

Obra:

# PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO “PLAZA I”

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)

Documento:

**SEPARATA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS**  
**MINISTERIO DE DEFENSA**

Titular:



Autor:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
<http://coi.kitaraion.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=YURZGF8NRVWY1G5>

23/7  
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Julio 2021



SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE  
DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"

## ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1      MEMORIA  
DOCUMENTO Nº2      PLANOS

**Zaragoza, Julio de 2021**  
El Ingeniero Industrial al servicio de  
ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5, S.L.

José Ramón Martínez Trueba  
Colegiado 7480 COITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
<http://coi.kitragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF6NRVWY1G5>

23/7  
2021

Habilitación Profesional      Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
MARTÍNEZ TRUEBA, JOSE RAMON



SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE  
DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"

JULIO  
2021

**DOCUMENTO Nº1**  
**MEMORIA**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF6NRVWY1G5>

23/7  
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<p align="center"><b>SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"</b></p>	<p align="center">JULIO 2021</p>
---	---	--------------------------------------

## ÍNDICE DOCUMENTO Nº1

<b>1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
1.1. ANTECEDENTES.....	5
1.2. OBJETO.....	6
1.3. PETICIONARIO Y TITULAR.....	6
1.4. EMPLAZAMIENTO .....	7
1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA .....	9
1.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PFV .....	10
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>3. CONCLUSIONES .....</b>	<b>11</b>



**COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN**  
**VISADO : VIZA214347**  
<http://coi.kitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF6NRVWY1G5>

23/7  
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 1.1. ANTECEDENTES

ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5, S.L., en adelante ENERLAND, es una sociedad dedicada entre otras actividades, a la promoción, construcción y operación de plantas de generación eléctrica mediante el aprovechamiento de energías renovables.

ENERLAND planea ejecutar la instalación del Parque Fotovoltaico "Plaza II", en el término municipal de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza.

Para ello se ha realizado el estudio de la infraestructura eléctrica, de las necesidades energéticas (potencia a evacuar), de la ubicación de la subestación receptora, la orografía y de los condicionantes medioambientales, presentes en el Proyecto "PFV Plaza II".

El PFV PLAZA II estará diseñado por un conjunto de seguidores, con 3 agrupaciones de 26 módulos fotovoltaicos en horizontal cada uno, con la siguiente configuración (3Hx13) x 2, lo que hace un total de 78 módulos por seguidor.

El total del parque son 40.494 paneles fotovoltaicos de 450 Wp agrupados en 519 seguidores, y 76 inversores de 225 kVA que estarán limitados, obteniendo una potencia pico instalada de 18,222 MWp (siendo 18,23 MWp la máxima permitida) y una potencia nominal de 15 MWn.

La energía generada en la planta se evacuará en la subestación de La Paz a 132 kV propiedad de Endesa, como puede observarse en la siguiente tabla:

Subparque	Potencia pico instalada (kWp)	Potencia inversores (kWn)	Punto de conexión
Plaza II	18.222	15.000	SET La Paz 132 kV

El propósito final de todas las instalaciones es la producción de energía eléctrica a partir de la energía fotovoltaica que posee dicha zona, con el consiguiente ahorro de otras fuentes de energía no renovables.

COGITAR  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos  
Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON  
23/7  
2021



## 1.2. OBJETO

El objeto de esta separata es la descripción básica de las obras e instalaciones necesarias que permitan la construcción y puesta en marcha de la PFV "PLAZA II", y en particular, informar a la Dirección General de Infraestructura del Ministerio de Defensa, de la posible afección que dicha instalación pudiera generar sobre las de servidumbres aeronáuticas del aeródromo de Zaragoza.

Nombre de la Planta	Plaza II
Titular	Enerland Generación Solar 5, S.L.
Termino Municipal	Zaragoza
Potencia Instalada	18,222 MW <sub>p</sub>
Potencia Nominal	15,00 MW <sub>n</sub>
Módulos	LONGI SOLAR – 72HPH – 450 Wp) (40.494 unidades)
Inversor	SUNGROW – SG250HX (225 kVA)
Red Media Tensión	30 kV

## 1.3. PETICIONARIO Y TITULAR

### ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5, S.L.

C/ Bilbilis, nº18, Nave A4

50197 Zaragoza

CIF: B-99526147



#### 1.4. EMPLAZAMIENTO

La ubicación de la parcela ocupada por el PFV PLAZA II es la siguiente:

- Polígono 119 Parcelas 4.

