



**PROYECTO CENTRAL ELÉCTRICA SOLAR  
FOTOVOLTAICA “FV MAGALLÓN ROTONDA 1”.**  
**SEPARATA CON CARRETERA CV-620**

<p><b>Promotor:</b></p> <p align="center"><b>BORA ENERGÍAS RENOVABLES 5SPV S.L.U</b></p>	<p><b>Situación:</b></p> <p align="center"><b>T.M. de Pozuelo de Aragón Provincia de Zaragoza.</b></p>
<p align="center">   <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE</b>          Número de colegiado: 2          Nombre: USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B          Visado Número: 26920          Visado en fecha: 10/12/2020  <b>ALBACETE, NOVIEMBRE DE 2.020</b> </p>	

Con este visado, además de lo exigido en la legislación vigente, el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Albacete garantiza que el autor del trabajo:



- Está colegiado y habilitado para ejercer la profesión
- Es técnico competente para firmar este documento
- Dispone de un seguro de Responsabilidad Civil Profesional

**SEPARATA DE PARALELISMO LSMT DE 30 kV DE  
EVACUACIÓN DE CSFV Y CONSTRUCCIÓN Y  
VALLADO PERIMETRAL DE CSFV CON CARRETERA  
CV-620**

Peticionario:

**BORA ENERGÍAS RENOVABLES 5SPV,  
S.L.U.**

**CIF B-02615367**

**AVDA. RAMÓN MENÉNDEZ PIDAL, 60. 02005 ALBACETE**



Autor del proyecto:

**JUAN USEROS DE LA CALZADA**

**Ingeniero Industrial**

**GONZALO USEROS LOZANO**

**Ingeniero Caminos, Canales y Puertos**

**Licenciado en Ciencias Ambientales**

**Colegiado nº 2 del C.O.I.I.AB**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE

**ALBACETE, NOVIEMBRE DE 2020**

Numero de Colegiado: 2

Nombre: USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B

Visado Número  
26920

Visado en fecha:  
10/12/2020



## ÍNDICE

### CAPITULO I. MEMORIA

01	OBJETO	3
02	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA EN EL PARALELISMO	3
03	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL VALLADO EN LA ZONA DE POLICÍA DEL CAUCE	4
04	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN	5

### CAPITULO II. PLANOS

01	Nº 1. SITUACIÓN	7
02	Nº 2. EMPLAZAMIENTO	8
03	Nº 3. PLANTA DE AFECCIONES	9
04	Nº 4. ESTRUCTURA CON SEGUIMIENTO	10
05	Nº 5, VALLADO	11



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Número de colegiado:2  
Nombre:USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B

Visado Número  
26920

Visado en fecha:  
10/12/2020

VISADO ELECTRÓNICO

## CAPITULO I. MEMORIA

### 1.- OBJETO

El objeto de la presente SEPARATA es el estudio, descripción y valoración de las afecciones:

- Paralelismo de la línea enterradas de evacuación de energía de la CSFV, de media tensión a 30 kV hasta entronque subterráneo-aéreo de línea aérea
- La construcción y vallado perimetral de la CSFV Magallón-Rotonda 1, en la margen derecha de la CV-620, dirección Pedrola a Pozuelo de Aragón, entre los puntos:

Coordenadas UTM

Inicio:

X= 636566.5815

Y= 4624328.6824

Final:

X=634620.0099

Y=4624751.6127

Entre los P.K. 11 y 13. No se afecta la zona de servidumbre.

El Organismo titular es:

DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA

Plaza de España, 2

50004 Zaragoza

### 2.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA EN EL PARALELISMO

La línea es en ejecución enterrada, discurren desde el centro de seccionamiento de la CSFV hasta un entronque subterráneo-aéreo de un apoyo don pasa a línea aérea, y que no os objeto de este proyecto.

Las características de la línea de MT son las siguientes:

- Tensión nominal: 30 kV
- Circuitos: Conductores de 3 x 3 (1 x 400 mm<sup>2</sup>) de Al HEPRZ1

Las protecciones son:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE	
Número de colegiado:2 Nombre:USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B	
Visado Número 26920	Visado en fecha: 10/12/2020



**Puesta a tierra de las LSMT.** Se pondrán a tierra las cubiertas metálicas. Se conectarán a tierra las pantallas de todas las fases en cada uno de los extremos a los efectos de garantizar que no existan tensiones inducidas en las cubiertas metálicas.

**Protecciones de las LSMT.** Protecciones contra sobreintensidades. Los cables estarán debidamente protegidos contra los efectos térmicos y dinámicos que puedan originarse debido a las sobreintensidades que puedan producirse en la instalación. Para la protección contra sobreintensidades se utilizarán un interruptor automático colocado en el centro de transformación o en el centro de seccionamiento, según el caso. Protección contra cortocircuitos. La protección contra cortocircuitos por medio del interruptor automático indicado, se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable. Se utilizará un relé magnetotérmico de sobreintensidad a intensidad a tiempo inverso con un tiempo de actuación máximo de 0,5 seg.

