

- REGADORA SOLAR
- PASADIZO SOLAR

**VISADO**

# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

## SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV

### PARA LA EVACUACIÓN DE

### PARQUES FOTOVOLTAICOS

(NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV)

## SEPARATA PARA LA CONFEDERACIÓN

## HIDROGRÁFICA DEL EBRO

COMUNIDAD AFECTADA

ARAGON

T. M. ESTADILLA

(HUESCA)

NOVIEMBRE 2022

REVISIÓN A



INGENIERIA Y PROYECTOS

Ingeniería y Proyectos Innovadores S.L.

CIF: B-50996719

Rosa Chacel 8, Local.

50018 - Zaragoza (ESPAÑA)

## DOCUMENTO 01. MEMORIA

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV) T.M.: ESTADILLA (HUESCA)</p>	<p style="text-align: center;">COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</p> <p style="text-align: center;">Kº Colegiado: 1937 Id. Inscripción: 1937A</p> <p style="text-align: center;">VISADO Nº: VD04592-22A INGENIERO Nº: 118/22</p> <p style="text-align: center;"><b>E-VISADO</b></p>
--	--	---

## ÍNDICE

1	OBJETO DEL PROYECTO Y ALCANCE .....	2
2	PROMOTOR.....	2
3	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	3
4	SUBESTACIÓN SET REGADERA 220/30 KV .....	5
4.1	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA INSTALACIÓN .....	6
4.1.1	MAGNITUDES ELÉCTRICAS.....	6
4.1.2	DISTANCIAS.....	7
4.1.3	EMBARRADOS.....	8
4.1.4	CONFIGURACIÓN Y NÚMERO DE POSICIONES.....	9
4.2	CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	12
5	AFECCIONES .....	12
6	CONCLUSIÓN.....	13

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05895-22 y VISADO electrónico VD04592-22A de 07/12/2022. CSV = FVYMHJUEP34CC1PA verificable en <https://coiilar.e-gestion.es>

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV) T.M.: ESTADILLA (HUESCA)</p>	<p style="text-align: center;">COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</p> <p style="text-align: center;">Kº Colegiado: 1937 Id. Inscripción: 1937A</p> <p style="text-align: center;">VISADO Nº: VD04592-22A DISEÑO: 11/07/22</p> <p style="text-align: center;"><b>E-VISADO</b></p>
--	--	---

## 1 OBJETO DEL PROYECTO Y ALCANCE

El objeto de la presente separata es informar a la Confederación Hidrográfica del Ebro de la construcción de las instalaciones de la subestación SET REGADERA 220/30 kV para la evacuación de plantas fotovoltaicas en la provincia de Huesca.

Por lo tanto, el objeto del presente proyecto es la definición de la instalación eléctrica siguiente:

**1.- Subestación Eléctrica Elevadora REGADERA 30/220 kV:** En adelante SET REGADERA. Se trata de una nueva subestación colectora, situada en el término municipal de Estadilla (Huesca), que albergará tanto una posición de línea, como otra posición de transformador con un transformador elevador 30/220 kV, necesario para la conexión al nivel de 220 kV de las centrales fotovoltaicas indicadas y toda la aparamenta necesaria.

El municipio afectado por la implantación de esta instalación es Estadilla(Huesca).

## 2 PROMOTOR

El promotor del presente proyecto es:

### REGADERA SOLAR, S.L.

Razón Social ..... Regadera Solar, S.L.  
C.I.F..... B-06963268  
Domicilio Social .....C/ Cardenal Marcelo Spínola, 4 1ºD (28016) Madrid.

A efectos de notificaciones y demás requerimientos se establece como agente interlocutor:

- Persona de contacto: Antonio Sieira Mucientes
- Domicilio: C/ Cardenal Marcelo Spínola, 4 1ºD (28016) Madrid
- Teléfono de contacto: 910059775
- e-mail: grado@ignis.es

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV) T.M.: ESTADILLA (HUESCA)</p>	<p style="text-align: center;">COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</p> <p style="text-align: center;"><b>Impreio</b></p> <p style="text-align: center;">Kº Colegiado: 1937 IDº: 1937 VISADO Nº: 04592-22A DISEÑO: 11/12/22</p> <p style="text-align: center;"><b>E-VISADO</b></p>
--	--	---

### 3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

#### SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.

#### OBRA CIVIL

- Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de Julio (EHE-08).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.-Remates de obras.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Orden de 16 de Diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se apruébala Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de poblado.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Aprobada por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.



