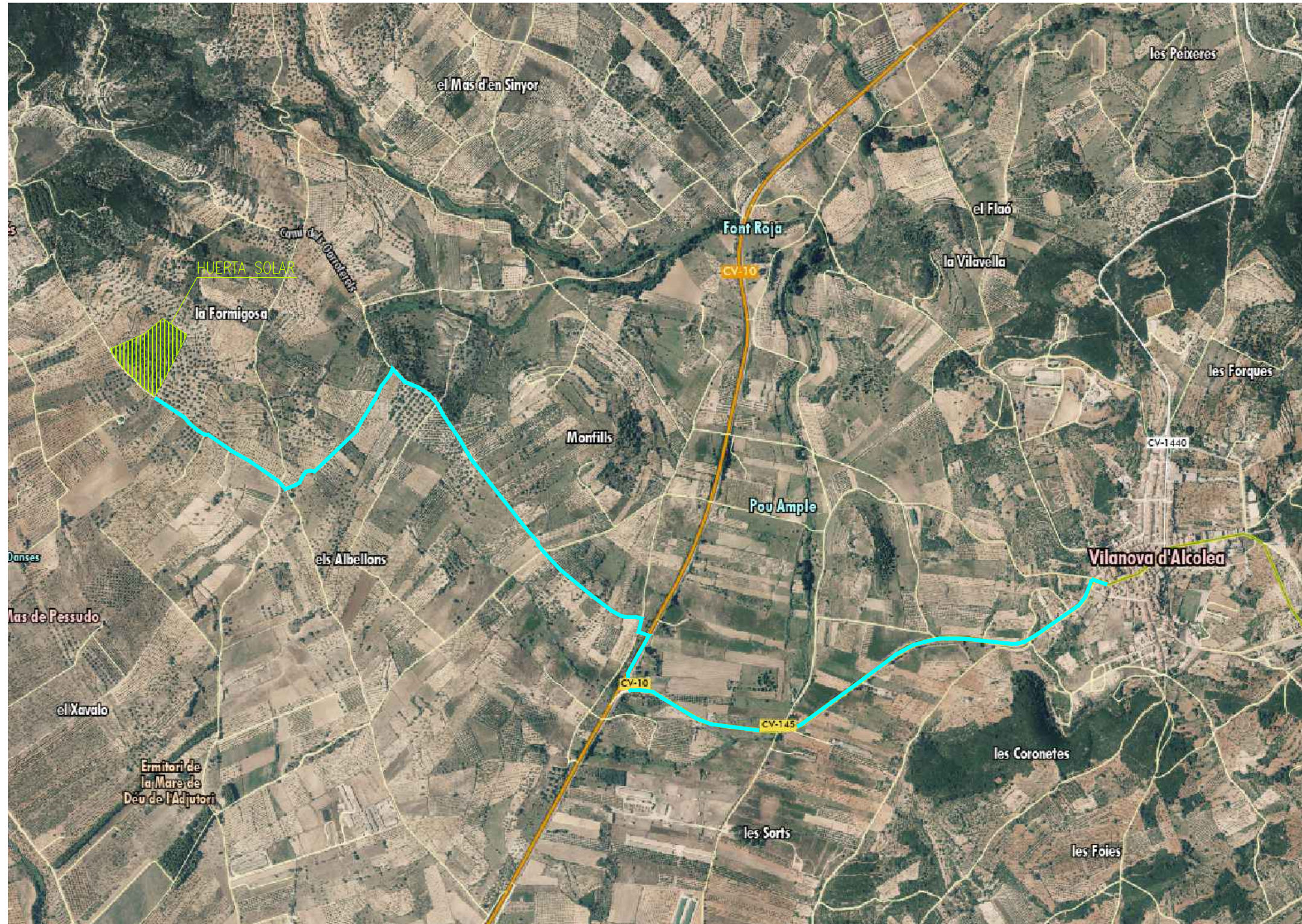
FV_02 – DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE LA HUERTA SOLAR