Las coordenadas tomadas de un punto del centro de la instalación del PFV son:

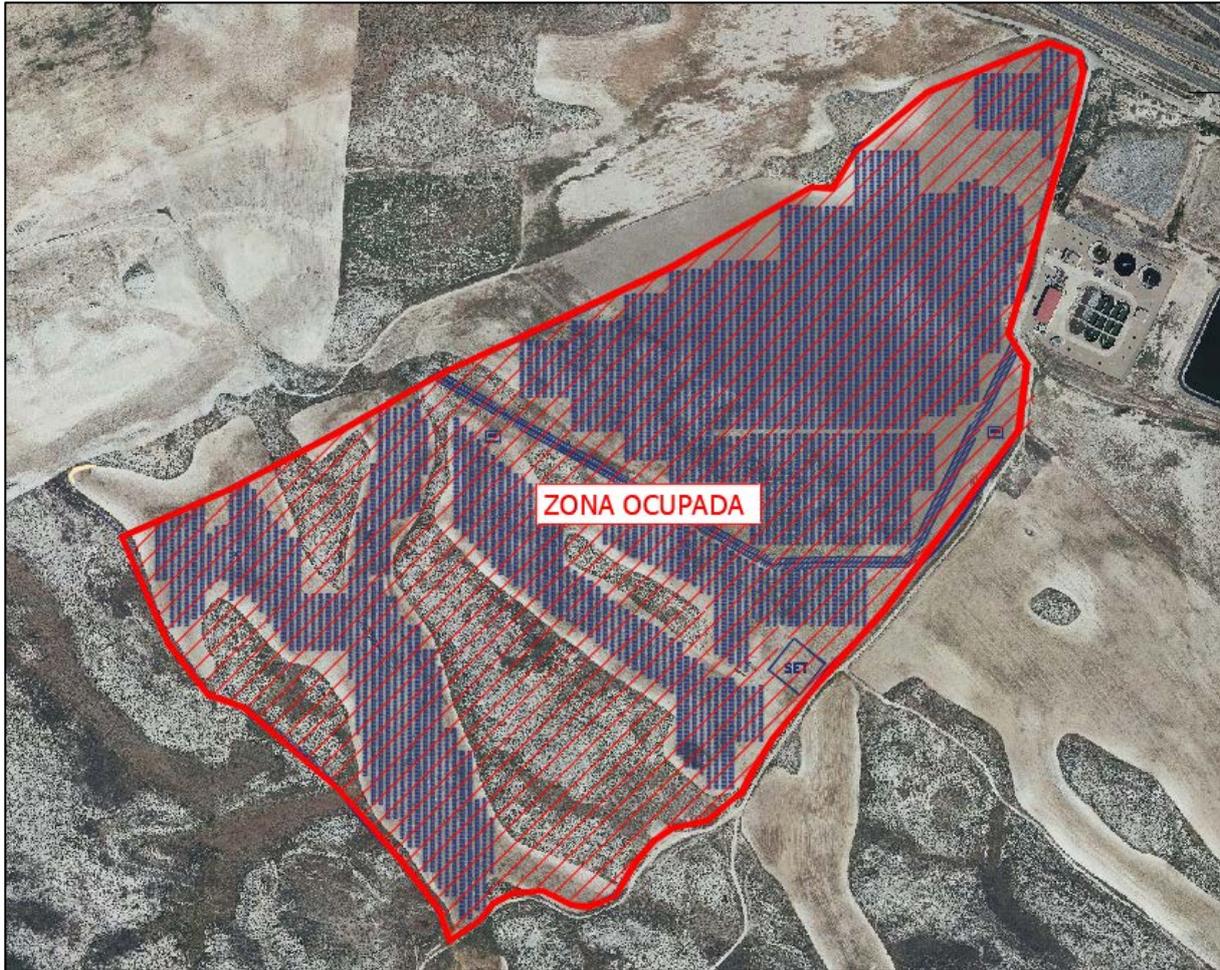
- 41° 37' N – 0° 59' W - Huso 30
- Coordenadas UTM:
  - XUTM: 667.214
  - YUTM: 4.609.595

La situación de la instalación queda reflejada en los planos nº1 y nº2 de esta separata, donde puede verse la disposición y distribución general de la instalación. La superficie total de la instalación vallada alcanza los 401.000 m<sup>2</sup>.

