

Obra:

**MODIFICADO AL PROYECTO**  
**LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV**  
**SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. “PROMOTORES**  
**MUDÉJAR” – S.E. “MUDÉJAR”**  
  
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA  
(PROVINCIA DE TERUEL)

Documento:

**SEPARATA DE AFECCIÓN A:**  
**RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.**

Interlocutor Único de Nudo (IUN):



Autor:



Febrero de 2021

## ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO MODIFICADO .....	2
2.- PETICIONARIO .....	3
3.- DOCUMENTACIÓN APLICABLE.....	4
4.- DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN .....	5
5.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES .....	6
6.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	8
6.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	8
6.2.- APOYOS.....	9
6.3.- CONDUCTORES Y CABLE DE TIERRA .....	10
6.4.- CADENAS DE AISLAMIENTO .....	11
6.5.- ACCESORIOS .....	11
6.6.- CIMENTACIONES .....	12
6.7.- PUESTA A TIERRA .....	13
6.8.- SEÑALIZACIÓN.....	13
7.- CONCLUSIONES .....	14

## PLANOS

Zaragoza, febrero de 2021

El Ingeniero Industrial al Servicio de SATEL

David Gavín Asso

Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO MODIFICADO

**ENERGÍAS RENOVABLES DE PROTEO, S.L.**, el 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 731,35MW procedentes del conjunto de instalaciones que conforman el llamado "Nudo Mudéjar 400kV".

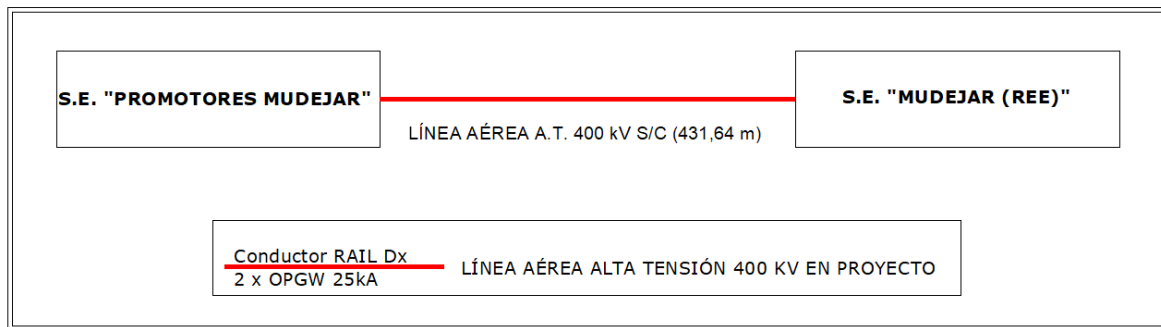
Dichas instalaciones precisan contar con una infraestructura eléctrica para evacuación de la energía generada, a la cual pertenece la Línea de Alta Tensión 400kV de SE "PROMOTORES MUDÉJAR" a SE "MUDÉJAR", objeto de este proyecto.

El proyecto original, el cual se modifica mediante la redacción del presente documento acompañado de anexos y planos, "LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400kV SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" – S.E. "MUDEJAR", se visó en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y la Rioja en fecha 5 de agosto de 2020, con número visado VD02322-20A y fue suscrito por el ingeniero industrial D. Oscar Escusa Villalba, colegiado Nº2832 de dicho colegio.

Para la evacuación de la energía eléctrica generada en el Nudo Mudéjar 400kV se proyecta la construcción de una Línea Aérea de Alta Tensión a 400 kV en simple circuito que unirá la Subestación "Promotores Mudéjar", objeto de otro proyecto, y la Subestación "Mudéjar", propiedad de Red Eléctrica de España (REE).

Con la presente SEPARATA del proyecto modificado, se pretende obtener la autorización para la construcción y puesta en servicio de los cruzamientos descritos a continuación pertenecientes a **RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA**, 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:



## 2.- PETICIONARIO

SATEL redacta este documento a petición de:

**ENERGÍAS RENOVABLES DE PROTEO, S.L.**

Calle Coso, 33 6º CP 50.003, Zaragoza (dirección a efectos de notificaciones)

CIF: B-87896130

### 3.- 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  $\mu$ 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.