**Accesorios.** Se utilizarán terminales adecuados en los principios y final de las líneas. No se permitirá empalmes.

### 3.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL VALLADO EN LA ZONA ADYACENTE DE LA CARRETERA

Se realiza el vallado según las condiciones de las Resoluciones medioambientales. Consiste en un cerramiento perimetral de las siguientes características:

- 2 m de altura, y en los 40 cm de la franja inferior no habrá anclajes, dispositivos, ni trampas que impidan la circulación de fauna, no se dejará parte de la alambrada doblada ni apoyada sobre el suelo y la luz será de 30 x 20 cm.
- Carecerá de elementos cortantes o punzantes, así como de dispositivos de anclaje de la malla al suelo diferentes de los postes en toda su longitud.
- Carecerá de dispositivos o trampas que permitan la entrada de la fauna pero que impidan o dificulten su salida.
- El vallado, al ser metálico se pondrá a tierra (ver sistema de PaT en el apartado 12.03. Instalaciones auxiliares), por lo que en ningún caso podrá ser de tipo electrificado.
- Una separación entre postes de 6 m.
- Los postes de 2 m de altura serán metálicos galvanizados de perfilera circular de 48 por 1,5 y estarán sujetos por un dado de anclaje al suelo rodeado por bloque de hormigón.
- El alambre de los hilos será metálico de 2 mm de diámetro y 2,5 en las orillas.
- La longitud total será de 8.247 m.
- Se dispondrá de refuerzos (tomapuntas) de tubo, de las mismas características, a ambos lados del principal en ángulo de 30° en los siguientes:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE  
Número de colegiado 2  
Nombre: USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B

Visado Número  
26920

Visado en fecha:  
10/12/2020

VISADO ELECTRÓNICO



- Principio y final de vallado.
  - En cualquier ángulo.
  - Cada 10 postes, a ambos lados.
- Dispondrá de 2 cables de acero horizontal para sujeción de la malla con tensores en los postes con tornapuntas. La malla se sujetará en todos los postes.

La cimentación de cada poste será de las siguientes características:

Poste	Normal	De refuerzo
Dimensiones	0,40 x 0,40 x 0.50	0,50 x 0,50 0,70
Tipo hormigón	H-125	H-125
Armadura	4 con 2 estribos	4 con 2 estribos
Profundidad poste	0.40	0,60

#### 4.- DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El paralelismo de una línea enterrada de media tensión y la instalación de una estructura fija metálica y el vallado con una carretera, está regulado por la siguiente normativa:

- DECRETO 206/03, de 22 de julio, DEL GOBIERNO DE ARAGON, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY 8/98, de 17 de diciembre, DE CARRETERAS DE ARAGON.
- Zona de Dominio Público para la CV-620: los terrenos ocupados por la carretera y una franja de terreno de **3 metros**, a cada lado de la vía, medidos en horizontal, desde la arista exterior de la explanación y perpendicularmente a la misma.
- Zona de Servidumbre para la CV-620: son dos franjas de terreno a ambos lados de la vía, delimitados interiormente por la zona de dominio Público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación a una distancia de **8 metros**, medidas en horizontal desde las citadas aristas.
- Zona de afección para la CV-620: son dos franjas de terreno a ambos lados de la vía, delimitada interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación a una distancia de **50 metros**, medidas desde las citadas aristas.
- Zona delimitada por la línea de edificación: Se sitúa a ambos lados de la vía a **15 metros**, medidos horizontalmente desde la arista exterior de la calzada más próxima.

AFECCIONES: Paralelismo de la línea enterrada de evacuación de energía de la CSFV, de media tensión a 30 kV hasta entronque subterráneo aéreo de línea aérea, y que no es objeto de este proyecto. Los puntos del paralelismo vienen definidos por:



Coordenadas UTM

Inicio:

X= 636236.0824

Y= 4624423.7031

Final:

X= 637097.0252

Y= 4624324.9913

En el P.K. 11

Este paralelismo queda fuera de la zona de servidumbre

Construcción de vallado perimetral y de estructura con seguimiento metálica, ambas quedan fuera de la zona de servidumbre y de la zona de edificación, tal y como se puede observar en los planos adjuntos.

CONDICIONES. a cumplir con todas las enumeradas en las autorizaciones concedidas, según planos adjuntos. Se cumplirán todas las indicaciones de los condicionados ya establecidos.