#### Coordenadas Vértices Recinto:

VÉRTICE	COORDENADAS UTM (ETRS 89 HUSO 30) RECINTO PLAZA II	
	X	Y
V.1	667.228,021	4.609.363,681
V.2	667.356,010	4.609.510,549
V.3	667.418,202	4.609.635,317
V.4	667.402,116	4.609.695,579
V.5	667.466,762	4.609.915,150
V.6	667.475,267	4.609.978,763
V.7	667.442,956	4.609.991,603
V.8	667.321,156	4.609.941,046
V.9	667.247,839	4.609.885,351
V.10	667.060,094	4.609.762,458
V.11	666.824,098	4.609.654,229
V.12	666.678,125	4.609.570,373
V.13	666.514,153	4.609.492,144
V.14	666.516,273	4.609.474,623
V.15	666.563,940	4.609.369,858
V.16	666.710,406	4.609.248,999
V.17	666.827,503	4.609.109,993
V.18	666.936,132	4.609.128,373

VÉRTICE	COORDENADAS UTM (ETRS 89 HUSO 30) RECINTO PLAZA II	
	X	Y
V.19	667.077,064	4.609.195,716
V.20	667.158,648	4.609.273,649



Vista Planta Fotovoltaica "Plaza II"

	<b>SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"</b>	JULIO 2021
---	---	---------------

## 1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA

El acceso a las instalaciones se realiza desde el camino de "Barta a los Meaderos" en dirección sur, que parte de la carretera comarcal autonómica A-120 en el pk 4 aproximadamente. La planta constará de una potencia nominal total de 15 MWn y una potencia máxima instalada de 18,222 MWp. Consistirá en la instalación de 40.494 módulos fotovoltaicos agrupados en 519 seguidores.

Cada seguidor está formado por dos agrupaciones de (3Hx13), haciendo un total de 78 módulos. Los seguidores se colocarán en el eje Norte-Sur para aprovechar al máximo la radiación. Se estima que las horas al año efectivas serán aproximadamente 1.837 kWh/kWp, por lo que la energía media generada neta de la planta sería de 33.463 MWh al año.

La energía proveniente de los módulos fotovoltaicos en forma de electricidad en corriente continua será invertida a corriente alterna por medio de inversores de String de 225 kVA. Dichos inversores irán conectados a un transformador de potencia de media tensión, el cual elevará la tensión a 30kV. Los transformadores irán instalados en los CT.

Los CT estarán integrados dentro de un edificio prefabricado o bien un contenedor metálico que asegure la protección de todos los elementos que lo componen. Cada CT estará formado por los siguientes componentes:

- 1 Cuadro de servicios auxiliares (C-SSAA).
- 1 Cuadro comunicación (SCADA).
- 1 Cuadro seguridad e intrusión (C-SEG).
- 1 Edificio prefabricado metálico que contendrá todos los equipos y los protegerá ante los elementos climáticos.
- 1 Conjunto de celdas de línea y protección en Media Tensión.
- 1 Transformador elevador de potencia de 6 MVA.

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
<http://coitaragon.es/visado/verDetalle.aspx?CSV=2UR2058NR1195>

23/7  
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Así, según lo comentado la configuración del PFV diseñado será la siguiente:

CONFIGURACIÓN PFV PLAZA II										
CT	Nº Trafos	Potencia Trafos (kVA)	Inversor (kVA/kW)	Nº Inversores	Nº Seguidores (3Hx13)x2	Nº Módulos por seguidor	Nº Módulos FV	Potencia módulo (Wp)	Potencia instalada (kWp)	Potencia Total (kWp)
1	1	6.000	225	25	173	78	13.498	450	6.074	18.222
2	1	6.000	225	25	173	78	13.498	450	6.074	
3	1	6.000	225	26	173	78	13.498	450	6.074	

La energía generada en la planta se evacuará en una red interna de 30 kV, que constará de dos líneas subterráneas que enlazarán los CT pertenecientes a la planta hasta la SET "FV PLAZA II" de nueva construcción en el interior de la propia planta, la cual no formará parte del presente proyecto.