#### 4.- DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

En la tabla siguiente se da la relación de afecciones de la Línea en proyecto con **RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.**:

Nº AFEC.	APOYOS	AFECCIÓN	ORGANISMO
1	T01-T02	LAT 400kV SE "ARAGON" – SE "MUDEJAR 1"	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.
2	T01-T02	LAT 400kV SE "ARAGON" – SE "MUDEJAR 2"	
3	T02-T03	LAT 400kV SE "MORELLA" – SE "MUDEJAR 1 y 2"	

A continuación se indica la ubicación de los apoyos que delimitan los cruzamientos mencionados, que viene definida por sus coordenadas UTM (H30 ETRS89), así como los tipos de apoyos proyectados:

Nº	POSICIÓN		TIPO
	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>	
T01	720.004,9	4.544.931,0	IME-FL-I-E-41
T02	720.173,1	4.544.802,4	IME-FL-SC-D-E-62
T03	720.174,5	4.544.692,8	IME-FL-SC-D-E-54

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.

## 5.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

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

Término Municipal	Polígonos Catastrales
ANDORRA	004

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 "PROMOTORES MUDÉJAR", objeto de otro proyecto:

Pórtico	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
P	719957,93	4544845,68

- **Vértices:**

Vértice	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
V1 (Apoyo T01)	719980,409	4544898,05
V2 (Apoyo T02)	720173,178	4544802,495
V3 (Apoyo T03)	720174,594	4544692,849

- **Final de la línea:** Pórtico en SET "MUDÉJAR":



MODIFICADO AL PROYECTO  
LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV  
SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. "PROMOTORES  
MUDÉJAR" – S.E. "MUDÉJAR"

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
Nº. Colegiado.: 0002207  
DAVID GAVÍN ASSO  
VISADO Nº VDI00396-21A  
DE FECHA: 12/02/21  
**REVISADO**

Pórtico	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
P	720144,22	4544653,325

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja  
con Reg. Entrada nº RG00616-21 y VISADO electrónico VDI00396-21A de 12/02/2021. CSV = FVYM0UONDVY9PDZ2 verificable en <https://coiiair.e-gestion.es>



## 6.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

### 6.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tensión nominal	400 kV
Tensión más elevada	420 kV
Potencia a transportar	731,35 MW
Nº de circuitos	Uno
Nº de conductores por fase	Dos
Disposición conductores	En capa
Longitud de la línea:	431,64 m
Zona de cálculo	B
Velocidad de viento máxima considerada	140 km/h
Conductores por circuito	Dos/fase, de aluminio y acero tipo LARL-517 (RAIL-AW)
Tense Horizontal Máx. conductor (-15°C+Hielo+Viento 60km/h)	500/700/3.848 daN
Cables de tierra	Dos, Cable compuesto OPGW Tipo 2 25kA
Tense Horizontal Máx. Cable Tierra (-15°C+Hielo+Viento 60km/h)	400/500/2.962 daN
Aislamiento	Cadenas con elementos U160BS/146 en vidrio templado
Apoyos	3 torres metálicas de celosía, pertenecientes a las series montaje en capa/delta 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

## 6.2.- APOYOS

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo metálicos de celosía, del fabricante IMEDEXSA o similar para líneas de 400kV.

Son de cimentación fraccionada y están contruidos con perfiles angulares galvanizados totalmente atornillados, con el cuerpo formado por tramos troncopiramidales de sección rectangular, y la cabeza o armado en configuración delta y capa. Para los de cabeza en disposición capa se dispone de una viga que soporta el conductor central, dos crucetas para los conductores extremos y dos cúpulas para los cables de tierra. Los de disposición delta disponen de cabeza de sección recta, con tres crucetas, dos a ambos lados y una central superior en sentido longitudinal.

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 <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>				
T01	719980,4	4544898,1	IME-FL-I-E-41	41	DELTA	PL
T02	720173,2	4544802,5	IME-FL-SC-D-E-62	62	EN CAPA	ANG-ANC
T03	720174,6	4544692,8	IME-FL-SC-D-E-54	54	EN CAPA	FL

(\*) Armado especial con cúpula cable de tierra de 7,5m

Siendo:

- ANG/ANC: ..... Ángulo/Anclaje
- PL ó FL: ..... Principio ó Final de Línea

### 6.3.- 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 <sup>2</sup>
- 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.....	11.298,50 daN
- Módulo de elasticidad .....	6.406 daN/mm <sup>2</sup>
- Coef. dilatación lineal.....	2,07 x 10 <sup>-5</sup> °C <sup>-1</sup>

