

Obra:

**LINEA AÉREA ALTA TENSION 400kV SIMPLE
CIRCUITO DUPLEX SE “FUENDETODOS
COLECTORA 400kV” - SE “FUENDETODOS”**

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FUENDETODOS
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)

Documento:

**SEPARATA DE AFECCIÓN A:
EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.**

Interlocutor Único de Nudo (IUN):



Autor:



Agosto de 2020

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO I MEMORIA

DOCUMENTO II PLANOS

- 1.-SITUACIÓN
- 2.-EMPLAZAMIENTO
3. PLANTA GENERAL
- 4.-PLANTA-PERFIL
- 5.-APOYOS TIPO

Zaragoza, Agosto de 2020

El Ingeniero Industrial
al servicio de SATEL



David Gavín Asso
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.



DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO	2
2.- PETICIONARIO	3
3.- DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN	3
4.- DOCUMENTACIÓN APLICABLE.....	4
5.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	6
6.- TRAZADO DE LA LÍNEA.....	7
7.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	8
7.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES	8
7.2.- APOYOS.....	9
7.3.- CONDUCTORES Y CABLE DE TIERRA	10
7.4.- CADENAS DE AISLAMIENTO	11
7.5.- ACCESORIOS	11
7.6.- CIMENTACIONES	12
7.7.- PUESTA A TIERRA	13
7.8.- SEÑALIZACIÓN.....	13
8.- CONCLUSIONES.....	14

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

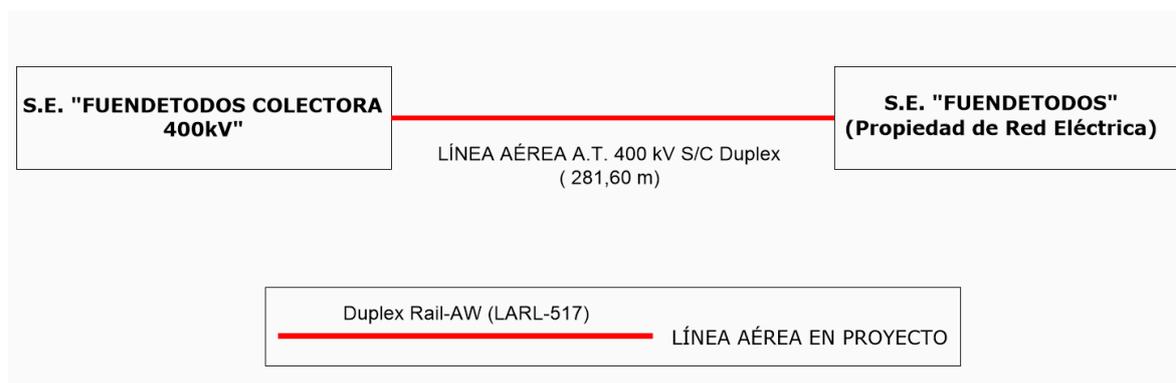
FERNANDO SOL, S.L., el Interlocutor Único de Nudo (en adelante IUN) es una sociedad cuyo objeto social es la producción de energía renovable de origen eólico y fotovoltaico.

El IUN proyecta la construcción de la nueva línea eléctrica objeto del presente documento con el fin de evacuar una potencia de 680,35MW procedentes del conjunto de instalaciones que conforman el llamado "Nudo Fuendetodos 400kV".

Dichas instalaciones precisan contar con una infraestructura eléctrica para evacuación de la energía generada, a la cual pertenece la Línea de Alta Tensión 400kV de SE "FUENDETODOS COLECTORA 400 kV" a SE "FUENDETODOS", objeto de este proyecto.

Con la presente SEPARATA se pretende obtener la autorización para la construcción y puesta en servicio de los cruzamientos descritos a continuación, verificando el cumplimiento de medidas y distancias de seguridad establecidas en el vigente Reglamento de Líneas de Alta Tensión (RLAT).

En la siguiente figura se muestra el esquema general de las instalaciones:



Esquema de la instalación proyectada: LAT 400kV

2.- PETICIONARIO

SATEL redacta este documento a petición de:

FERNANDO SOL, S.L.

Dirección a efectos de notificaciones:

Calle Coso, 33 6º CP 50.003, Zaragoza

CIF: B-50991751

3.- DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

En la tabla siguiente se da la relación de afecciones de la Línea en proyecto con **EDP RENOVABLES ESPAÑA S.L.**:

Nº AFEC.	APOYOS	AFECCIÓN	ORGANISMO
1	T01-T02	LAT 220kV S/C Fuendetodos – CS Promotores Fuendetodos	EDP RENOVABLES ESPAÑA S.L.

En la siguiente tabla se expresa la ubicación de cada torre definida por sus coordenadas UTM (H30 ETRS89) así como los tipos de apoyo y características particulares en cada caso:

Nº	POSICIÓN		TIPO	ALTURA UTIL	ARMADO	FUNCIÓN
	X _{UTM}	Y _{UTM}				
T01	669.463,00	4.578.081,52	IME-FL-SC-D-400	44	EN CAPA	PL
T02	669.614,76	4.578.136,27	IME-FL-SC-D-400	44	EN CAPA	FL

Las distancias de los conductores y apoyos en los cruces serán las que se especifican en los correspondientes planos que se adjuntan cumpliendo las prescripciones señaladas en el vigente Reglamento de Líneas de Alta Tensión y legislación aplicable en lo que respecta a distancias de seguridad.