FV_03 – TRAZADO DE LÍNEA EVACUACIÓN

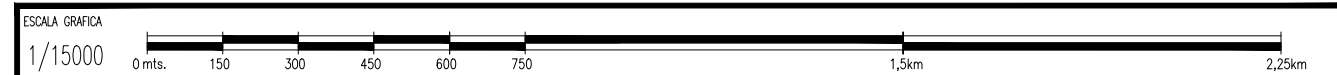
FV_04 – TRAZADO DE LÍNEA Y CONEXIÓN A APOYO



PROMOTOR				VF RENOVABLES 2, S.L.	
LOCALIZACIÓN				Partida Garroferets, Polígono 8, Parcela 212 CP. 12183 - Vilanova D'Alcolea (Castelló)	
PROYECTO				SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNA HUERTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOBRE TERRENO DE CONEXIÓN A RED	
TÍTULO				SITUACIÓN	
PLANO N°	FECHA	ESCALA	ORGANISMO		
958-PDR-FV-00	Agosto 2024	S/E	Servicio Territorial de Industria, Energía y Minas de Castellón		
FORMATO:	A4	MODIFICADO:	27/08/2024		
Avda. Valencia, 156 12006 Castelló de la Plana E-mail: ingra@ingraingenieria.es		 INGRA Servicios de ingeniería		INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL José Fidel Roig Agut Colegiado N° 379 COTI CASTELLÓ	