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 <sup>2</sup>
- 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 <sup>2</sup>
- Coeficiente dilatación lineal .....	14,8x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>



MODIFICADO AL PROYECTO  
LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV  
SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. "PROMOTORES  
MUDÉJAR" – S.E. "MUDÉJAR"

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
Nº Colegiado.: 0002207  
DAVID GAVÍN ASSO  
VISADO Nº V.D.00396-21A  
DE FECHA: 12/2/21  
EJECUTIVO  
**REVISADO**

#### 6.4.- 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.

#### 6.5.- 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.

## 6.6.- 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/cm<sup>2</sup> y ángulo de arranque de tierras de 30°. En el caso de tener otras características mecánicas, deberá procederse al recalcu de las zapatas.



MODIFICADO AL PROYECTO  
LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV  
SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. "PROMOTORES  
MUDÉJAR" – S.E. "MUDÉJAR"



## 6.7.- 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.

## 6.8.- 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.

	<p style="text-align: center;"><u>MODIFICADO AL PROYECTO</u></p> <p style="text-align: center;">LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. "PROMOTORES MUDÉJAR" – S.E. "MUDÉJAR"</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Nº.Colegiado.: 0002207 DAVID GAVÍN ASSO</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">VISADO Nº V.D00396-21A DE FECHA: 12/2/21</p> <p style="text-align: center; font-size: large; font-weight: bold; color: blue;">E V I S A D O</p> </div>
---	--	--

## 7.- CONCLUSIONES

Expuesto el objeto de la presente SEPARATA del proyecto modificado y considerando suficientes los datos en ella reseñados, la sociedad peticionaria espera que las afecciones descritas sean informadas favorablemente por **RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.** y se otorguen las autorizaciones correspondientes para su construcción y puesta en servicio.

**Zaragoza, febrero de 2021**

El Ingeniero Industrial al Servicio de SATEL  
David Gavín Asso  
Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



MODIFICADO AL PROYECTO  
LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV  
SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. "PROMOTORES  
MUDÉJAR" – S.E. "MUDÉJAR"

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
Nº.Colegiado.: 0002207  
DAVID GAVÍN ASSO  
VISADO Nº VDI00396-21A  
DE FECHA: 12/02/21  
**REVISADO**

# PLANOS





MODIFICADO AL PROYECTO  
LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV  
SIMPLE CIRCUITO DUPLEX S.E. "PROMOTORES  
MUDÉJAR" – S.E. "MUDÉJAR"



## PLANOS

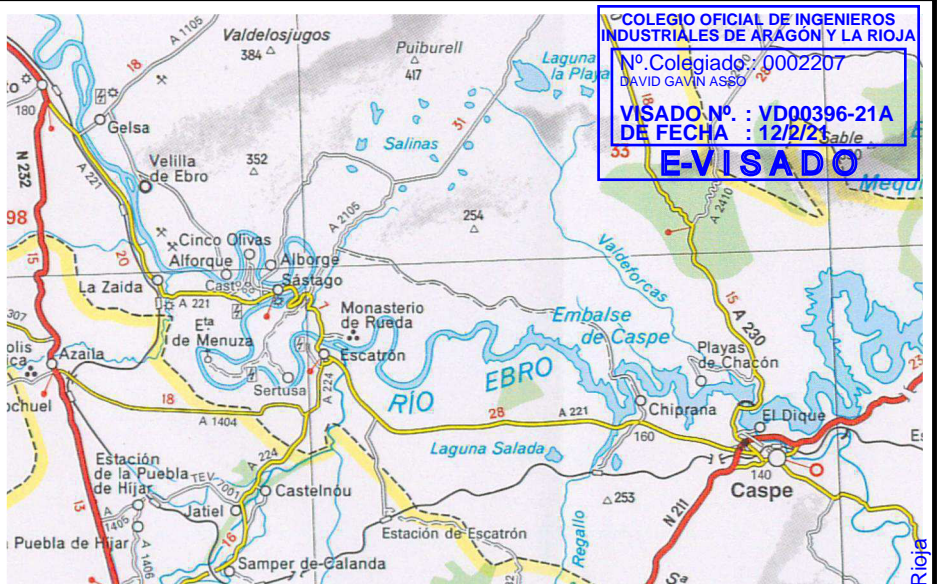
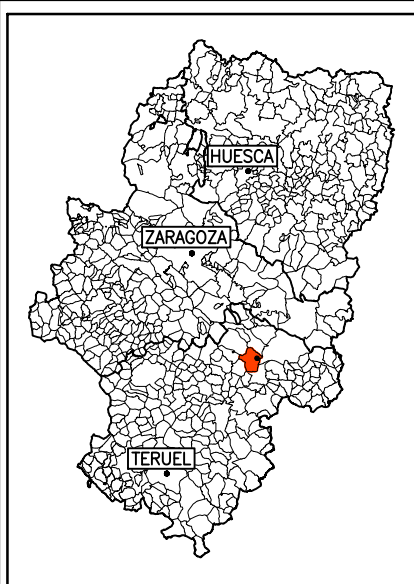
1.-SITUACIÓN