4.- DOCUMENTACIÓN APLICABLE

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones siguientes:

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen las medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión con objeto de proteger la avifauna.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- El R.D. 1066/2001 de 28 de septiembre, por el que se aprueba el "Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección frente a las emisiones radioeléctricas", adopta medidas de protección sanitaria de la población estableciendo unos límites de exposición del público a campos electromagnéticos procedentes de emisiones radioeléctricas acordes a las recomendaciones europeas. Para el campo magnético generado a la frecuencia industrial de 50 Hz, el límite establecido es de 100 microteslas (100 μ T).

- Limitaciones y justificaciones necesarias para las prescripciones relativas a campos electromagnéticos indicadas las instrucciones técnicas complementarias:
 - o ITC-RAT-14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR. 4.7: Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión.
 - o ITC-RAT-15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EXTERIOR. 3.15: Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión.
 - o ITC-RAT-20. ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS. 3.2.1: Memoria.
- Normas DIN y UNE.
- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Normas de Seguridad e Higiene en el trabajo, y la legislación referente a maquinaria.
- Cualquier otra ley, norma o reglamento señalado al efecto por las autoridades locales o nacionales competentes.

5.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La línea discurrirá por el término municipal de Fuentetodos, atravesando en su recorrido los siguientes polígonos catastrales:

Término Municipal	Polígono Catastral
FUENDETODOS	016

El trazado puede consultarse en los planos de Situación y Emplazamiento y está definido por el siguiente listado de coordenadas UTM (H30 - ETRS89):

- **Origen de la línea:** Pórtico de la futura SE "FUENDETODOS COLECTORA 400kV", objeto de otro proyecto:

Pórtico	X _{UTM}	Y _{UTM}
P	669.408,63	4.578.092,38

- **Vértices:**

Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}
V1 (Apoyo T01)	669.463,00	4.578.081,52
V2 (Apoyo T02)	669.614,76	4.578.136,27

- **Final de la línea:** Pórtico en SE "FUENDETODOS":

Pórtico	X _{UTM}	Y _{UTM}
P	669.673,48	4.578.163,72

6.- TRAZADO DE LA LÍNEA

El origen de la Línea Aérea será el Pórtico de la futura SE "FUENDETODOS COLECTORA 400kV", desde donde y a través de 3 alineaciones y 2 apoyos, se llegará al pórtico de la SE "FUENDETODOS". La longitud total de la línea es de 281,60 m, discurrendo por el Término Municipal de Fuendetodos (provincia de Zaragoza).

Alineación	Apoyos	Longitud (m)	Término Municipal
1	P – T01	64,82	Fuendetodos
2	T01-T02	161,33	
3	T02 - P	55,44	
TOTAL	2 Apoyos	281,60	

Las cotas del terreno en el trazado de la línea varían aproximadamente entre 770 m sobre el nivel del mar y los 761 m a lo largo de las tres alineaciones indicadas. Por tanto, al exceder los 500 m y no superar los 1.000m de altitud, y según el vigente Reglamento de Líneas de Alta Tensión, se deberá considerar a efectos de cálculo la Zona B.

7.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

7.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS	DATOS
Tensión nominal	400 kV
Tensión más elevada	420 kV
Potencia a transportar	680,35 MW
Nº de circuitos	Uno
Nº de conductores por fase	Dos
Disposición conductores	En capa
Longitud de la línea:	281,60 m
Zona de cálculo	B
Velocidad de viento máxima considerada	140 km/h
Conductores por circuito	Tres, de aluminio y acero tipo LARL-517 (RAIL-AW)
Tense máximo conductor (-15°C+Hielo+Viento 60km/h)	3.848 daN
Cables de tierra	Dos, Cable compuesto OPGW Tipo 2 25kA
Tense máximo OPGW (-15°C+Hielo+Viento 60km/h)	2.876 daN
Aislamiento	Cadenas con elementos U160BS/146 en vidrio templado
Apoyos	2 torres metálicas de celosía, pertenecientes a las series montaje en capa del fabricante IMEDEXSA
Tipo de cimentación de Apoyos	Fraccionada 4 patas: CIRCULAR CON CUEVA
Puesta a tierra de Apoyos	Electrodo de difusión o anillo difusor

7.2.- APOYOS

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo metálicos de celosía, de las series Montaje en bandera del fabricante IMEDEXSA.

Son de cimentación fraccionada y están construidos con perfiles angulares galvanizados totalmente atornillados, con el cuerpo formado por tramos troncopiramidales de sección cuadrada, y la cabeza en configuración en capa.

Todos los apoyos dispondrán de dos cúpulas de tierra para instalar los cables de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía.

En la siguiente tabla se expresa la ubicación de cada torre definida por sus coordenadas UTM (H30 ETRS89) así como los tipos de apoyo y características particulares en cada caso:

Nº	POSICIÓN		TIPO	ALTURA UTIL	ARMADO	FUNCIÓN
	X _{UTM}	Y _{UTM}				
T01	669.463,00	4.578.081,52	IME-FL-SC-D-400	44	EN CAPA	PL
T02	669.614,76	4.578.136,27	IME-FL-SC-D-400	44	EN CAPA	FL

Siendo:

- PL ó FL:Principio ó Final de Línea

7.3.- CONDUCTORES Y CABLE DE TIERRA

Los conductores de fase a utilizar en la construcción de la línea serán de Aluminio-Acero del tipo RAIL-AW (LARL-517), de acuerdo a la Norma UNE-EN 50182, de las siguientes características:

- Denominación.....	RAIL-AW (LARL-517)
- Sección.....	516,77 mm ²
- Diámetro	29,59 mm
- Peso propio	1,53 daN/m
- Sobrecarga de viento (máximo 140 Km/h)	2,015 daN/m
- Sobrecarga de viento (máximo 120 Km/h)	1,481 daN/m
- Sobrecarga de hielo (zona B)	0,979 daN/m
- Carga de rotura.....	11.576 daN
- Módulo de elasticidad	6.406 daN/mm ²
- Coef. dilatación lineal.....	2,07 x 10 ⁻⁵ °C ⁻¹

Para el cable de tierra se proyecta instalar un cable compuesto, fibra-óptico del tipo OPGW Tipo II 25kA, de las siguientes características:

- Denominación:.....	OPGW TIPO II 25kA
- Sección:.....	168,86 mm ²
- Diámetro:	18 mm
- Peso del cable:	0,910 daN/m
- Sobrecarga de viento (máximo 140 Km/h)	1,225 daN/m
- Sobrecarga de viento (máximo 120 Km/h)	0,90 daN/m
- Sobrecarga de hielo (zona B)	0,7637 daN/m
- Carga de rotura.....	13.352 daN
- Módulo de elasticidad	12.033 kg/mm ²
- Coeficiente dilatación lineal	14,8x10 ⁻⁶ °C ⁻¹

7.4.- CADENAS DE AISLAMIENTO

Las cadenas de aislamiento estarán formadas por:

- **23 Aisladores** del tipo U160BS (CEI-305) de vidrio templado del tipo caperuza y vástago, con las siguientes características:
 - Tipo de Aislador: U160BS
 - Paso: 146 mm
 - Norma de acoplamiento: 20
 - Línea de fuga por unidad: 380 mm
 - Carga rotura mínima: 160 kN
 - Tensión a frecuencia industrial:
 - De 1 min en seco: 985 kV
 - De 1 min bajo lluvia: 725 kV
 - Tensión al impulso de choque en seco: 1620 kV

El nivel de aislamiento para la cadena de 23 elementos será:

$$23 \cdot \frac{380}{420} = 20,81 \text{ mm/kV}$$

Valor aceptable para la zona que atraviesa la línea, para la que se recomienda un nivel de aislamiento mínimo de 20 mm/kV.

- **Herrajes** de acero forjado y convenientemente galvanizados en caliente para su exposición a la intemperie, de acuerdo a la Norma UNE 207009.
- **Grapas de amarre** del tipo compresión compuestas por un manguito que se comprime contra el cable.

7.5.- ACCESORIOS

- **Antivibradores:** En los cables de fase se instalarán uno por conductor y vano hasta 500 metros y dos por conductor y vano en los mayores de 500 metros. Para el cable de tierra (OPGW) se instalarán dos por vano.

- **Salvapájaros:** Según el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de Alta Tensión en su artículo 7 relativo a Medidas de prevención contra colisión, se establece que los nuevos tendidos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma. Se han de colocar en los cables de tierra y si éstos no existiesen, en las líneas en las que únicamente exista un conductor por fase, y se colocarán directamente sobre aquellos conductores cuyo diámetro sea inferior a 20 mm.

Serán de materiales opacos. La señalización se realizará de forma que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 m entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos trabajos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias.

7.6.- CIMENTACIONES

Las cimentaciones están representadas en el documento PLANOS.

8.6.2.-Cimentación tipo fraccionada (cuatro patas)

Las cimentaciones de los apoyos serán del tipo "Pata de Elefante", fraccionadas en cuatro bloques independientes.

Sus dimensiones serán aquellas que marca el fabricante calculadas según el método del talud natural o ángulo de arrastre de tierras suponiendo resistencia característica a compresión de 3 kg/cm² y ángulo de arranque de tierras de 30°. En el caso de tener otras características mecánicas, deberá procederse al recalcu de las zapatas.

	<p>LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. "FUENDETODOS COLECTORA 400kV" – S.E. "FUENDETODOS"</p>	<p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</p> <p>Nº Colegiado.: 2207 GAVIN ASSÓ, DAVID</p> <p>VISADO Nº.: VDO2445-20A DE FECHA: 18/08/2020</p> <p>E-VISADO</p>
---	--	--

7.7.- PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra de los apoyos se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión (Febrero de 2008).

Todos los apoyos de la línea aérea de Alta Tensión serán NO FRECUENTADOS y su puesta a tierra se realizará por el siguiente método:

- **Electrodo de Difusión:** Se dispondrán picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro unidas mediante grapas de fijación y cable de cobre desnudo al montante del apoyo.
- **Anillo difusor:** Se realizará una puesta a tierra en anillo cerrado alrededor del apoyo, de forma que cada punto del mismo quede distanciado 1 m. como mínimo de las aristas del macizo de cimentación.

7.8.- SEÑALIZACIÓN

Todos los apoyos irán provistos de una placa de señalización en la que se indicará: el número del apoyo (correlativos), tensión de la Línea (400 kV), símbolo de peligro eléctrico y logotipo de la empresa.

8.- CONCLUSIONES

Expuesto el objeto de la presente SEPARATA y considerando suficientes los datos en ella reseñados, la sociedad peticionaria espera que las afecciones descritas sean informadas favorablemente por **EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.**, y se otorguen las autorizaciones correspondientes para su construcción y puesta en servicio.