#### 4 SUBESTACIÓN SET REGADERA 220/30 kV

Para la evacuación de la energía generada en las plantas fotovoltaicas indicadas anteriormente, se propone la construcción de una nueva subestación denominada “Subestación Regadera 30/220 kV”, desde donde se evacuará, mediante una línea aérea que se va a ejecutar en el nivel de 220 kV (ésta última no forma parte del proyecto).

La instalación objeto del presente documento estará emplazada en el término municipal de Estadilla, provincia de Huesca y consiste en el siguiente elemento:

- Subestación SET REGADERA 30/220 kV de evacuación de varias centrales de generación, contará con unas dimensiones aproximadas de 71,20 metros de ancho x 82,60 metros de longitud.

Las coordenadas UTM de los vértices de la poligonal que define el área de la Subestación son:


SUBESTACIÓN REGADERA. T.M. DE ESTADILLA (HUESCA)		
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 31 - ETRS89)		
Nº VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V1	270.084	4.655.376
V2	270.118	4.655.354
V3	270.082	4.655.297
V4	270.057	4.655.313
V5	270.022	4.655.345
V6	270.049	4.655.388

La Subestación estará constituida en dos niveles de tensión, un primer nivel a 30 kV y otro nivel de tensión de evacuación del parque a 220 kV; dichos niveles se materializarán, respectivamente en un parque de interior a 30 kV, un parque exterior o intemperie a 220 kV con una configuración de simple barra.

Las funciones y composición de cada uno de ellos, consisten esquemáticamente en:

##### Parque de interior colector a 30 kV:

- Recepciona cada una de las líneas colectoras procedentes de la interconexión de dos plantas fotovoltaicas (PFV REGADERA SOLAR y PFV PASADIZO SOLAR) recogiendo la energía generada por estas plantas.
- Dispone de celdas de maniobra y protección, para las líneas colectoras citadas, conexión con el transformador de potencia 30/220 kV (celda protección de transformador), para las baterías de condensadores y transformador auxiliar.
- Además, se tienen otros elementos como:
  - Baterías de condensadores y Transformador de servicios auxiliares.

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV) T.M.: ESTADILLA (HUESCA)</p>	
--	--	--

- Cuadros de protecciones, control, medida, servicios auxiliares, telemando y comunicaciones.
- Cables de potencia, control y maniobra.
- Instalación de puesta a tierra.

**Parque de intemperie a 220 kV:**

Tiene como función la elevación al nivel de 220 kV la energía eléctrica generada por las centrales fotovoltaicas, para conectar con la línea de alta tensión en 220 kV. Estará formado por un transformador de potencia 30/220 kV y con su correspondiente posición de transformador.

El parque intemperie de 220 kV en la subestación SET REGADERA, en configuración de simple barra, estará compuesto por las siguientes posiciones:

- (1) Una posición de Línea 220 kV:
  - Posición de línea LAAT SET EL GRADO.
- (1) Una posición de transformador lado 220 kV.
  - Posición Transformador T-1 (220/30 kV). (Evacuación PFV REGADERA SOLAR y PFV PASADIZO SOLAR).

(\* Nota: Con la finalidad de dejar previsto espacio suficiente para futuras incorporaciones de evacuación de nuevos parques futuros en la zona, la subestación se definirá con espacio suficiente para la ampliación para otra posición de transformador. Para ello, además de disponer el espacio necesario se llevará a cabo la instalación de un seccionador de barras en la mencionada futura posición, a fin de poder ejecutarse dicha ampliación con la menor incidencia sobre la instalación en explotación.

La descripción detallada de las instalaciones eléctricas, se contempla en los apartados siguientes.

**4.1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA INSTALACIÓN**

Tal y como se ha indicado anteriormente la subestación eléctrica, estará compuesta por un Parque Colector de Interior a 30 kV y un Parque de Intemperie a 220 kV. Se atenderán los siguientes datos los cuales corresponden a cada nivel de tensión.