2.-EMPLAZAMIENTO

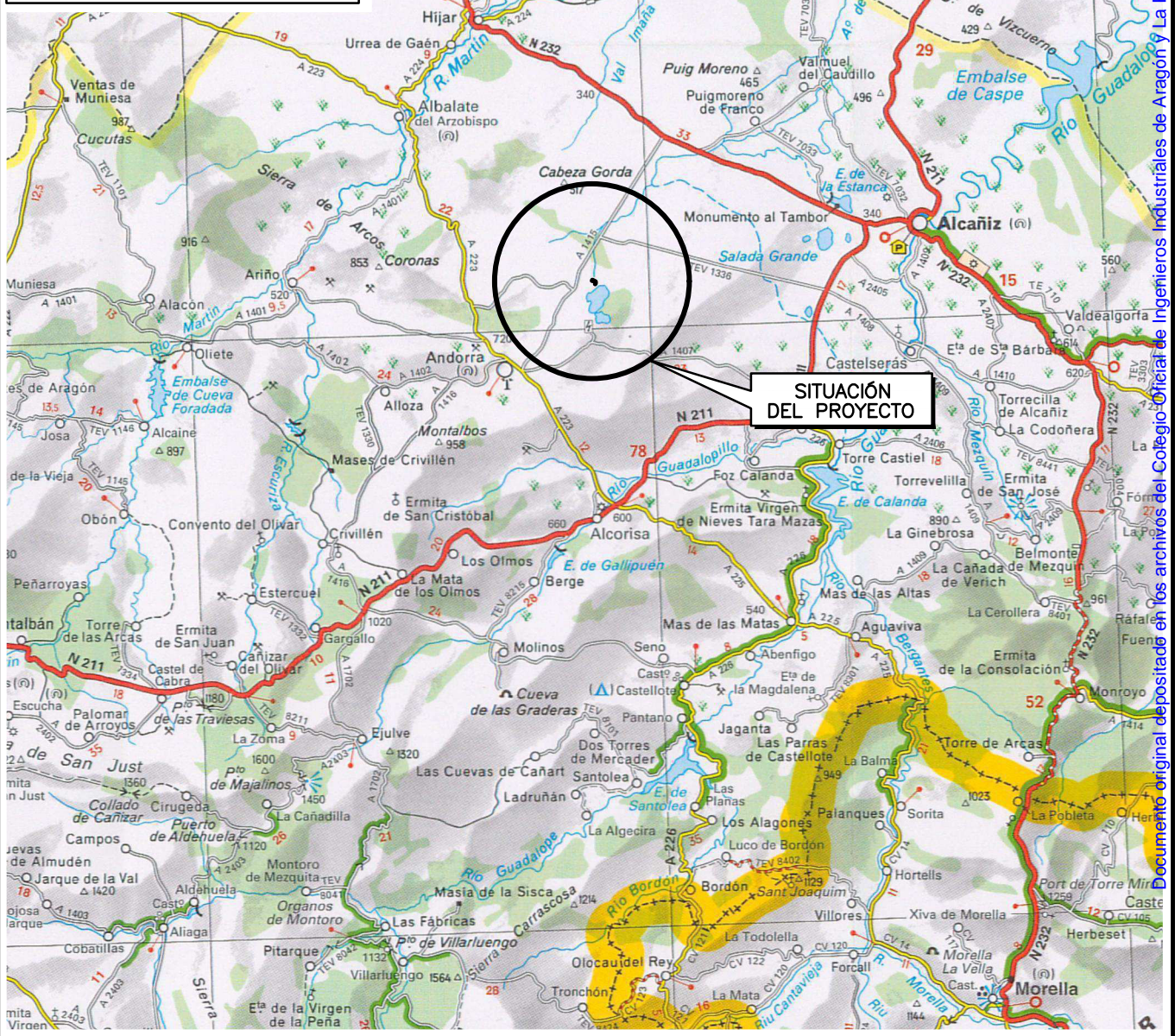
3.-PLANTA GENERAL

5.-PLANTA-PERFIL CRUZAMIENTOS REE

6.-APOYOS



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
 Nº Colegiado: 0002207  
 DAVID GAVIN ASSO  
 VISADO Nº : VD00396-21A  
 DE FECHA : 12/02/2021  
**E-VISADO**