Zaragoza, Agosto de 2020

El Ingeniero Industrial
al servicio de SATEL



David Gavín Asso
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.



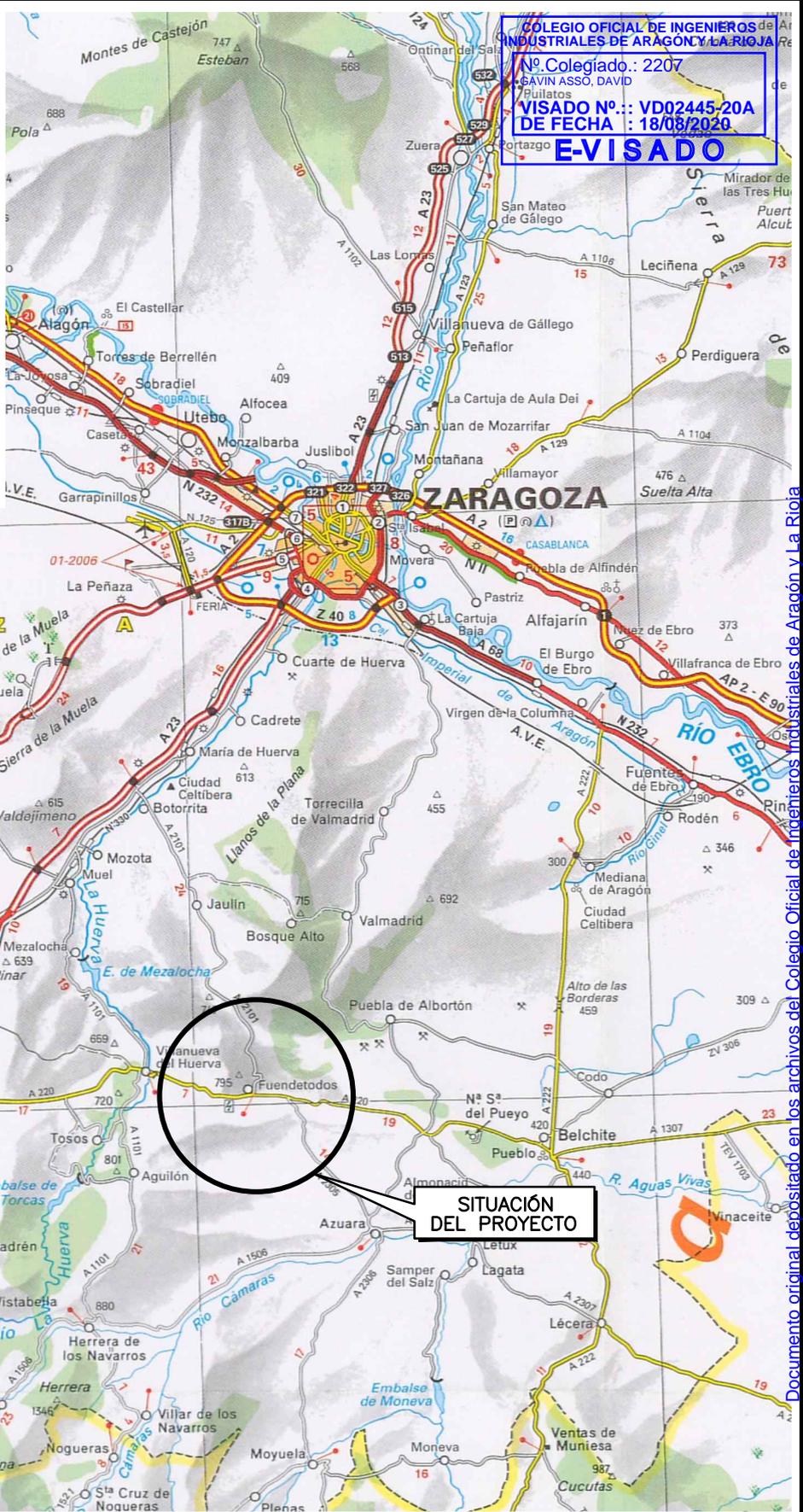
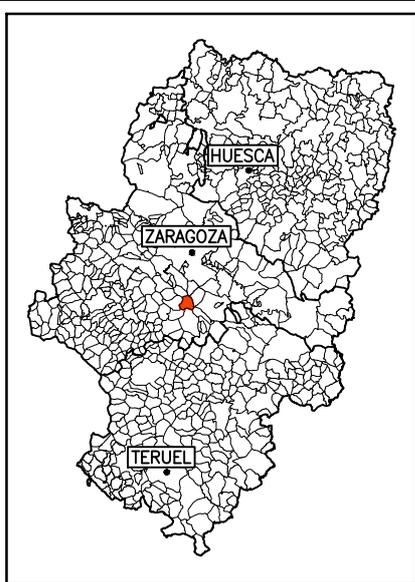
LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV
SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. "FUENDETODOS
COLECTORA 400kV" – S.E. "FUENDETODOS"

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº. Colegiado.: 2207
GAVIN ASSÓ, DAVID
VISADO Nº.: VDO2445-20A
DE FECHA: 20/08/2020
E-VISADO