**4.1.1 MAGNITUDES ELÉCTRICAS**

Como criterios básicos de diseño se adoptarán las siguientes magnitudes eléctricas:

**Parque 220 kV**

Tensión nominal.....	220 kV
Tensión más elevada para el material (Ve).....	245 kV
Neutro.....	Rígido a tierra
Intensidad de cortocircuito trifásico .....	40 kA



	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA  EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS  (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV)  T.M.: ESTADILLA (HUESCA)</p>	<p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</p>  <p>VISADO Nº 004592-22A  INGENIERO EN PROYECTO 16/22</p> <p><b>E-VISADO</b></p>
--	--	--

Tiempo de extinción de la falta ..... 0,5 seg

Nivel de aislamiento:

a) Tensión soportada a impulso tipo maniobra .....460 kV

b) Tensión soportada a impulso tipo rayo ..... 1.050 kV

Línea de fuga mínima para aisladores ..... 1.812,5 mm (25 mm/kV)

Parque 30 kV

Tensión nominal ..... 33 kV

Tensión más elevada para el material (Ve) ..... 36 kV

Neutro ..... Reactancia

Intensidad de cortocircuito trifásico (valor eficaz) ..... 25 kA

Tiempo de extinción de la falta ..... 1 seg

Nivel de aislamiento:

a) Tensión soportada a impulso tipo maniobra ..... 70 kV

b) Tensión soportada a impulso tipo rayo ..... 170 kV

Línea de fuga mínima para aisladores ..... 900 mm (25 mm/kV)

4.1.2 DISTANCIAS

Las distancias a adoptar serán como mínimo las que a continuación se indican, basándose para ello en las magnitudes eléctricas adoptadas y en la normativa aplicable.

Conductores tendidos:

Las distancias a adoptar serán como mínimo las que a continuación se indican, basándose para ello en las magnitudes eléctricas adoptadas y en la normativa aplicable.

Parque 220 kV

Conductor - estructura ..... 2.100 mm

Conductor - conductor ..... 2.100 mm

Parque 30 kV

No está previsto el conexionado de conductores desnudos en intemperie en este nivel de tensión.

Para la determinación de este tipo de distancias, se han tenido en cuenta los siguientes criterios básicos de implantación:

a) Las distancias serán tales que permitirán el paso del personal y herramientas por todos los puntos del parque de intemperie bajo los elementos en tensión sin riesgo alguno.

b) Deberán permitir el paso de vehículos de transporte y de elevación necesarios para el mantenimiento o manipulación de elementos de calles en descargo, bajo el criterio de gálibos estipulados.

No se han tenido en cuenta, por lógica, las exigencias que se deriven de la realización de trabajos de conservación bajo tensión. En estos casos será necesario aumentar las distancias entre fases con respecto a la disposición física preestablecida, con lo que el resto de los condicionantes se cumplirá con un margen mayor.

Al considerar todo lo anterior, y de acuerdo con lo que se indica, se establecerán las siguientes distancias:

#### Parque 220 kV

Entre ejes de aparellaje .....	4.000 mm
Anchura de calle .....	15.000 mm
Altura de embarrados de interconexión entre aparatos .....	6.000 mm
Altura de embarrados principales altos.....	10.500 mm

#### Comunes

Anchura de vial perimetral .....	5.000 mm
Anchura de vial de servicio .....	3.000 mm

Como se puede observar, las distancias mínimas son muy superiores a la preceptuada en la normativa.

Con respecto a la altura de las partes en tensión sobre viales y zonas de servicio accesibles al personal, la normativa, prescribe una altura mínima de 2.300 mm a zócalo de aparatos, lo que se garantizará con las estructuras soporte del aparellaje.

### 4.1.3 EMBARRADOS

#### **Disposición y tipo de embarrado**

Los conductores desnudos en el parque de intemperie estarán dispuestos en dos niveles:

#### Parque 220 kV

- Embarrados bajos, conexiones entre aparatos a 6 m de altura. Se realizarán con cable dúplex de aluminio-acero/con.

#### **Embarrados en cable**

Tal y como se ha indicado anteriormente, en el parque de 220 kV, la interconexión del aparellaje y los tendidos estarán formados por cables de aluminio con alma de acero, los cuales tendrán la siguiente configuración y características:

### Parque 220 kV

Formación ..... Dúplex  
Tipo ..... RAIL  
Sección total del conductor ..... 517,3 mm<sup>2</sup>  
Diámetro exterior ..... 29,61 mm  
Intensidad admisible permanente a 35° C de temperatura ambiente y 75° C en conductor ..... 2.064 A (en configuración dúplex)

### Tensión 30 kV

Embarrados sobre el transformador de potencia..... Pletina ó tubo de cobre.

Conexiones con cables aislados:

- 2x(3x1x630)mm<sup>2</sup> en aluminio para 18/30 kV RHZ1. (Conexión a transformador de potencia desde cada celda de transformador).
- 3x1x240 mm<sup>2</sup> en aluminio para 18/30 kV RHZ1 (conexión a baterías de condensadores).
- 3x1x95 mm<sup>2</sup> en aluminio para 18/30 kV RHZ1 (conexión a transformador de servicios auxiliares).