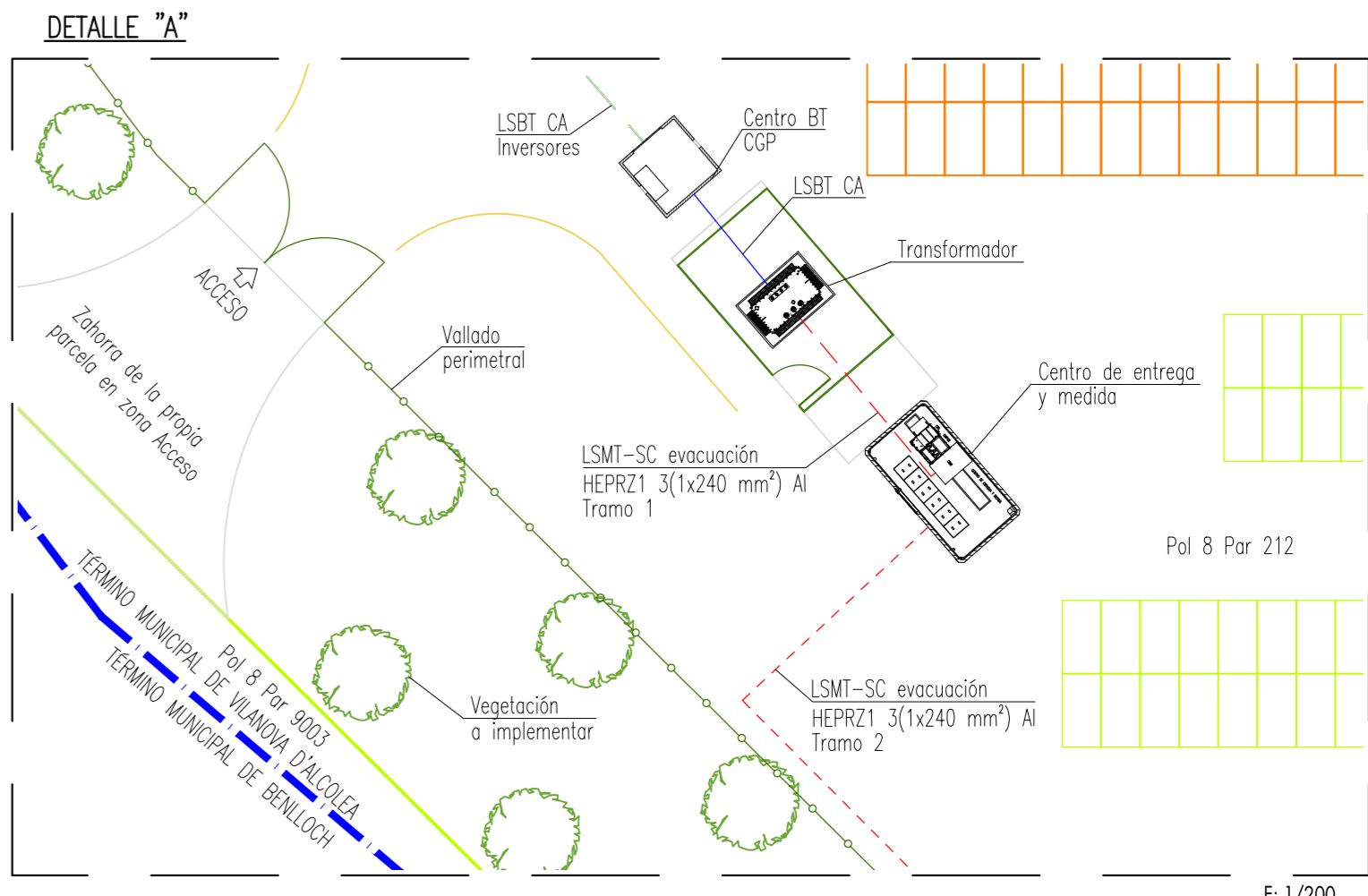
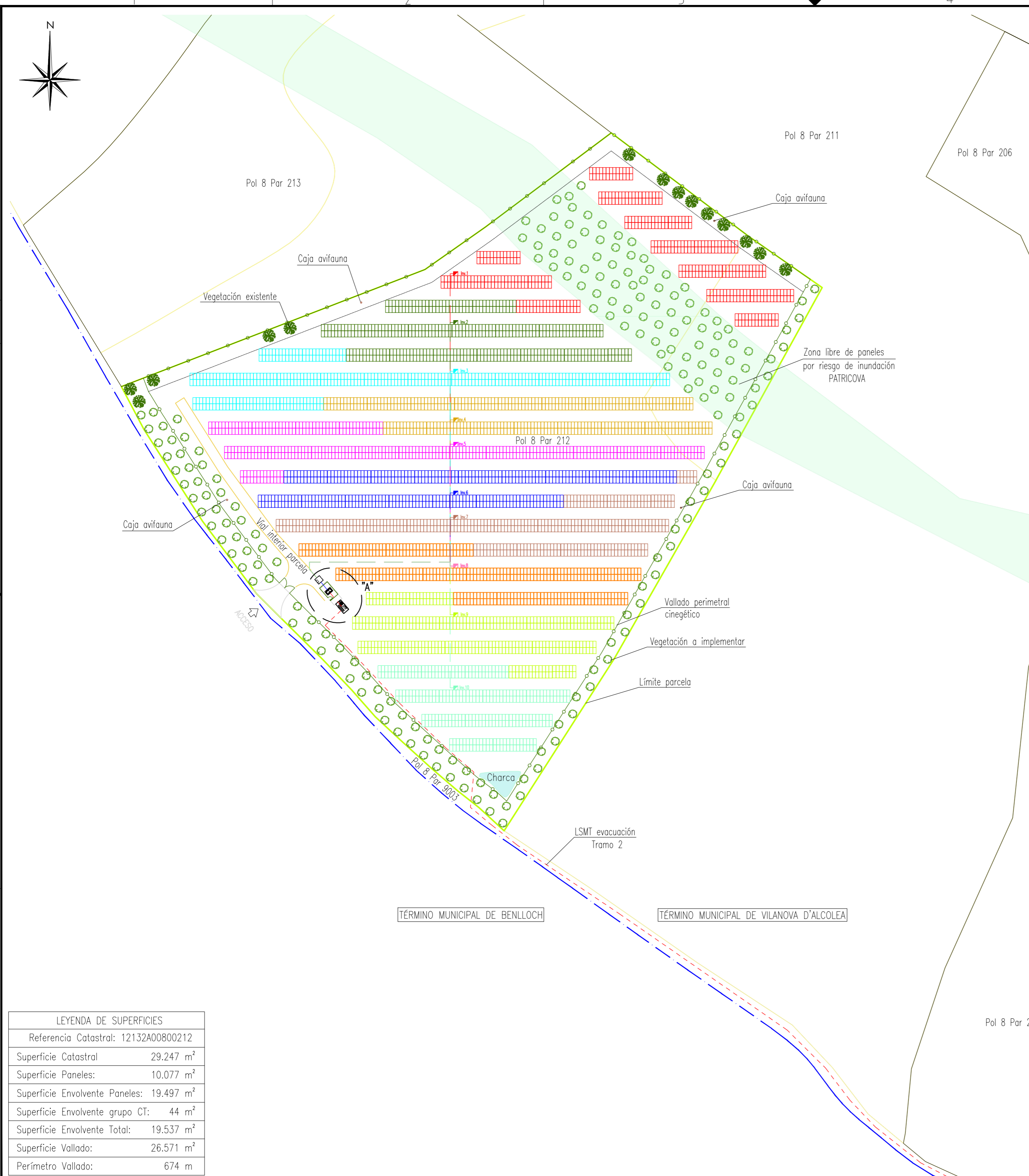
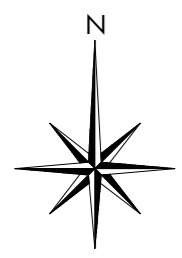