DOCUMENTO II

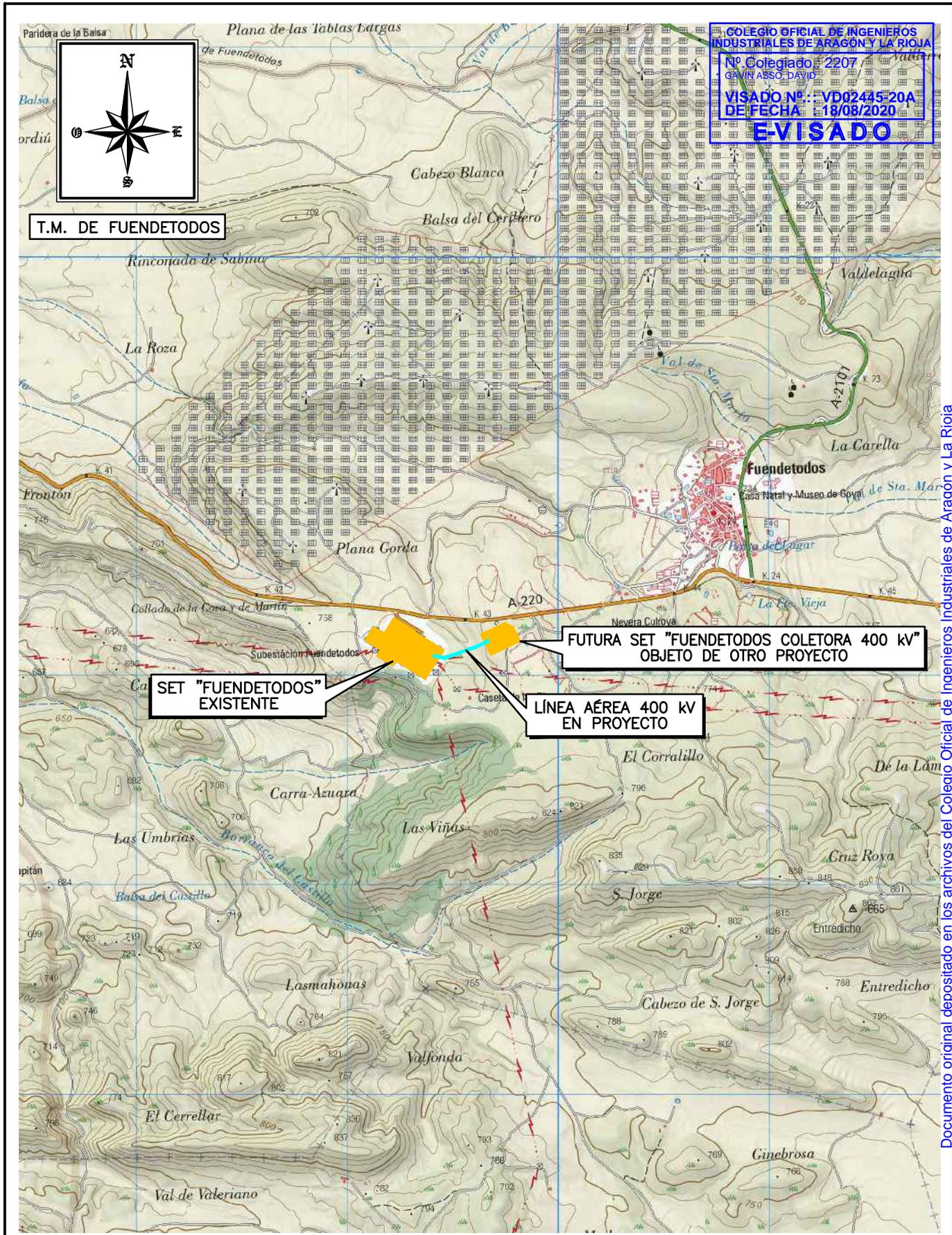
PLANOS

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02903-20y VISADO electrónico VD02445-20A de 18/08/2020. CSV = CUVKESVWGIA1ABPA verificable en <http://coiia.r.e-visado.net>



PROYECTO: LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX S.E. "FUENDETODOS COLECTORA 400 kV" – S.E. "FUENDETODOS" EN EL T.M. DE FUENDETODOS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)	FECHA: AGOSTO 2020
	ESCALA: 1:400.000
PLANO: SITUACIÓN	PLANO N°. 1
	HOJA: 1 DE 1

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02903-20y VISADO electrónico VD02445-20A de 18/08/2020. CSV = CUVKESVWGIA1ABPA verificable en http://coilar.e-visado.net



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 2207
 GARCÍA ASSOCIATIVES
 VISADO Nº.: VD02445-20A
 DE FECHA: 18/08/2020
E-VISADO