### Embarrados en tubo

#### Parque 220 kV

Las características de los tubos destinados a los embarrados principales serán las siguientes:

Aleación ..... AlMgSiO, 5 F22  
Diámetro exterior/interior ..... 150/134 mm  
Sección total del conductor ..... 3.567 mm<sup>2</sup>  
Intensidad admisible permanente a 80° C ..... 3.890 A

Los tubos no podrán ser soldados en ningún punto o tramo, por lo que se ha previsto que su suministro se realice en tiradas continuas y en tramos conformados, cortados y curvados en fábrica, debiéndose proceder a pie de obra tan sólo a su limpieza y montaje posterior.

#### 4.1.4 CONFIGURACIÓN Y NÚMERO DE POSICIONES

Tiene como función recibir la energía generada y transformada por las plantas fotovoltaicas a 30 kV, a través de la red colectora subterránea de Media Tensión.

Por lo tanto tendremos los siguientes equipamientos:

- Celdas de 30 kV
  - (6) Seis celdas de línea con interruptor automático, con aislamiento y corte en SF<sub>6</sub>, con transformadores de intensidad para protección, control y medida de líneas



	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV) T.M.: ESTADILLA (HUESCA)</p>	<p style="text-align: center;">COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</p> <p style="text-align: center;"><b>Improin</b></p> <p style="text-align: center;">Nº Colegiado: 3304937 Identificación: 11011A</p> <p style="text-align: center;">VISADO Nº: 004592-22A INGENIERO EN PROYECTOS</p> <p style="text-align: center;"><b>E-VISADO</b></p>
--	--	---

- kV
- Líneas de interconexión a 30 kV, desde los transformadores de potencia intemperie 220/30 kV con cable UNE RHZ1 18/30 kV a las celdas de protección de transformador de cada grupo de celdas correspondientes a cada una de las plantas fotovoltaicas.
- (2) Dos baterías de condensadores de 5.000 kVAr de potencia, para la compensación de reactiva en caso de ser necesario.

### **Parque de intemperie de 220 kV:**

Tal y como se ha indicado anteriormente, este parque de 220 kV, tiene como función elevar la energía eléctrica generada por las plantas renovables a este nivel de tensión para poder evacuar mediante una nueva línea aérea en 220 kV a la red de transporte conectando con la subestación eléctrica de EL GRADO 220 kV (propiedad compartida de Red Eléctrica de España y Acciona).

El parque intemperie de 220 kV en la subestación SET REGADERA, en configuración de simple barra, estará compuesto por las siguientes posiciones:

- (1) Una posición de Línea 220 kV:
  - Posición de línea LAAT SET EL GRADO.
- (1) Una posición de transformador 220/30 kV lado 220 kV:
  - Posición Transformador T-1 (220/30 kV).
- (1) Un seccionador de barras principales
  - Para futura posición (ampliación)
  -
- Barras principales.
  - Configuración de Barra simple con Transformadores de Tensión en barras.

La aparamenta a instalar en dicho parque 220 kV será la siguiente:

Posición	Aparamenta	Identificación Elemento	Cantidad
Posición de línea SET EL GRADO (Pos. 11)	Pararrayos autoválvulas	PY-11	3
	Interruptor automático unipolar	52-11	3
	Transformadores de Intensidad	TI-11	3
	Seccionador tripolar de barras	89B-11	1
	Transformador de tensión inductivo	TT-11	3
	Seccionador tripolar de línea con p.a.t.	89L-11 (57-11)	1
Posición de Transformador T-1 (Pos. 12)	Pararrayos autoválvulas	PY-12	3
	Interruptor automático unipolar	52-12	3
	Transformadores de Intensidad	TI-12	3
	Seccionador tripolar de barras	89B-12	1
Futuro (Pos. 13)	Seccionador tripolar de barras	89B-13	3
Posición de Barras (simple barra)	Transformadores de tensión inductivo	TTB	3

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV) T.M.: ESTADILLA (HUESCA)</p>	<p style="text-align: center;">COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</p> <p style="text-align: center;">Kº Colegiado: 1937 Identificación: 1937A</p> <p style="text-align: center;">VISADO Nº: 004592-22A INGENIERO: PROYECTO 18/22</p> <p style="text-align: center;"><b>E-VISADO</b></p>
--	--	--

- Control y protecciones:

En los esquemas unifilares de protección y medida de 220 y 30 kV, se refleja además el equipamiento preciso en cuanto a mando, protecciones, control y aparatos de medida, necesario para una explotación fiable de la instalación.