Exteriormente al parque, toda la potencia generada será evacuada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional hasta la SET "LA PAZ EDE" mediante una línea a 132 kV, la cual no formará parte del presente proyecto.

## 1.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PFV

Las características de la planta son las siguientes:

Nombre de la Planta	PLAZA II
Ubicación	Zaragoza
Coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30)	666.899, 4.609.492
Tipo de tecnología	Silicio Monocristalino
Módulos	450 Wp
Nº de Módulos	40.494
Inversor	76 inversores SUNGROW SG250HX (225 kVA)
Estructura	519 Seguidores
Potencia Pico Instalación	18.222 Wp
Producción 1º año (MWh)	33.463 MWh



SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE  
DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"

JULIO  
2021



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
<http://coi.kitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF6NRVWY1G5>

23/7  
2021

Habilitación Profesional Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<b>SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"</b>	JULIO 2021
---	---	---------------

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La planta fotovoltaica "Plaza I" afecta parcialmente a las servidumbres aeronáuticas del aeródromo de Zaragoza. Dicho aeródromo se clasifica, en cumplimiento del Decreto 584/1972 de 24 de febrero, como aeródromo de letra de clave "A". Según el mismo Decreto, ningún objeto podrá sobrepasar, en altura, el límite de 100 metros sobre la superficie horizontal interna cuando el aeródromo se clasifique con clave A o B. Por lo tanto, la instalación fotovoltaica no se considera un obstáculo en términos aeronáuticos ya que ningún componente sobrepasa los tres metros de altura. Los planos nº 4 y 5 y representan el vallado de la instalación y la puerta de acceso, respectivamente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
<http://coi.kitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=YZURZGF8NRVMMY1G5>

23/7  
2021

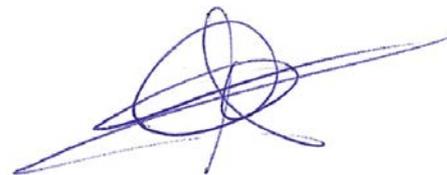
Habilitación Profesional Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<b>SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"</b>	JULIO 2021
---	---	---------------

### 3. **CONCLUSIONES**

Con la presente separata se entiende haber descrito adecuadamente el proyecto, así como las afecciones a la Dirección General de Infraestructuras del Ministerio de Defensa sin perjuicio de cualquier ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportuna.

**Zaragoza, Julio de 2021**  
El Ingeniero Industrial al servicio de  
**ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5, S.L.**



José Ramón Martínez Trueba  
Colegiado 7480 COITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
<http://coi.itiaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVMMY1G5>

23/7  
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE  
DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"

JULIO  
2021

## DOCUMENTO Nº2

# PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA214347  
<http://coi.kitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVWY1G5>