T.M. DE FUENDETTODOS

SET "FUENDETTODOS" EXISTENTE

LÍNEA AÉREA 400 kV EN PROYECTO

FUTURA SET "FUENDETTODOS COLECTORA 400 kV" OBJETO DE OTRO PROYECTO

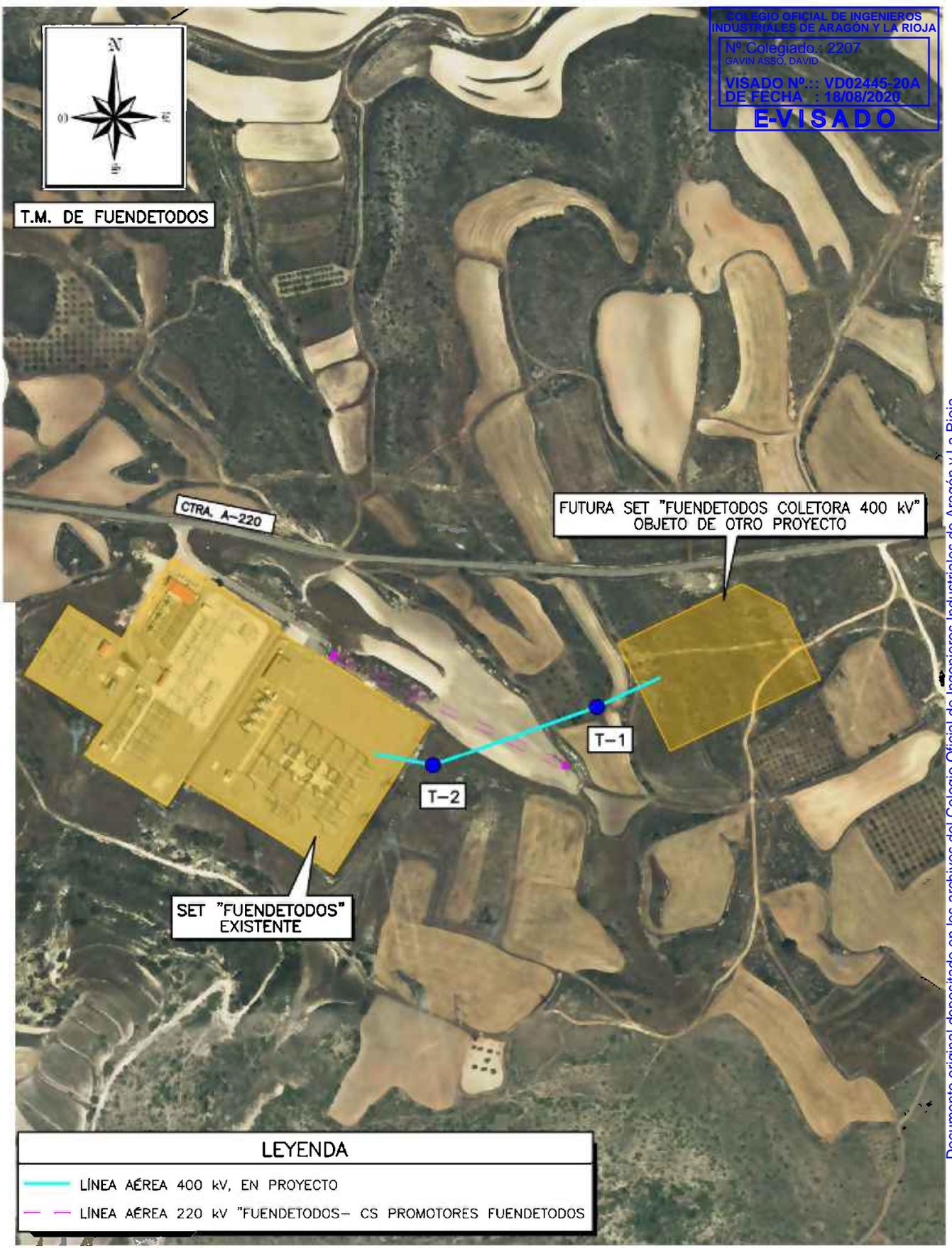
 		
PROYECTO:	LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX S.E. "FUENDETTODOS COLECTORA 400 kV" – S.E. "FUENDETTODOS" EN EL T.M. DE FUENDETTODOS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)	FECHA: AGOSTO 2020
PLANO:	EMPLAZAMIENTO	ESCALA: 1: 25.000 PLANO N°. 2 HOJA: 1 DE 1

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02903-20y VISADO electrónico VD02445-20A de 18/08/2020. CSV = CUVKESVWGIA1ABPA verificable en http://coilar.e-visado.net

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 2207
 D.ºN.º 1554 D.ºN.º
 VISADO Nº.: VD02445-20A
 DE FECHA: 18/08/2020
E-VISADO



T.M. DE FUENDETODOS



SET "FUENDETODOS" EXISTENTE

FUTURA SET "FUENDETODOS COLECTORA 400 kV" OBJETO DE OTRO PROYECTO

LEYENDA	
	LÍNEA AÉREA 400 kV, EN PROYECTO
	LÍNEA AÉREA 220 kV "FUENDETODOS" - CS PROMOTORES FUENDETODOS



PROYECTO:	LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX S.E. "FUENDETODOS COLECTORA 400 kV" - S.E. "FUENDETODOS" EN EL T.M. DE FUENDETODOS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)	FECHA:	AGOSTO 2020
		ESCALA:	1: 5.000
PLANO:	PLANTA GENERAL	PLANO N.º:	3
		HOJA:	1 DE 1

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02903-20y VISADO electrónico VD02445-20A de 18/08/2020. CSV = CUVKESVWGIA1ABPA verificable en http://coi.ar.e-visado.net