Albacete, Noviembre de 2020

Juan Useros de la Calzada

Gonzalo Useros Lozano

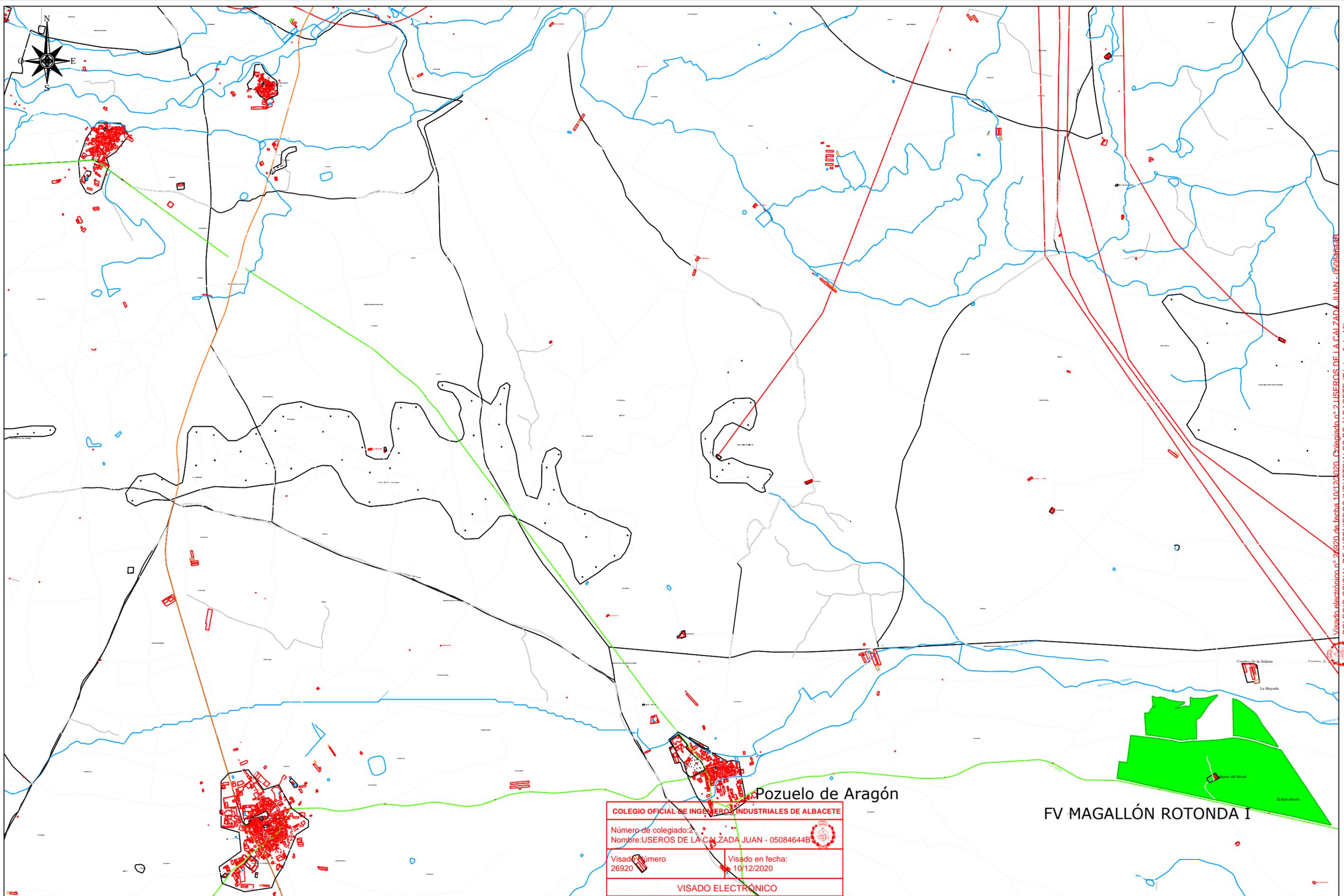
Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Licenciado en Ciencias Ambientales

## CAPITULO II. PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE	
Número de colegiado:2 Nombre:USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B	
Visado Número 26920	Visado en fecha: 10/12/2020





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE**  
 Número de colegiado: 26920  
 Nombre: USUARIOS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B  
 Visado Número: 26920  
 Visado en fecha: 10/12/2020  
**VISADO ELECTRÓNICO**

Pozuelo de Aragón

FV MAGALLÓN ROTONDA I

BORA ENERGIAS  
RENOVABLES 5SPV, S.L.U.