Los correspondientes cuadros de control, medida, servicios auxiliares, telemando y comunicaciones se instalarán en recintos específicos "Edificio de Control y Servicios auxiliares".

## 4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Para la totalidad de la Subestación Regadera 30/220 kV, se prevé una zona rectangular de aproximadamente unas dimensiones: 71,20 metros de ancho x 82,60 metros de longitud. Este espacio estará limitado y protegido con un cierre de malla de 2,40 m de altura mínima, para evitar contactos accidentales desde el exterior y el acceso a la instalación de personas extrañas a la explotación.

En el interior del recinto indicado se implantará un Edificio de Control & Protección y Servicios Auxiliares y dos Edificios para albergar las celdas de media tensión (una por cada parque FV). En la zona intemperie se han previsto pasillos y zonas de protección de embarrados, aparatos y cerramiento exterior, que cumplimentan la ITC-RAT 15, apartado 3. Por este motivo se colocará el aparellaje sobre soportes metálicos galvanizados de altura conveniente.

En el cerramiento se ha previsto una puerta peatonal y otra de 7 m con vial interior, para que un camión - grúa realice con facilidad la carga y descarga tanto de las máquinas como de la aparamenta y demás elementos.

## 5 AFECCIONES

Por la zona de la Subestación Regadera discurre el siguiente canal, regulado por la Confederación Hidrográfica del Ebro:

- Canal de Aragón y Cataluña

La subestación de evacuación Regadera cuyas coordenadas UTM de implantación son las siguientes:

SUBESTACIÓN REGADERA. T.M. DE ESTADILLA (HUESCA)		
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 31 - ETRS89)		
Nº VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V1	270.084	4.655.376
V2	270.118	4.655.354
V3	270.082	4.655.297
V4	270.057	4.655.313
V5	270.022	4.655.345
V6	270.049	4.655.388

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV) T.M.: ESTADILLA (HUESCA)	<p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA Kº Colegiado: 1.937 IDº: B-50996719 VISADO Nº: VD04592-22A INGENIERO INDUSTRIAL PROYECTO: 18/22 E-VISADO</p>
--	---	---

En lo que respecta al Canal de Aragón y Cataluña se ha respetado una servidumbre de más de 100 m de distancia desde los márgenes del cauce a las estructuras y edificaciones de la subestación.

El trazado del canal próximo a la subestación se muestra en los planos adjuntos.

## 6 CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se considera suficientemente descrita las instalaciones a realizar, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.