T.M. DE FUENDETODOS

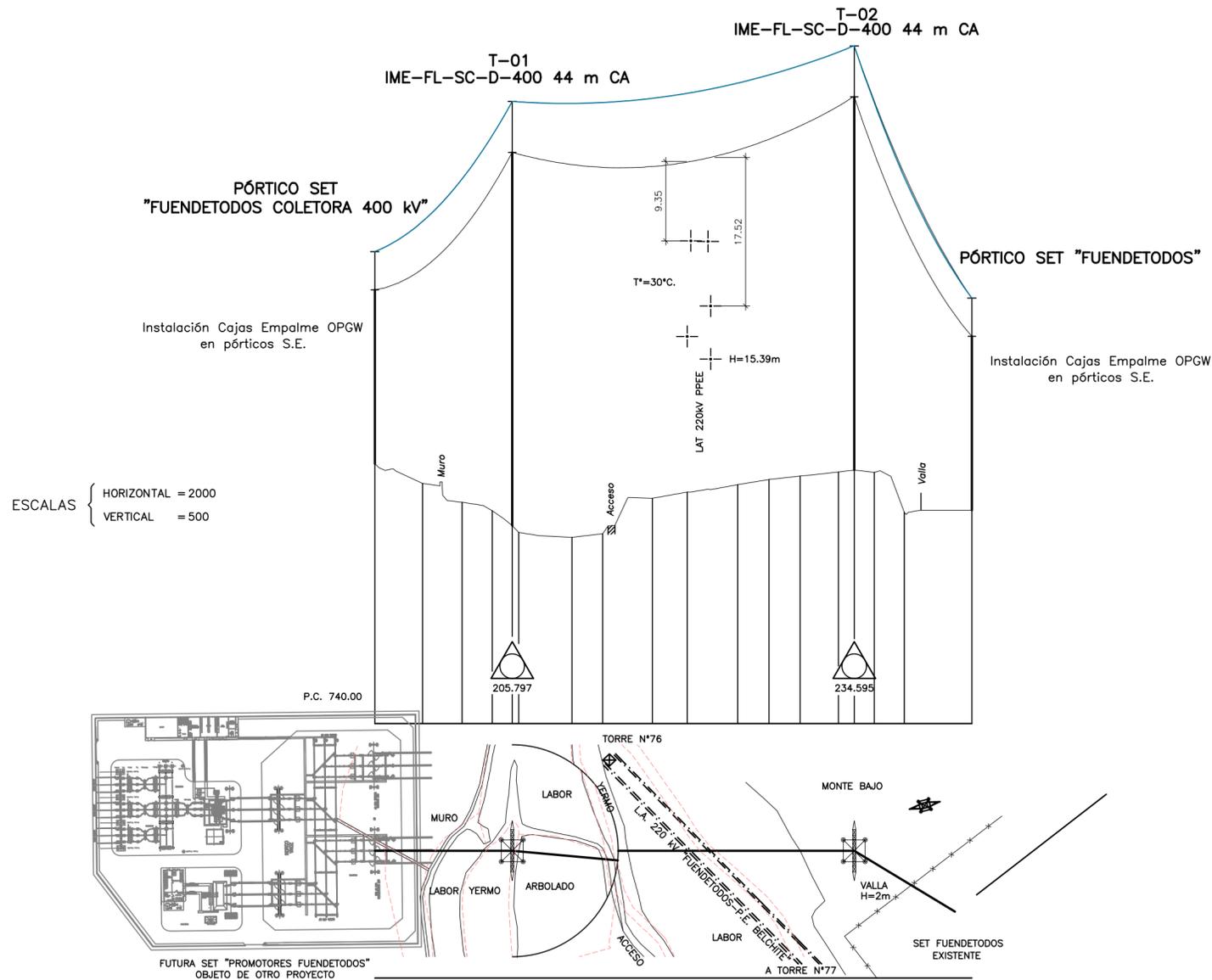
SERIE N° 1	RAIL	OPGW 1	OPGW 2
ZONA	B		
Vano de Reg. (m)	63	63	62
Tense Máx. (kg)	500	400	400
EDS % - Tense (kg)	2% - 282	2% - 190	1% - 189
Parámetro Flecha Máx.	155 85°C	190 50°C	189 50°C
Parámetro Flecha Mín.	178	213	213

SERIE N° 2	RAIL	OPGW 1	OPGW 2
ZONA	B		
Vano de Reg. (m)	162	161	161
Tense Máx. (kg)	3848	2876	2876
EDS % - Tense (kg)	20% - 2259	13% - 1736	13% - 1736
Parámetro Flecha Máx.	724 85°C	1364 50°C	1364 50°C
Parámetro Flecha Mín.	2104	2598	2598

SERIE N° 3	RAIL	OPGW 1	OPGW 2
ZONA	B		
Vano de Reg. (m)	49	58	39
Tense Máx. (kg)	499	399	399
EDS % - Tense (kg)	2% - 280	2% - 202	1% - 196
Parámetro Flecha Máx.	134 85°C	174 50°C	151 50°C
Parámetro Flecha Mín.	159	195	186

$$D_{\text{fase-fase}} = D_{\text{add}} + D_{\text{pp}} = 4,00 + 3,20 = 7,20 < 17,52\text{m}$$

$$D_{\text{fase-tierra}} = D_{\text{add}} + D_{\text{el}} = 1,50 + 2,80 = 4,30 < 9,35\text{m}$$



ESCALAS { HORIZONTAL = 2000
 VERTICAL = 500

Cotas	770.63	768.30	766.08	765.09	763.34	762.53	761.95	762.38	766.55	767.29	768.16	768.77	769.17	769.66	769.88	769.61	764.90	765.16
Distancias a Origen	0.00	22.53	41.15	55.41	67.83	67.86	92.96	107.51	130.93	147.34	171.14	185.91	200.62	218.67	226.16	235.57	249.71	281.60
Distancias Parciales	0.00	22.53	18.62	14.26	9.42	3.03	25.10	14.55	23.42	16.41	23.80	14.77	14.71	18.05	7.49	9.41	14.14	31.89
Num. Apoyos	(P)			(1)										(2)				(P)
Vanos		64.82 m.							161.33 m.								55.44 m.	
Alineaciones		1° Al. 64.82 m.							2° Alineacion de 161.33 m.								3° Al. 55.44 m.	