23/7  
2021

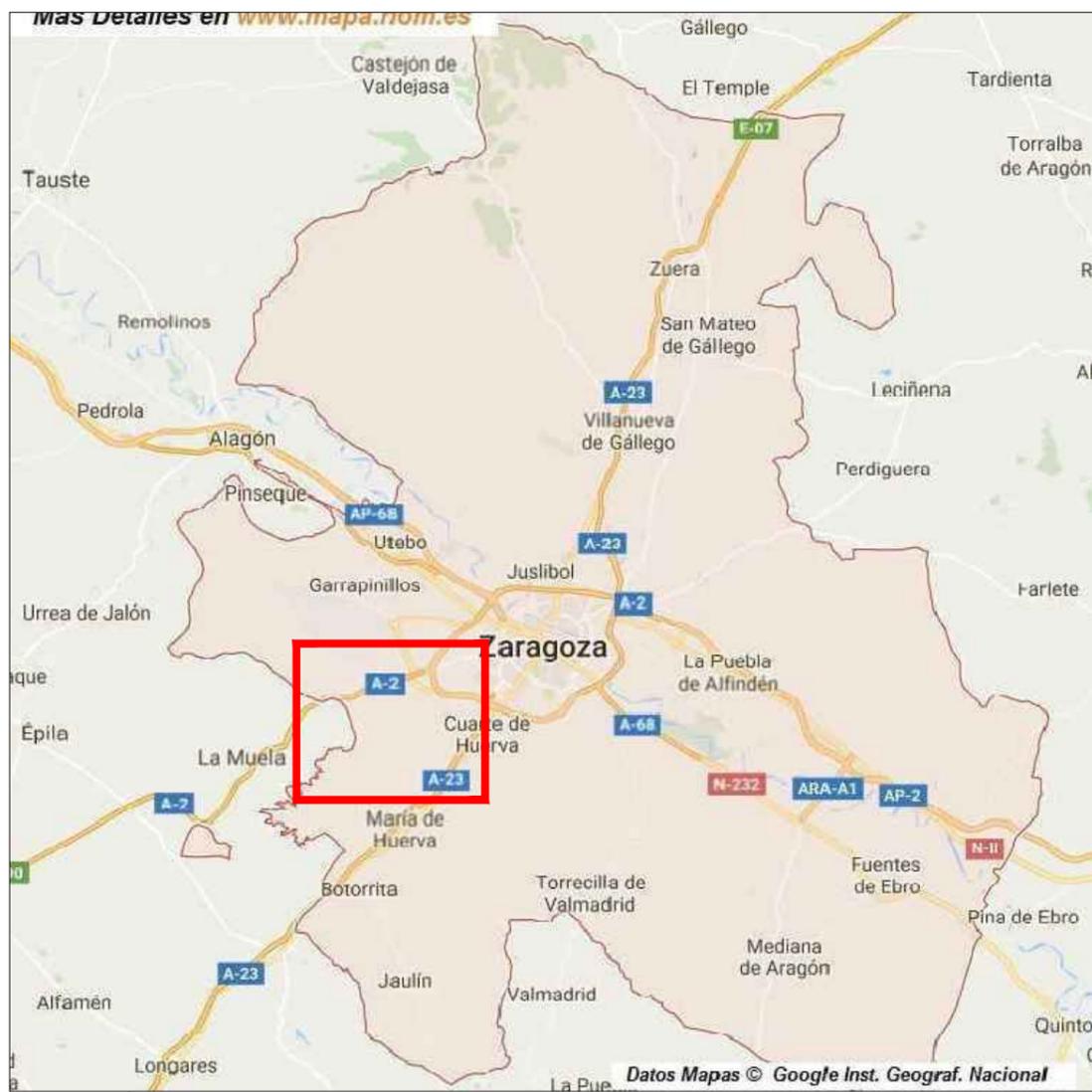
Habilitación Profesional Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<p align="center"><b>SEPARATA DE AFECCIÓN AL MINISTERIO DE DEFENSA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"</b></p>	<p align="center">JULIO 2021</p>
---	---	--------------------------------------

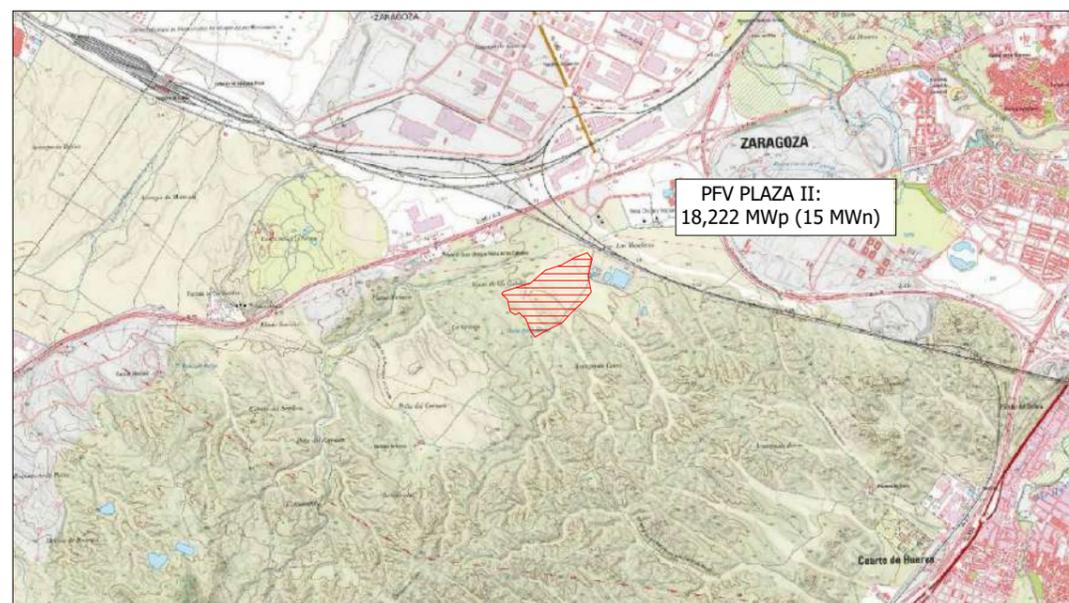
## DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- 1 SITUACIÓN
- 2 EMPLAZAMIENTO
- 3 PLANTA GENERAL CARTOGRAFIA
- 4 VALLADO DE LA INSTALACIÓN
- 5 PUERTA DE ACCESO A LA INSTALACIÓN