**FV MAGALLÓN - ROTONDA 1**  
POZUELO DE ARAGÓN (Zaragoza)

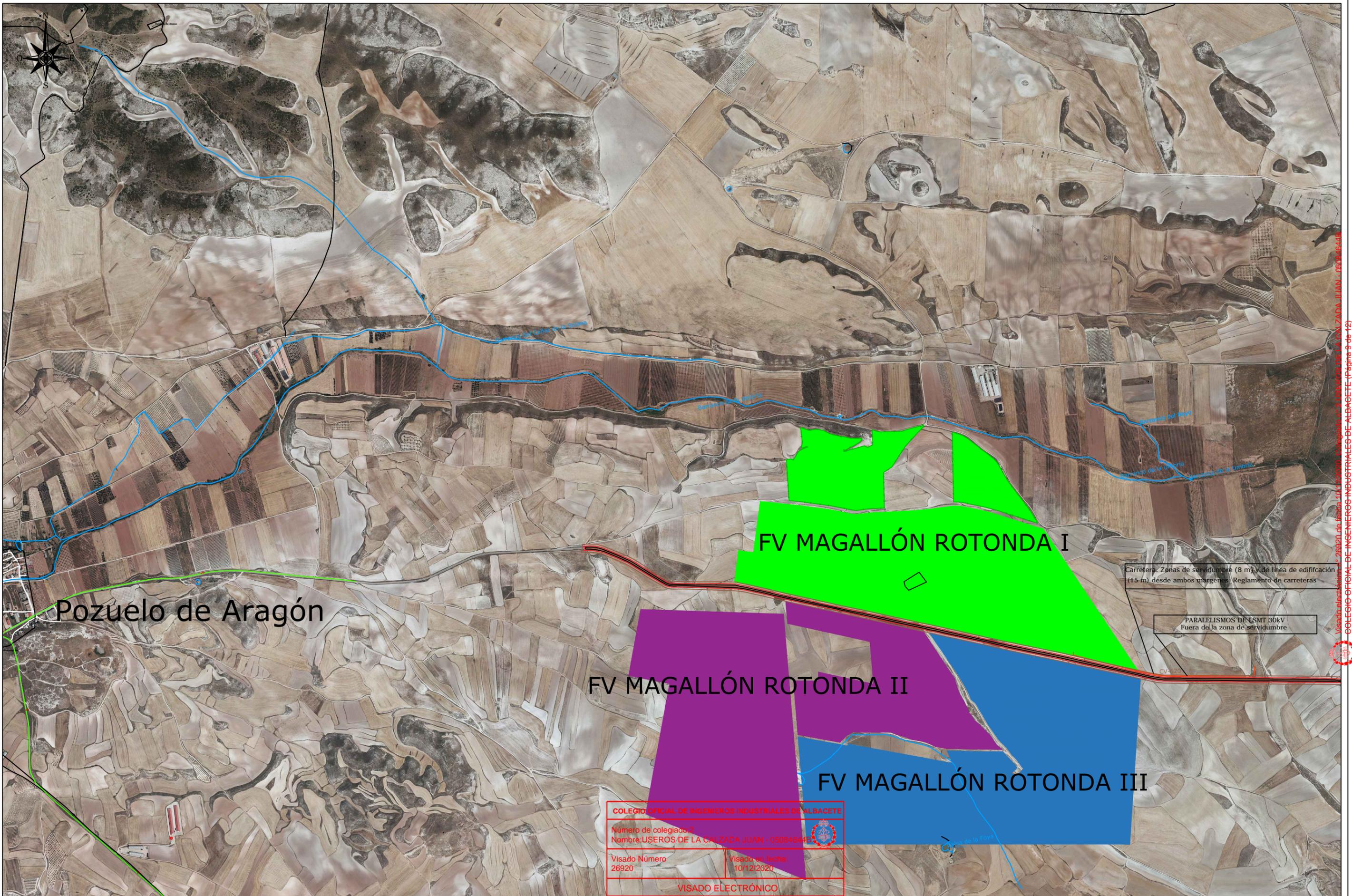
# PLANO DE SITUACIÓN

Fecha: **Nov-2020**  
 Escala: **1:30.000**  
 Plano N°: **01 DIN A-3**

Ingeniero Industrial  
**Juan Usuarios de la Calzada**

Ingeniero de Caminos  
 Licenciado en Ciencias Ambientales  
**Gonzalo Users Lozano**

Visado electrónico nº 26920 de fecha 10/12/2020. Colegiado nº 2 USUARIOS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE (Página 0 de 12)



Pozuelo de Aragón

FV MAGALLÓN ROTONDA I

FV MAGALLÓN ROTONDA II

FV MAGALLÓN ROTONDA III

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE  
 Número de colegiado: 2  
 Nombre: USEROS DE LA CALZADA JUAN - 050046445  
 Visado Número: 26920  
 Visado en fecha: 10/12/2020  
 VISADO ELECTRÓNICO

BORA ENERGIAS  
 RENOVABLES 5SPV, S.L.U.