E: 1/15.000



HUERTA SOLAR
 Coordenadas UTM: (ETRS89, Fus31)
 247.822m E 4.458.300m N

ESCALA GRAFICA 1/15000			
PROMOTOR VF RENOVABLES 2, S.L.			
LOCALIZACIÓN Partida Garroferets, Polígono 8, Parcela 212 CP. 12183 - Vilanova D'Alcolea (Castelló)			
PROYECTO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNA HUERTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOBRE TERRENO DE CONEXIÓN A RED			
TITULO EMPLAZAMIENTO			
PLANO Nº 958-PDR-FV-01	FECHA Agosto 2024	ESCALA 1/15.000	ORGANISMO Servicio Territorial de Industria, Energía y Minas de Castellón
FORMATO: A3	MODIFICADO: 27/08/2024	 INGRA Servicios de ingeniería	
Avda. Valencia, 156 12006 Castelló de la Plana E-mail: ingra@ingraingenieria.es		INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL José Fidel Roig Agut Colegiado Nº 379 50111 CASTELLÓN	

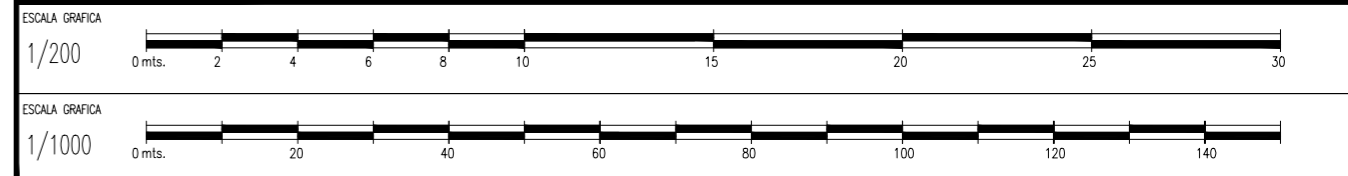


E: 1/200

LEYENDA			
Vegetación a implementar		Mesa de paneles 2Vx13 a 25'	
Vegetación existente		Mesa de paneles 2Vx7 a 25'	
Vallado perimetral		Mesa de paneles 2Vx6 a 25'	
Límite Municipal		Inversor	
Límite Parcela		Centro de entrega y medida	
Patricova		Transformador	
LSMT-SC Evacuación		Centro de Baja Tensión	

CONFIGURACIÓN DEL CAMPO FOTOVOLTAICO									
Transformador	N° Inversor	Modelo Inversor	Potencia nominal (W)	N° Strings	Módulos Strings	Panel Fotovoltaico	Panel (Wp)	N° Paneles	Potencia Pico (kWp)
Transformador 2600kVA 20kV/800V Dyn11	1	SG250HX	250.000	16	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	416	257.920
	2	SG250HX	250.000	16	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	416	257.920
	3	SG250HX	250.000	16	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	416	257.920
	4	SG250HX	250.000	16	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	416	257.920
	5	SG250HX	250.000	16	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	416	257.920
	6	SG250HX	250.000	16	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	416	257.920
	7	SG250HX	250.000	16	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	416	257.920
	8	SG250HX	250.000	15	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	390	241.800
	9	SG250HX	250.000	15	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	390	241.800
	10	SG250HX	150.000	12	26	Jinko Solar JKM620N-78HL4-BDV	620	312	193.440
TOTALES:			2.400.000	154				4.004	2.482.480