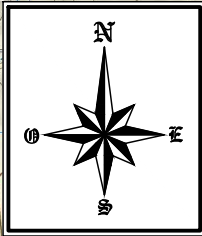


**SITUACIÓN DEL PROYECTO**

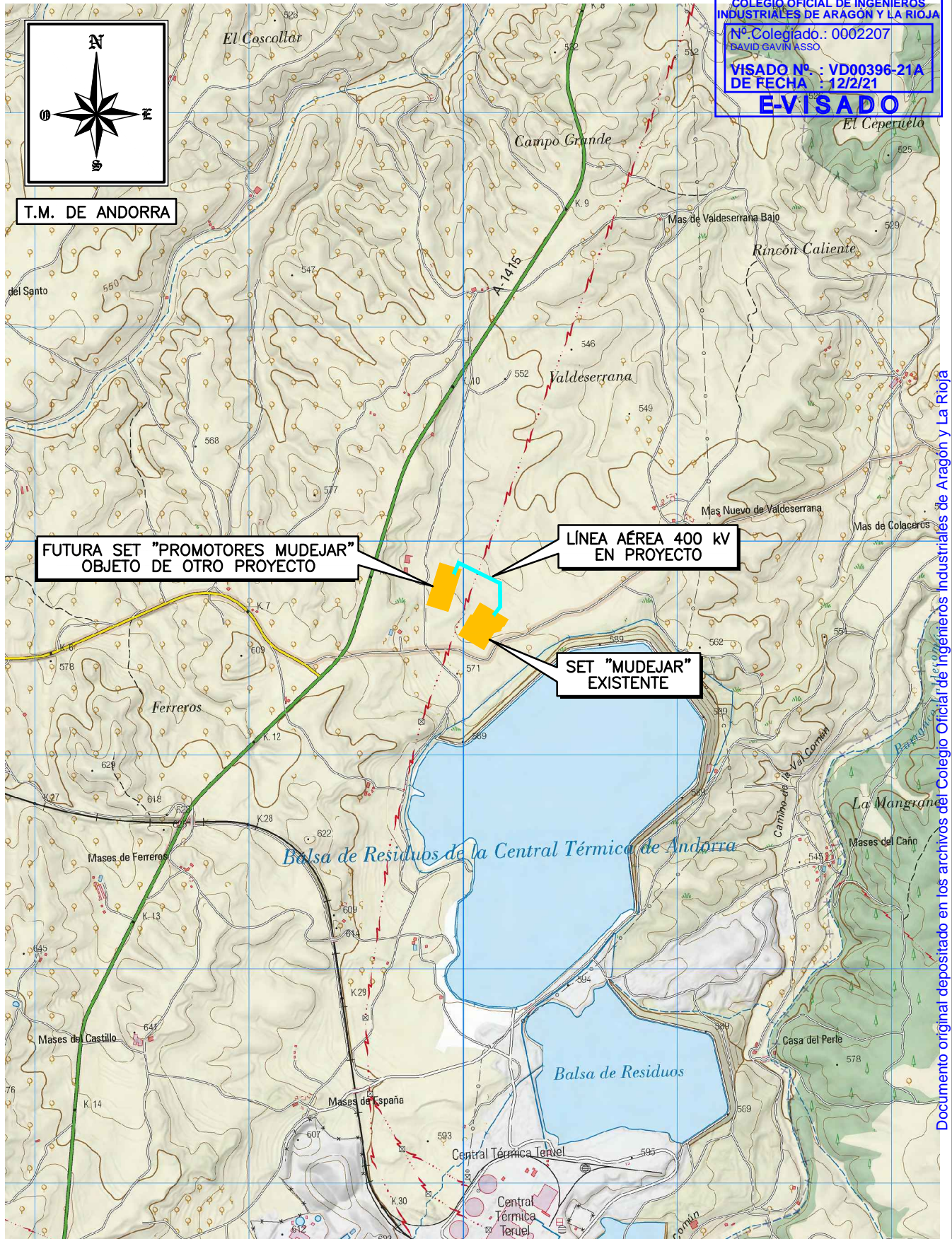


PROYECTO MODIFICADO: LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" – S.E. "MUDEJAR" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)	FECHA: FEBRERO-2021
	ESCALA: 1:400.000
PLANO:  SITUACIÓN	PLANO N°. 1
	HOJA: 1 DE 1