<p align="center"> <b>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</b>  <b>VISADO : VIZA214347</b>  <a href="http://coi.itaraigon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVMM195">http://coi.itaraigon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVMM195</a> </p>
<p align="center">23/7 2021</p>
<p align="center"> Habilitación Profesional Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)  MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON </p>



SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO





<b>LOCALIZACIÓN</b>		Sin Escala																																																							
PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II		VIZADO: VIZA21407																																																							
CONTENIDO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		HABILITACIÓN DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS																																																							
UBICACIÓN: CENTRO LOGÍSTICO PLAZA (ZARAGOZA)		INDUSTRIALES DE ARAGÓN																																																							
PROPIETARIO: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L.		ARAGÓN																																																							
		23/7 2021																																																							
PROFESIONAL RESPONSABLE: JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ		Profesional																																																							
FIRMAS:		Habilitación nº 7480 (al servicio de la empresa)																																																							
 		Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007 CERTIFICADO www.tuv.com ID 910843357																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>DISEÑO</th> <th>APROB.</th> <th>MODIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN																																																		
REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN																																																					
EMPRESA:		REF: P.01																																																							
		DIBUJADO: A.P.B. REVISADO: J.R.M.																																																							
		FECHA: JULIO/2021																																																							
		ESCALA: S/E VERSIÓN:																																																							

A) ISO 2768 B) Close de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768





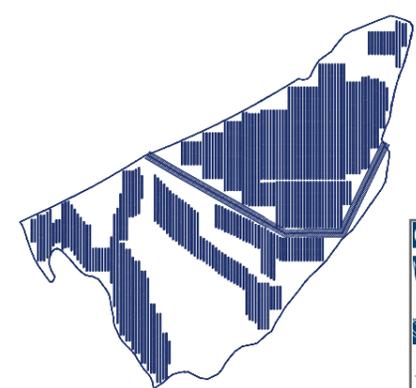
<b>LOCALIZACIÓN</b>		INDUSTRIALES DE APAGÓN
PROYECTO:		PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II
CONTENIDO:		REFERENCIAS CATASTRAL DE LA PARCELA OCUPADA
UBICACIÓN:		CENTRO LOGÍSTICO PLAZA (ZARAGOZA)
PROPIETARIO:		ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L. 23/7/2021
PROFESIONAL RESPONSABLE:		JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ
FIRMAS:		 
REV		FECHA
DISEÑO		APROB.
MODIFICACIÓN		

REF.CATASTRAL: 50900A119000040000GM  
PARCELA 4 POLÍGONO 119

EMPRESA:	REF:
	P.04
DIBUJADO:	REVISADO:
A.P.B	J.R.M.
FECHA:	ESCALA:
JULIO/2021	1/4500
ESCALA:	VERSIÓN:

A) ISO 2768  
B) Close de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768





LOCALIZACIÓN



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE ARAGÓN  
VIA SADO : VIZA214347  
http://coltiar.org

Habilitación Profesional Nº 7480 (al servicio de la empresa)  
TUUEBA JOSE RAMON

PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II

CONTENIDO: PUERTA DE ACCESO

UBICACIÓN: ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L. 23/7 2021

PROFESIONAL RESPONSABLE: JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:




Sistema de Gestión  
ISO 9001:2008  
ISO 4001:2004  
OHSAS 18001:2007  
www.tuv.com  
ID 910863357