**FV MAGALLÓN - ROTONDA 1**  
 POZUELO DE ARAGÓN (Zaragoza)

**PLANO DE EMPLAZAMIENTO Y AFECCIONES**

Fecha: <b>Nov-2020</b>	Ingeniero Industrial	Ingeniero de Caminos Licenciado en Ciencias Ambientales
Escala: <b>1:16.000</b>		
Plano N°: <b>02 DIN A-3</b>	Juan Useros de la Calzada	Gonzalo Useros Lozano

Visado en fecha: 10/12/2020. Colegiado: 26920. Nombre: USEROS DE LA CALZADA JUAN - 050046445. COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE (página 9 de 12)



Barranco

ZONA DE POLICIA

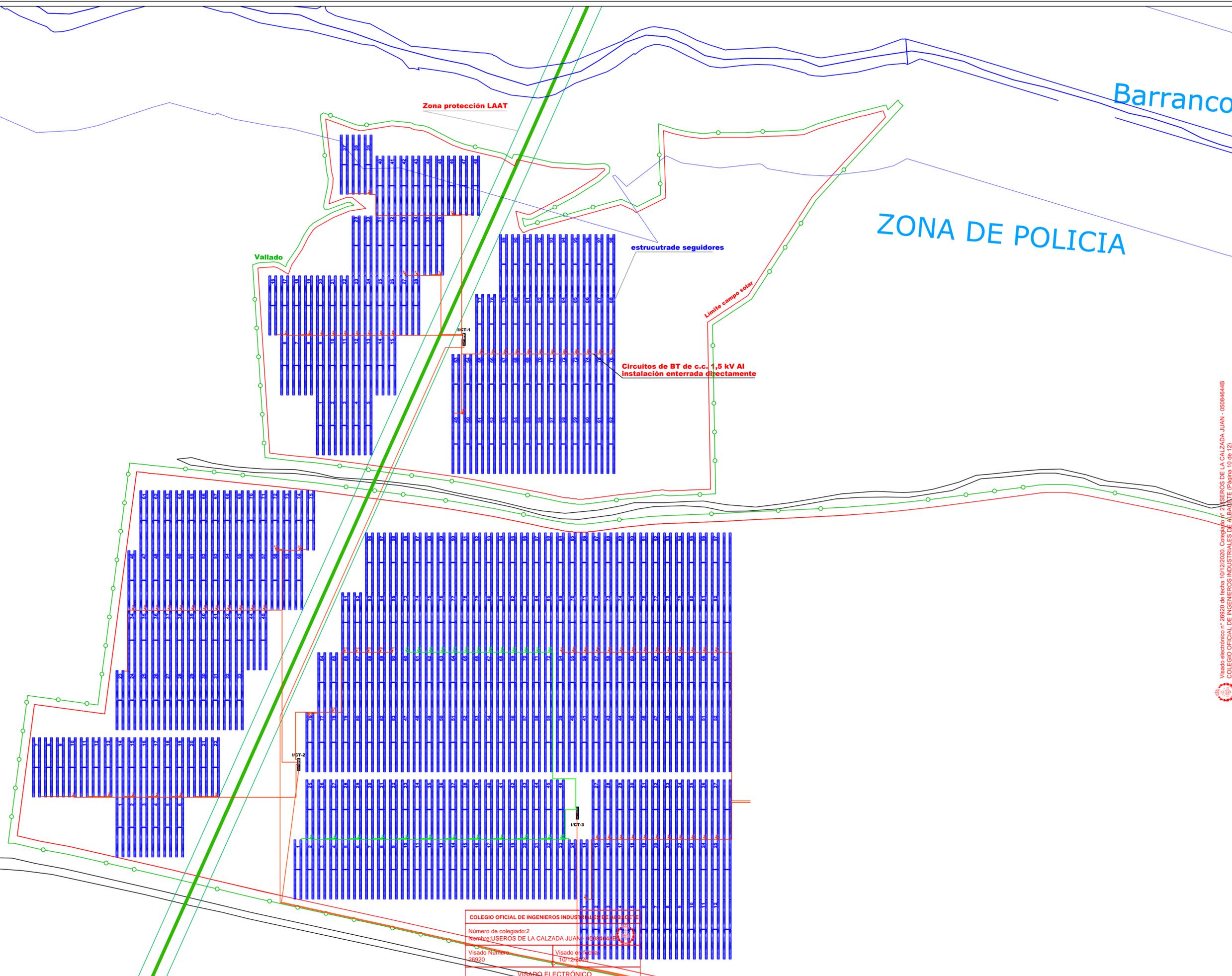
Zona protección LAAT

Vallado

estructura de seguidores

Limite campo solar