LEYENDA DE SUPERFICIES	
Referencia Catastral:	12132A00800212
Superficie Catastral:	29.247 m ²
Superficie Paneles:	10.077 m ²
Superficie Envolvente Paneles:	19.497 m ²
Superficie Envolvente grupo CT:	44 m ²
Superficie Envolvente Total:	19.537 m ²
Superficie Vallado:	26.571 m ²
Perímetro Vallado:	674 m



PROMOTOR: **VF RENOVABLES 2, S.L.**

LOCALIZACIÓN: Partida Garroferets, Polígono 8, Parcela 212 12183 Vilanova d'Alcolea (Castellón)

PROYECTO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNA HUERTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOBRE TERRENO DE CONEXIÓN A RED

TÍTULO: DISTRIBUCIÓN HUERTA SOLAR

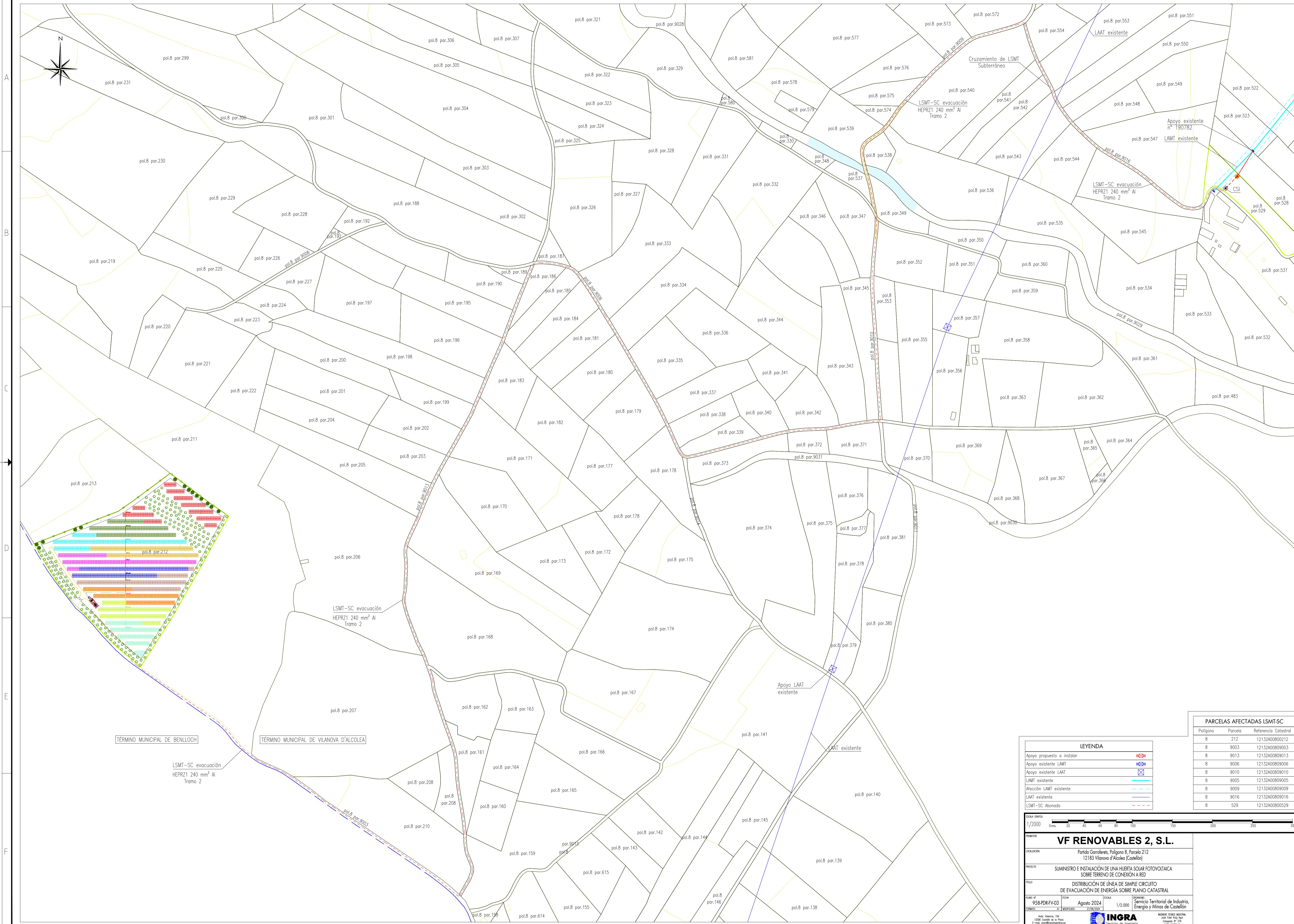
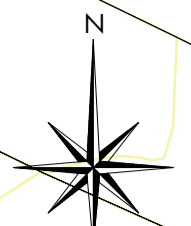
PLANO Nº: 958-PD-FV-02 FECHA: Septiembre 2023 ESCALA: 1/200 ORGANISMO: Servicio Territorial de Industria, Energía y Minas de Castellón