Noviembre 2022

José Luis Ovelleiro Medina.  
Ingeniero Industrial.  
Colegiado nº. 1.937

Al Servicio de la Empresa:  
Ingeniería y Proyectos Innovadores  
B-50996719

## DOCUMENTO 02. PLANOS

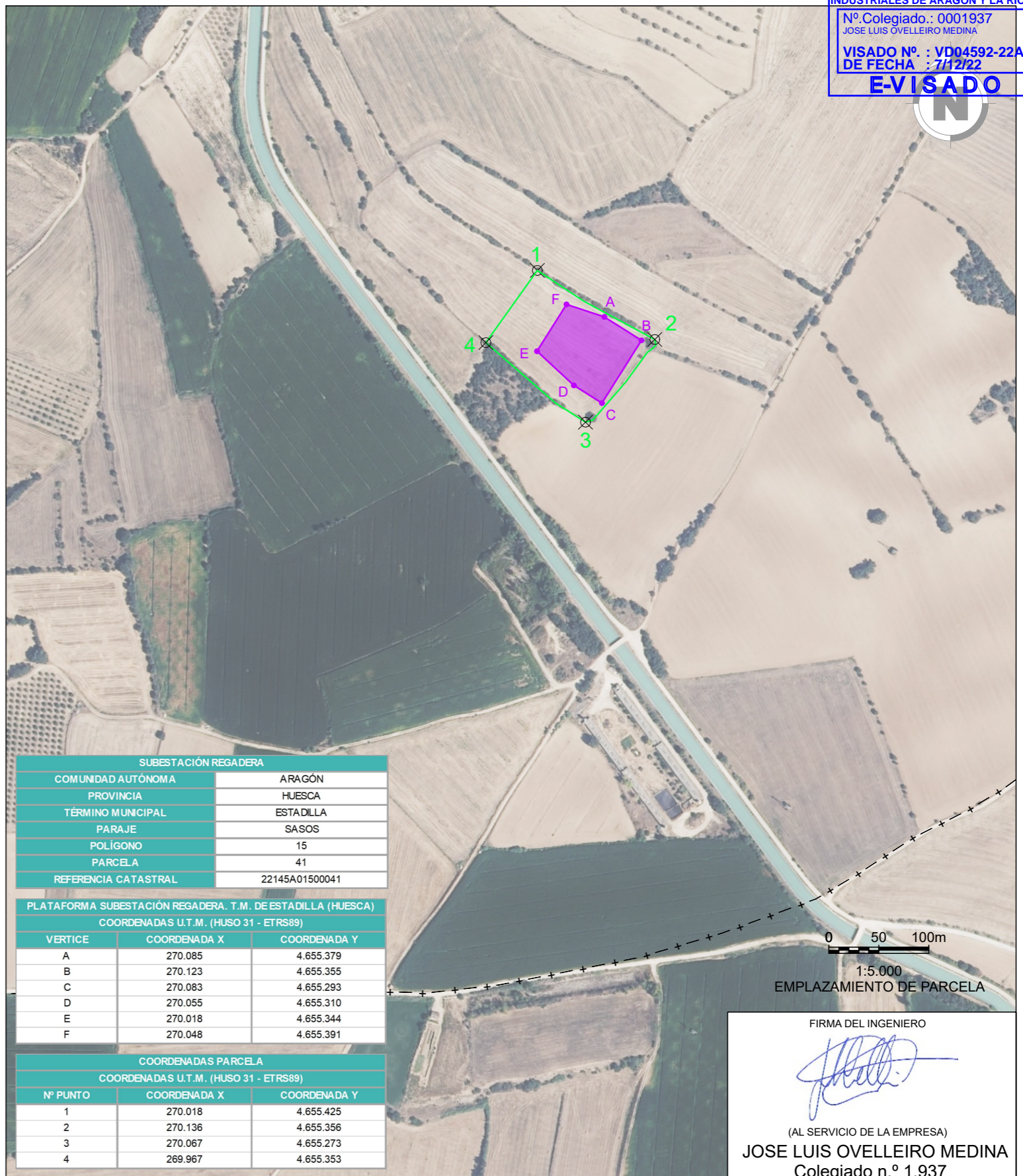
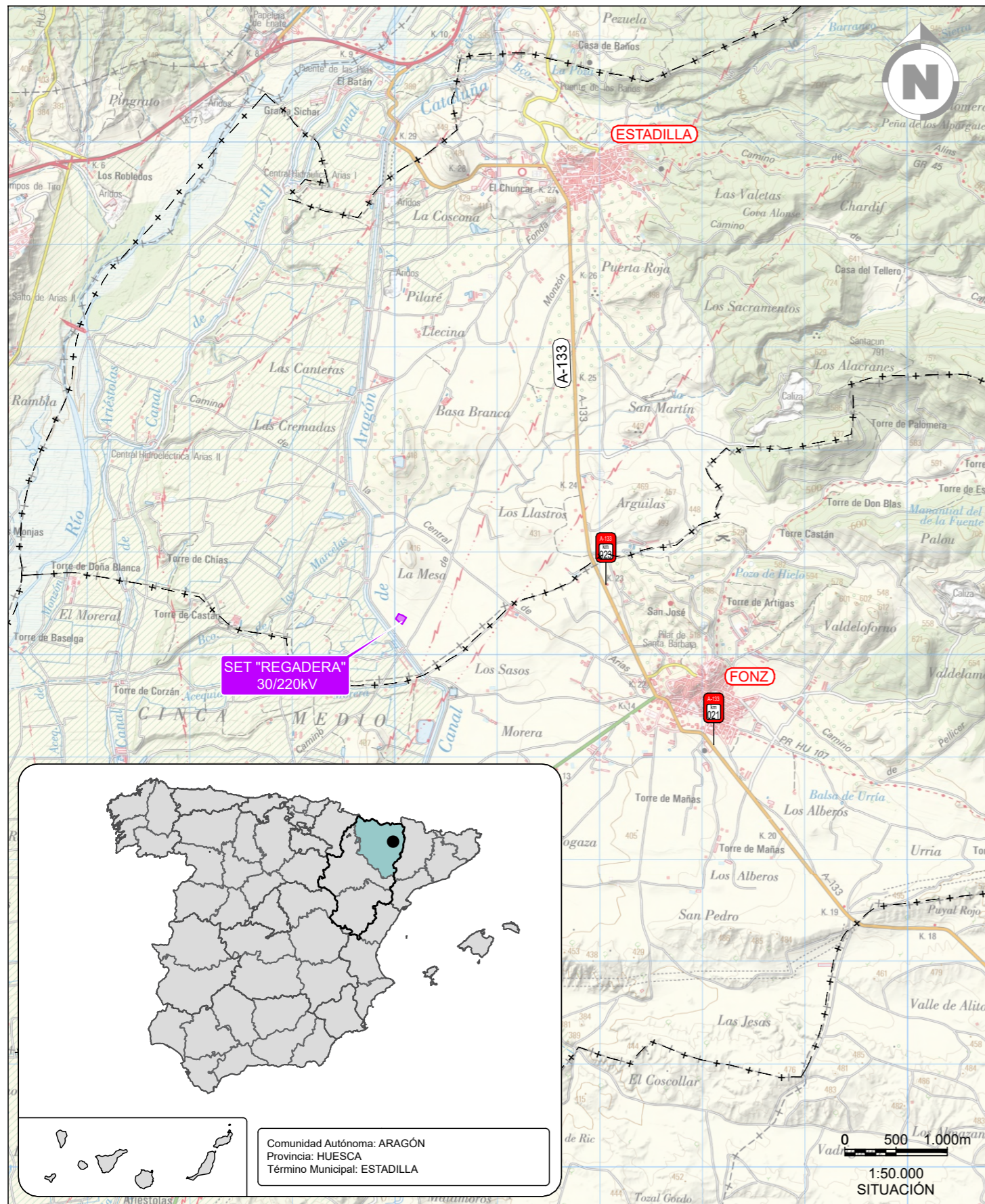