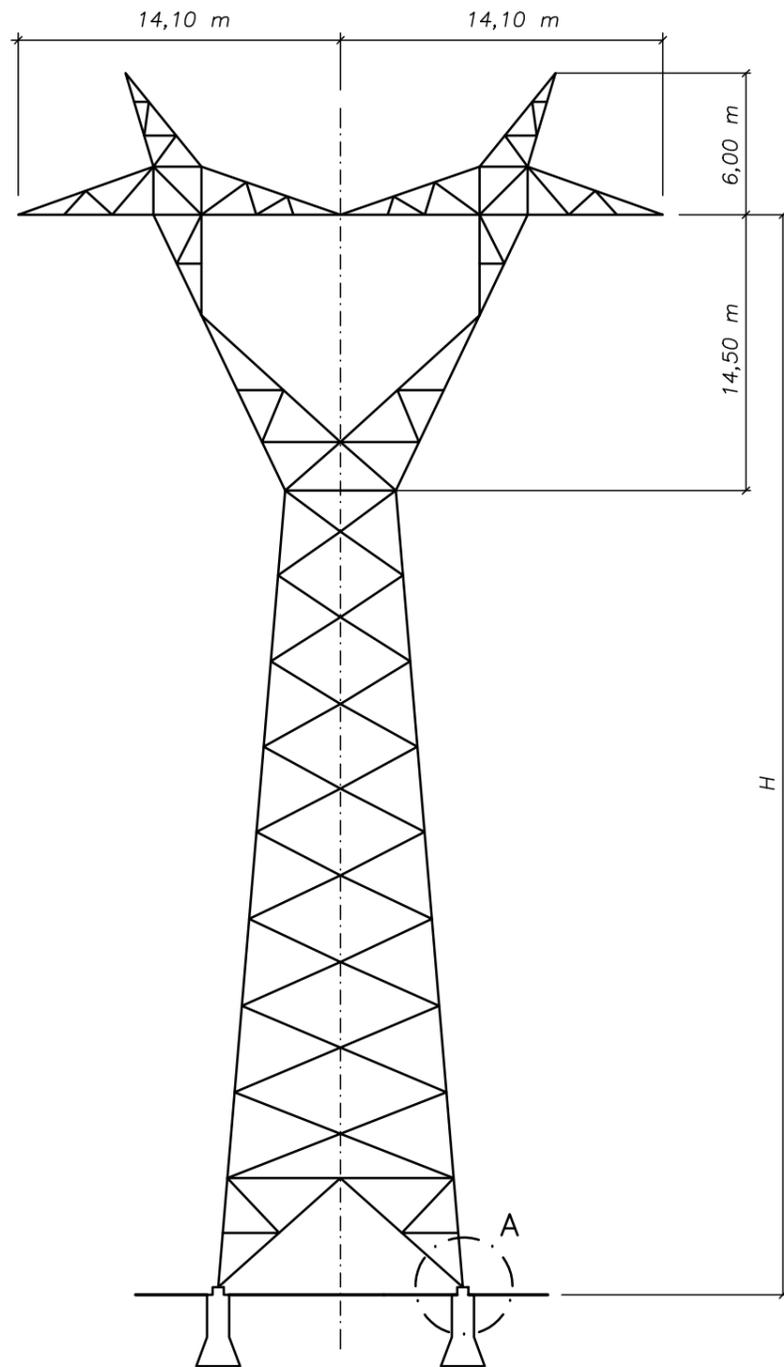


FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

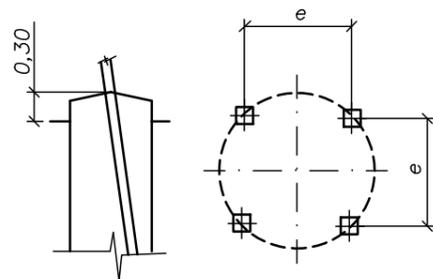


PROYECTO: LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV SIMPLE CIRCUITO DÓPLEX S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" - S.E. "MUDEJAR" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)	FECHA: AGOSTO-2020 ESCALA: INDICADAS PLANO N.: 4 HOJA: 1 DE 1
PLANO: PLANTA-PERFIL	

APOYOS FABRICANTE IMEDEXSA
IME-FL-SC-D-400



DETALLE A



LA REPRESENTACIÓN DE LOS DIBUJOS ES ESQUEMÁTICA
NO PRESUPONE DIMENSIONES NI NÚMERO DE ELEMENTOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 2207
GAVIN ASSÓ, DAVID
VISADO Nº.: VD02445-20A
DE FECHA : 18/08/2020
E-VISADO

IME-FL-SC-D-400							
ALTURA ÚTIL H (1) m	PESO TOTAL Kg	CIMENTACIÓN DE SECCIÓN CUADRADA (EXCAVACIÓN)					
		e (m)	m (m)	n (m)	h (m)	g (m)	v (m ³)
44,00	19.090	10,28	1,95	0,80	3,80	1,55	14,28



PROYECTO: LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV
SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX
S.E. "FUENDETODOS COLECTORA 400 kV" - S.E. "FUENDETODOS"
EN EL T.M. DE FUENDETODOS (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

FECHA: AGOSTO 2020

ESCALA: S/E

PLANO: APOYOS TIPO
IME-FL-SC-D-400

PLANO N°. 5

HOJA: 1 DE 1