Circuitos de BT de c.c. 1,5 kV AI  
instalación enterrada directamente



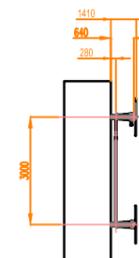
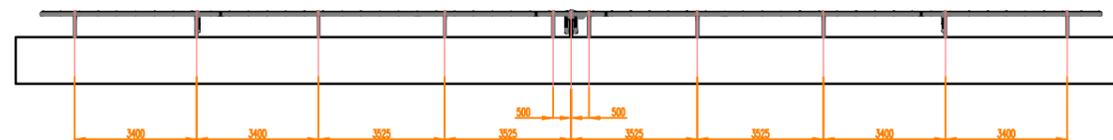
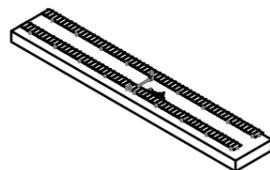
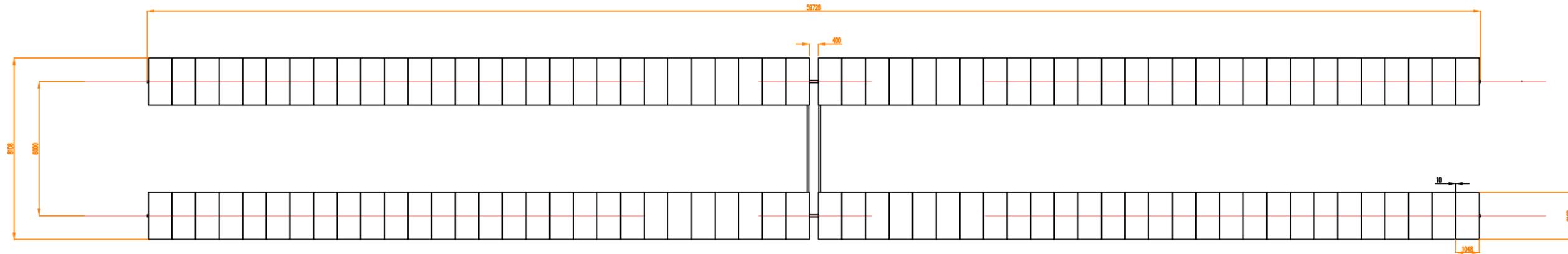
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE MURCIA

Número de colegiado: 2  
 Nombre: USEROS DE LA CALZADA JUAN - ROSALES

Visado Número: 26920  
 Visado en fecha: 10/12/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 26920 de fecha 10/12/2020. Colegiado nº 2 USEROS DE LA CALZADA JUAN - ROSALES  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE MURCIA (Página 10 de 12)