	<p style="text-align: center;">           PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO            SUBESTACIÓN REGADERA 30/220 kV PARA LA            EVACUACIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS            (NUDO DE CONEXIÓN: EL GRADO 220 kV)            T.M.: ESTADILLA (HUESCA)         </p>	 <p style="text-align: center;"> <small>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</small>  <small>Kº Colegiado nº 1937 Ingeniero Técnico en Electricidad</small>  <b>VISADO Nº 04592-22A</b>  <small>INGENIERO TÉCNICO EN ELECTRICIDAD</small>  <b>E-VISADO</b> </p>
--	--	--

## ÍNDICE

GRA2-REG-IGI-PLN-1000\_SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

GRA2-REG-IGI-PLN-1002\_IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO



SUBESTACIÓN REGADERA	
COMUNIDAD AUTÓNOMA	ARAGÓN
PROVINCIA	HUESCA
TÉRMINO MUNICIPAL	ESTADILLA
PARAJE	SASOS
POLÍGONO	15
PARCELA	41
REFERENCIA CATASTRAL	22145A01500041

PLATAFORMA SUBESTACIÓN REGADERA. T.M. DE ESTADILLA (HUESCA)		
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 31 - ETRS89)		
VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
A	270.085	4.655.379
B	270.123	4.655.355
C	270.083	4.655.293
D	270.055	4.655.310
E	270.018	4.655.344
F	270.048	4.655.391