FORMATO: A2 MODIFICADO: 28/02/2024

INGRA Servicios de ingeniería

INGRA INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL José Félix Ripag Aragón Colegiado Nº 379 COPII CASTELLÓN

E: 1/1.000



TÉRMINO MUNICIPAL DE BENILLOCH TÉRMINO MUNICIPAL DE VILANOVA D'ALCOLEA

PARCELAS AFECTADAS LSMT-SC		
Polígono	Parcela	Referencia Catastral
8	212	12132A00800212
8	9003	12132A00809003
8	9013	12132A00809013
8	9006	12132A00809006
8	9010	12132A00809010
8	9005	12132A00809005
8	9009	12132A00809009
8	9016	12132A00809016
8	529	12132A00800529

LEYENDA	
Apoyo propuesto a instalar	
Apoyo existente LAMT	
Apoyo existente LAAT	
LAAT existente	
Afección LAMT existente	
LAAT existente	
LSMT-SC Abonado	

ESCALA GRÁFICA
1/2000

VF RENOVABLES 2, S.L.

UBICACIÓN: Paríada Carrifreñats, Polígono B, Parcela 212
12183 Vilanova d'Alcolea (Castellón)

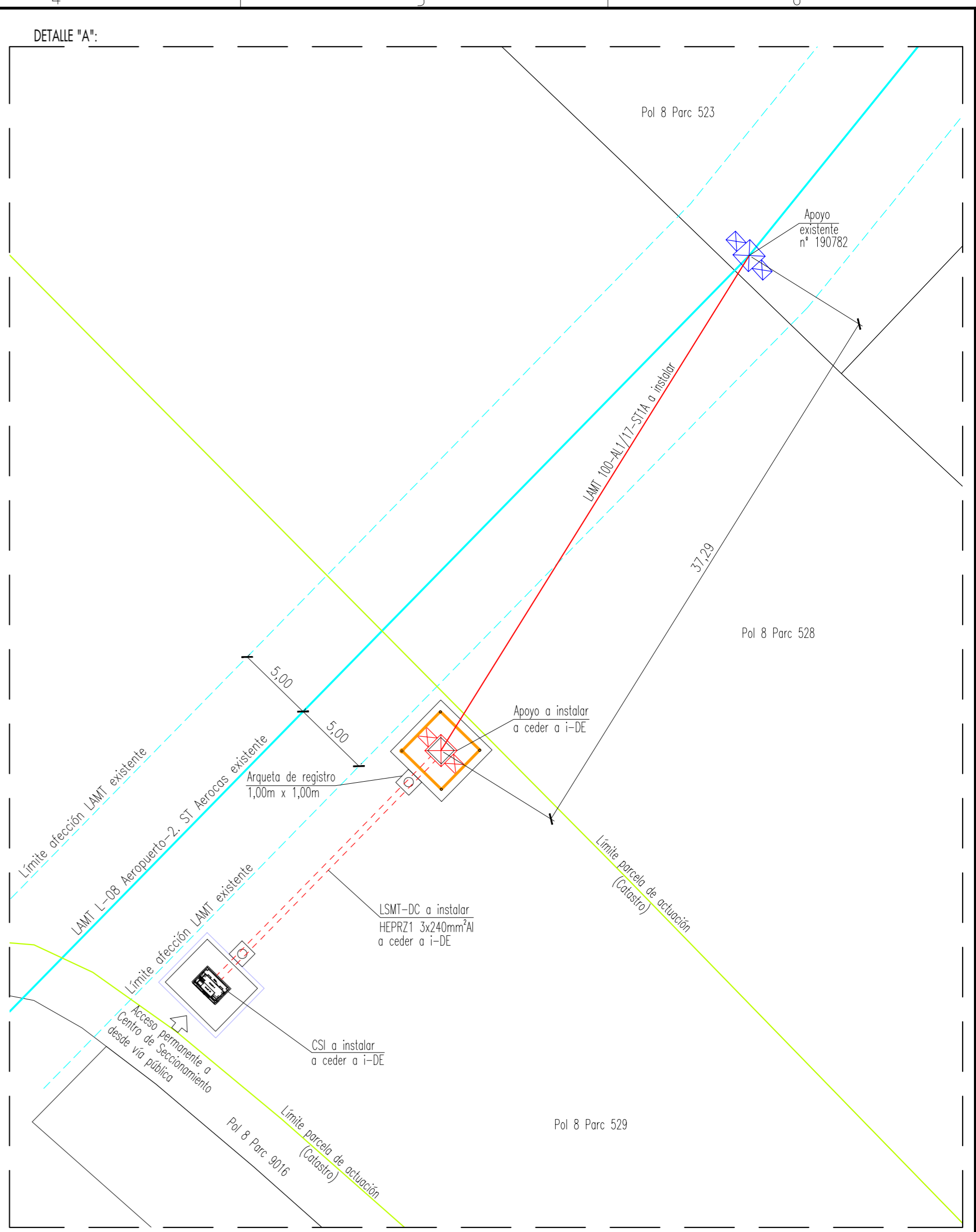
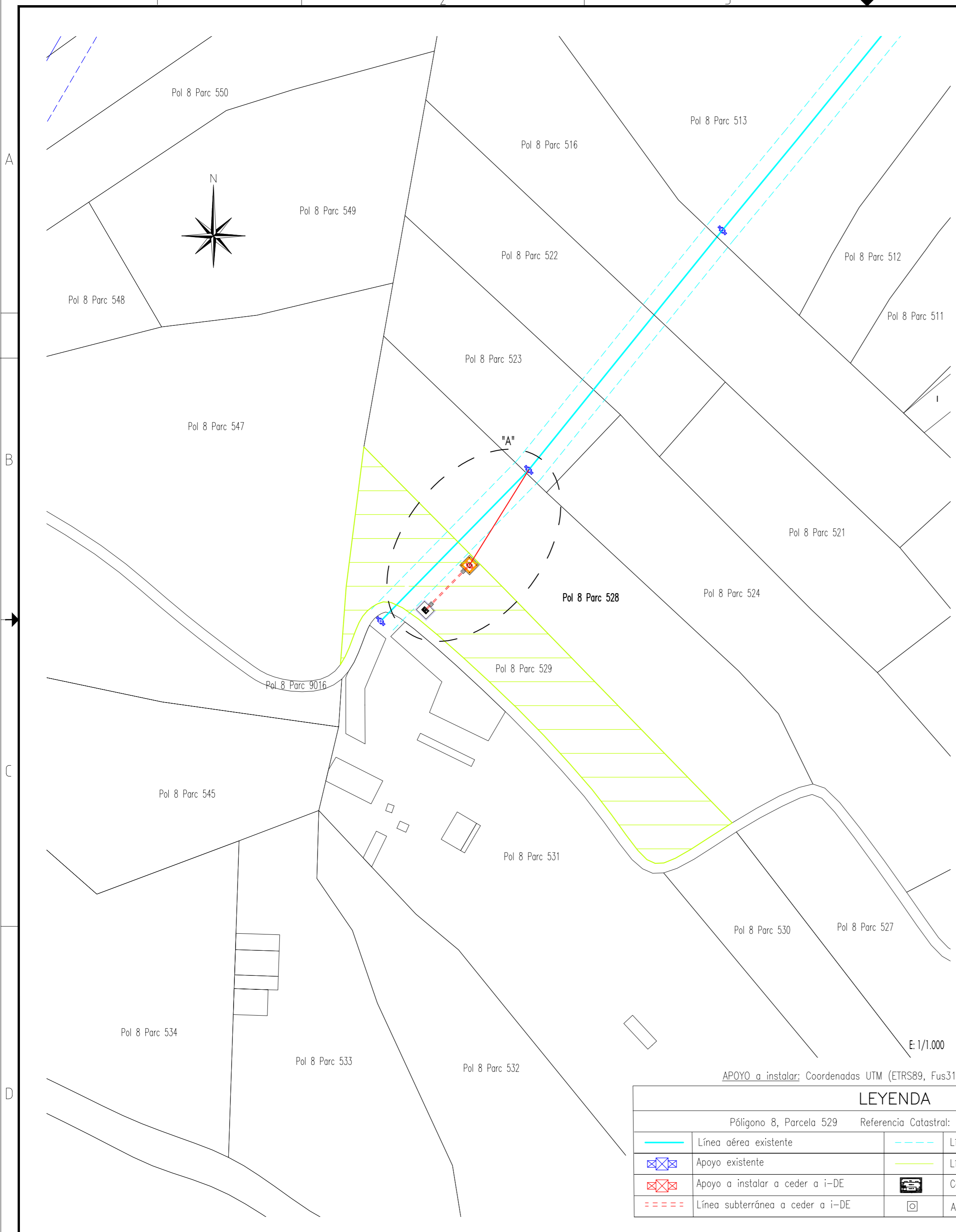
PROYECTO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNA HUERTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOBRE TERRENO DE CONEXIÓN A RED