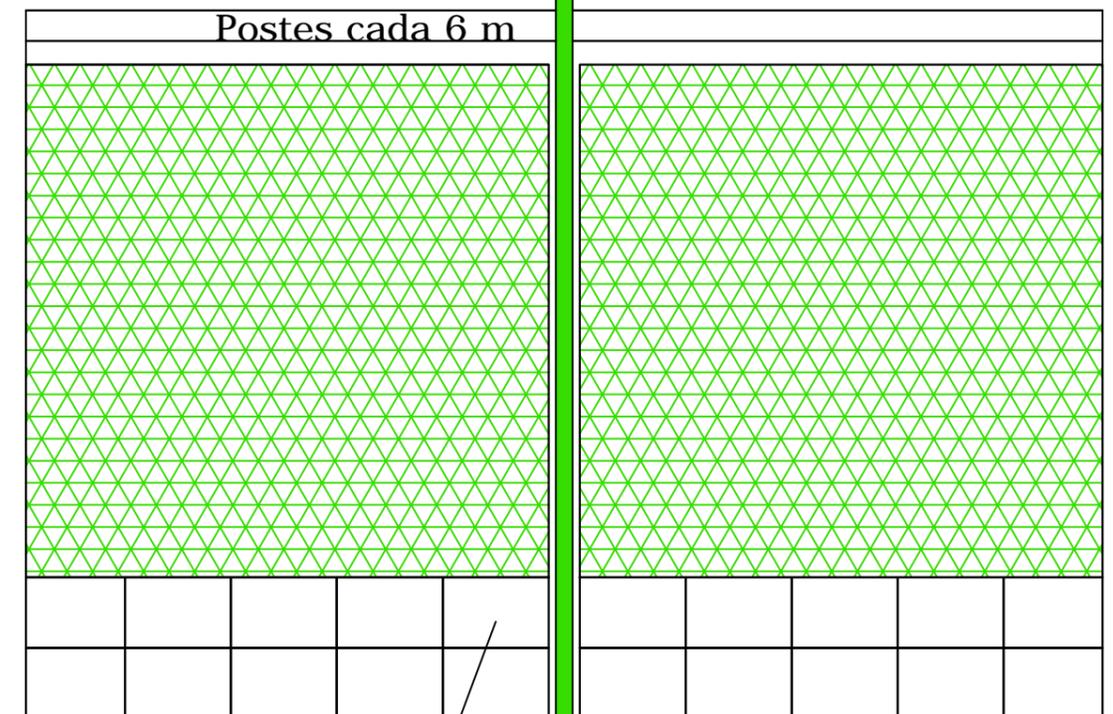
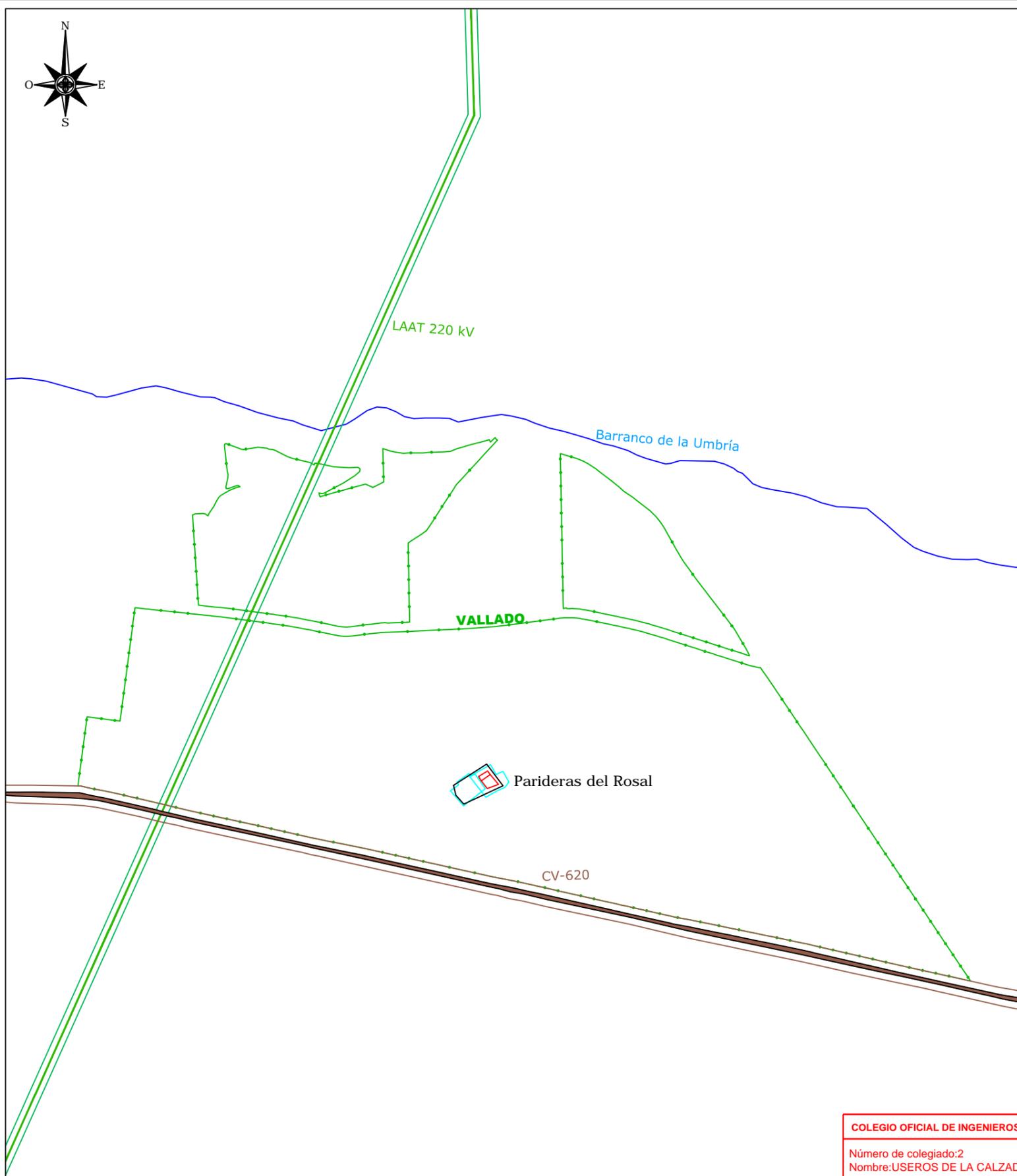
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE	
Número de colegiado: 2	
Nombre: USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B	
Visado Número 26920	Visado en fecha: 10/12/2020
VISADO ELECTRÓNICO	

BORA ENERGÍAS  
RENOVABLES 5SPV, S.L.U.