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: 

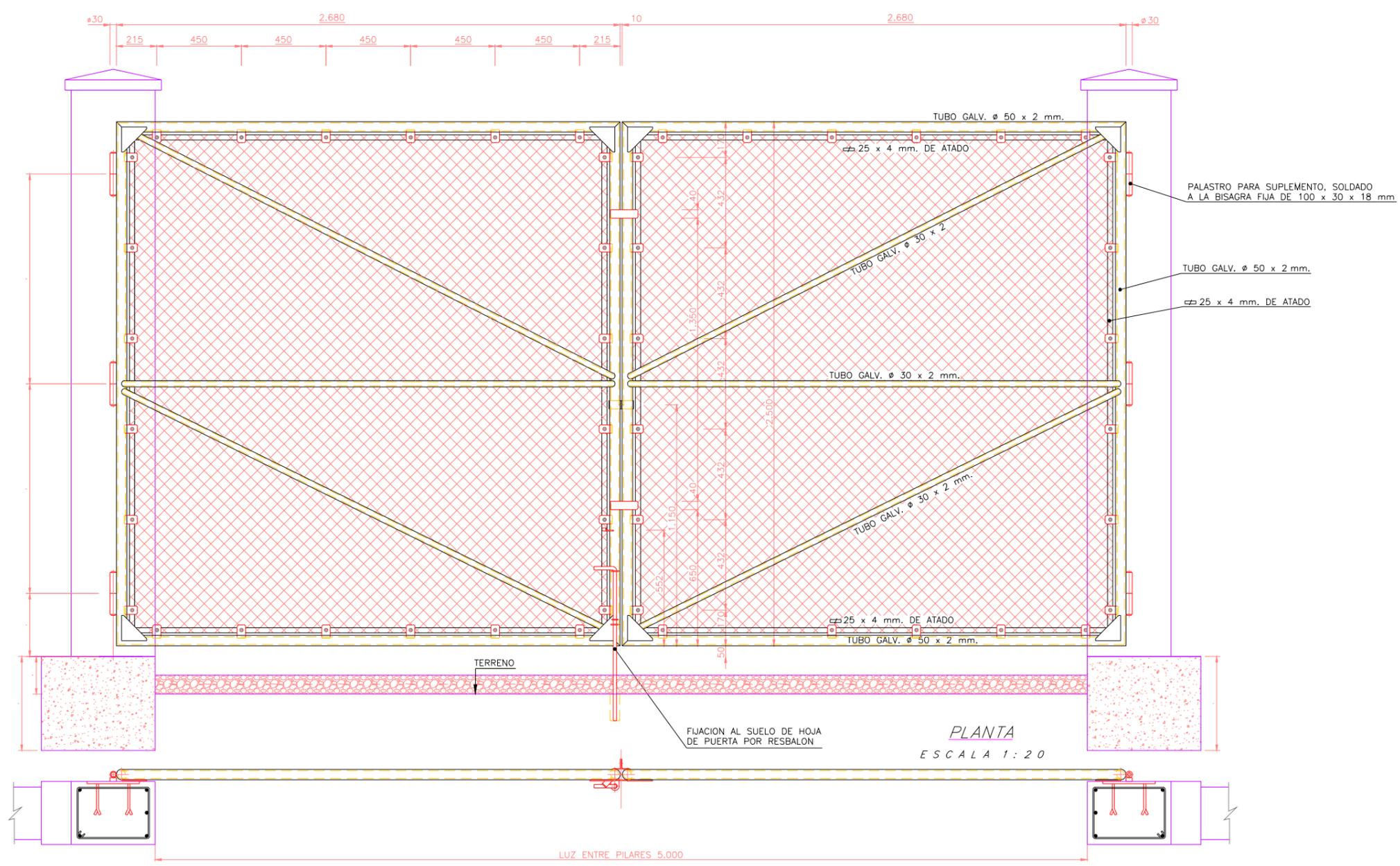
REF: 09

DIBUJADO: A.P.B. REVISADO: J.R.M.

FECHA: JULIO/2021

ESCALA: S/E VERSIÓN: 0

A) ISO 2768  
B) Close de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768



ALZADO PRINCIPAL  
(POR EL INTERIOR DEL RECINTO)  
ESCALA 1:20