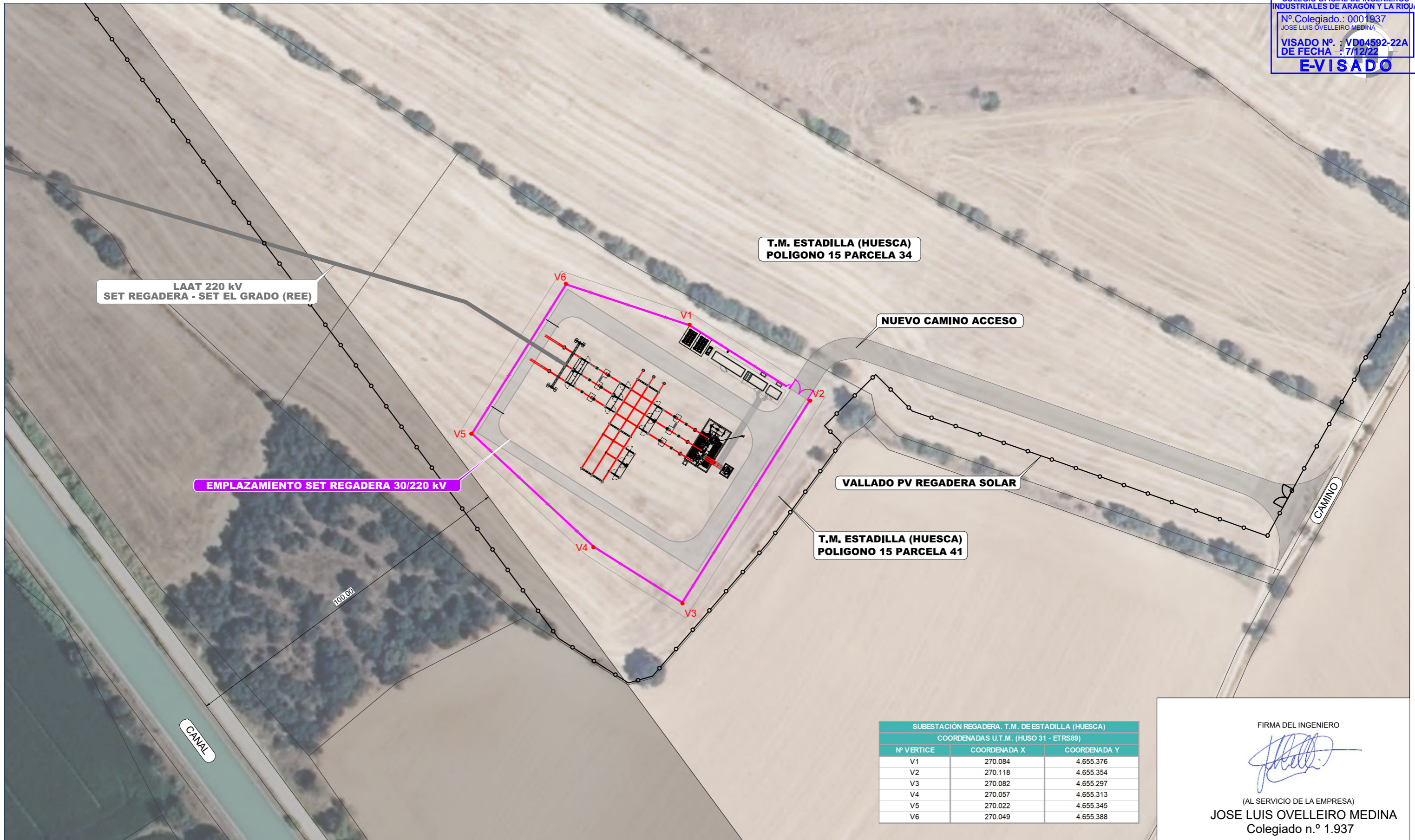
COORDENADAS PARCELA		
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 31 - ETRS89)		
Nº PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	270.018	4.655.425
2	270.136	4.655.356
3	270.067	4.655.273
4	269.967	4.655.353

FIRMA DEL INGENIERO  
  
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)  
**JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA**  
Colegiado n.º 1.937

R1	PRIMERA EDICION	GFP	JRA	JLO	18-11-2022
REV:	DESCRIPCIÓN:	DIB:	REV:	APR:	FECHA:


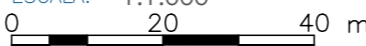



CLIENTE:	DIBUJADO: GFP	FIRMA:	PROYECTO: ST REGADERA 30/220 kV NUDO EL GRADO 220 kV
ESTADO:	REVISADO: JRA	FIRMA:	TITULO: ESTUDIOS Y PROYECTOS SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
ESCALA: INDICADAS	APROBADO: JLO	FIRMA:	Nº PLANO: GRA2-REG-IGI-PLN-1000
TAMAÑO: A3	FECHA: 18-11-2022	HOJA: 1	SIGUE: -
		REVISION: R1	



SUBESTACIÓN REGADERA. T.M. DE ESTADILLA (HUESCA)		
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 31 - ETRS89)		
Nº VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V1	270.084	4.655.376
V2	270.118	4.655.354
V3	270.082	4.655.297
V4	270.057	4.655.313
V5	270.022	4.655.345
V6	270.049	4.655.388

FIRMA DEL INGENIERO  
  
 (AL SERVICIO DE LA EMPRESA)  
**JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA**  
 Colegiado n.º 1.937

 CLIENTE:						DIBUJADO: GFP		FIRMA:		PROYECTO: <b>ST REGADERA 30/220 kV</b> NUDO EL GRADO 220 kV TITULO: <b>ESTUDIOS Y PROYECTOS IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO</b>				
						ESTADO:		REVISADO: JRA						FIRMA:
R1	PRIMERA EDICION	GFP	JRA	JLO	18-11-2022	APROBADO: JLO		FIRMA:		Nº PLANO: GRA2-REG-IGI-PLN-1002		HOJA: 1	SIGUE: -	REVISION: R1
REV:	DESCRIPCIÓN:	DIB:	REV:	APR:	FECHA:	ESCALA: 1:1.000 		TAMAÑO: A3		FECHA: 18-11-2022				
						 INGENIERIA Y PROYECTOS								