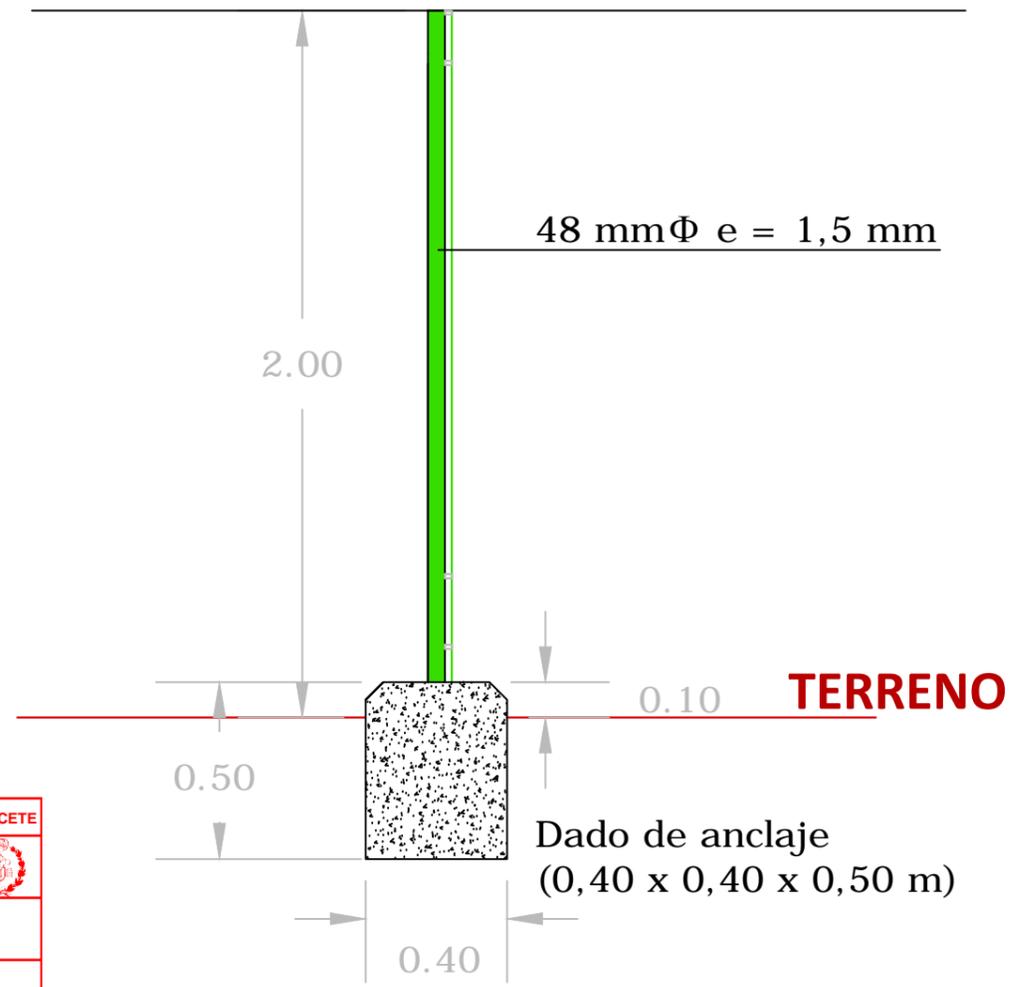
**FV MAGALLÓN - ROTONDA 1**  
POZUELO DE ARAGÓN (Zaragoza)

# ESTRUCTURA CON SEGUIMIENTO

Fecha: **Nov-2020** Ingeniero Industrial **Juan Useros de la Calzada**  
Escala: **S/E**  
Plano N°: **04** DIN A-3 Ingeniero de Caminos **Gonzalo Useros Lozano**  
Licenciado en Ciencias Ambientales



Malla de 20 X 30 cm para paso de fauna



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE	
Número de colegiado: 2 Nombre: USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B	
Visado Número 26920	Visado en fecha: 10/12/2020
VISADO ELECTRÓNICO	

BORA ENERGIAS  
RENOVABLES 5SPV, S.L.U.

**FV MAGALLÓN - ROTONDA 1**  
POZUELO DE ARAGÓN (ZARAGOZA)

# PLANO DE VALLADO PERIMETRAL

Fecha: Nov-2020  
Escala: 1:10.000  
Plano N°: 05 DIN A-3

Ingeniero Industrial  
Juan Useros de la Calzada

Ingeniero de Caminos  
Licenciado en Ciencias Ambientales  
Gonzalo Useros Lozano

Visado electrónico nº 26920 de fecha 10/12/2020. Colegiado nº 2 USEROS DE LA CALZADA JUAN - 05084644B  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE (Página 12 de 12)