TÍTULO: DISTRIBUCIÓN DE LÍNEA DE SIMPLE CIRCUITO DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA SOBRE PLANO CATASTRAL

PLANO Nº: 958-PDR-FV03 FECHA: Agosto 2024 ESCALA: 1/2000 ORGANISMO: Servicio Territorial de Industria, Energía y Minas de Castellón

INGRA
Ingeniería y Gestión de Proyectos

REGISTRO TÉCNICO INDUSTRIAL
Cadastral Nº. 179
COP. DIST. 001



APOYO a instalar: Coordenadas UTM (ETRS89, Fus31): 249.202m E ; 4.458.792m N

LEYENDA			
Pólígono 8, Parcela 529		Referencia Catastral: 12132A00800529	
	Línea aérea existente		Límite servidumbre LAMT existente
	Apoyo existente		Límite parcela de actuación
	Apoyo a instalar a ceder a i-DE		Centro de Seccionamiento CSI a ceder a i-DE
	Línea subterránea a ceder a i-DE		Arqueta de registro 1,00m x 1,00m

ESCALA GRAFICA
1/250

ESCALA GRAFICA
1/1000

PROMOTOR: **VF RENOVABLES 2, S.L.**

LOCALIZACIÓN: Partida Font Roja, Polígono 8, Parcela 529
CP. 12183 - Vilanova D'Alcolea (Castelló)

PROYECTO: INSTALACIÓN DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA ENTRE CSI Y PUNTO DE CONEXIÓN

TÍTULO: UBICACIÓN DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN CON CONEXIÓN A RED SOBRE PLANO CATASTRAL

PLANO Nº: 958-PDR-LE-02 FECHA: Agosto 2024 ESCALA: 1/250 (ORGANISMO) / 1/1.000 (SERVICIO TERRITORIAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS DE CASTELLÓN)

FORMA: A3 MODIFICADO: 27/08/2024

INGRA
Servicios de ingeniería

INGRA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
José Félix Ripay Aguil
Colegiado Nº 379
COTI CASTELLÓN