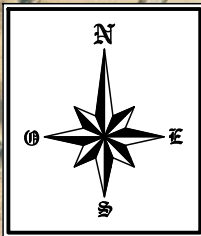
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00616-21 y VISADO electrónico VD00396-21A de 12/02/2021. CSV = FVYM0UONDVY9PDZ2 verificable en https://coiאר.e-gestion.es



T.M. DE ANDORRA



PROYECTO MODIFICADO: <b>LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV          SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX          S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" – S.E. "MUDEJAR"          EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)</b>	FECHA: FEBRERO-2021
	ESCALA: 1: 25.000
PLANO:  <b>EMPLAZAMIENTO</b>	PLANO N°. 2
	HOJA: 1 DE 1



T.M. DE ANDORRA

CTRA. A-1415

T-1

L400 "ARAGÓN-MUDEJAR 2"

L400 "MORELLA-MUDEJAR 1-2"

T-2

L400 "ARAGÓN-MUDEJAR 1"

T-3

FUTURA SET "PROMOTORES MUDEJAR" OBJETO DE OTRO PROYECTO

SET "MUDEJAR" EXISTENTE

**LEYENDA**

- LÍNEA AÉREA 400 KV, EN PROYECTO
- - - LÍNEAS AÉREAS 400 KV, EXISTENTES



PROYECTO MODIFICADO: LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV  
SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX  
S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" - S.E. "MUDEJAR"  
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)

PLANO: PLANTA GENERAL

FECHA: FEBRERO-2021

ESCALA: 1: 5.000

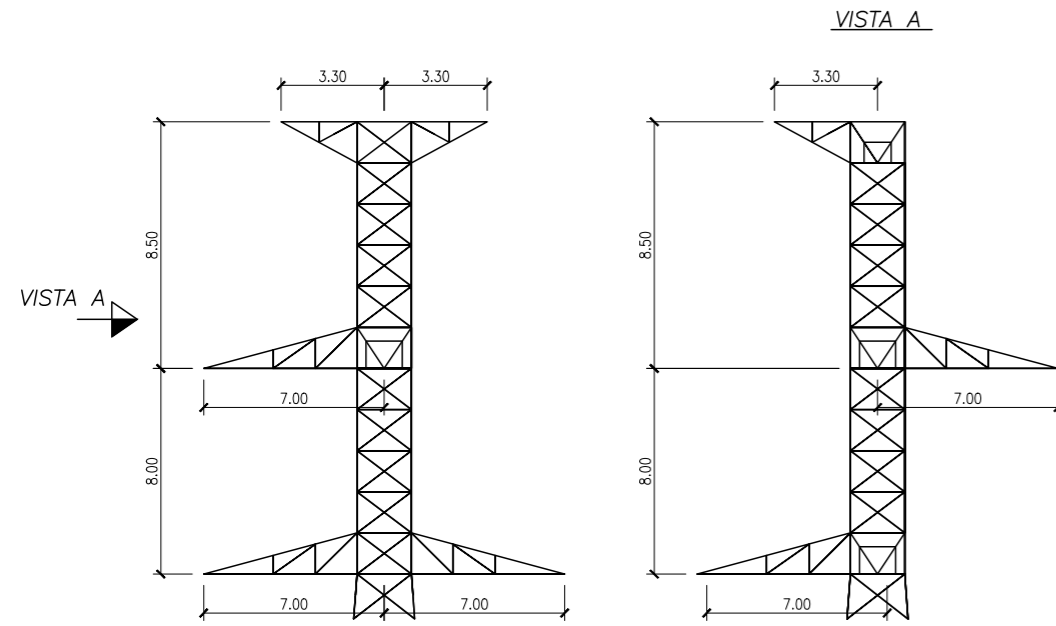
PLANO Nº. 3

HOJA: 1 DE 1

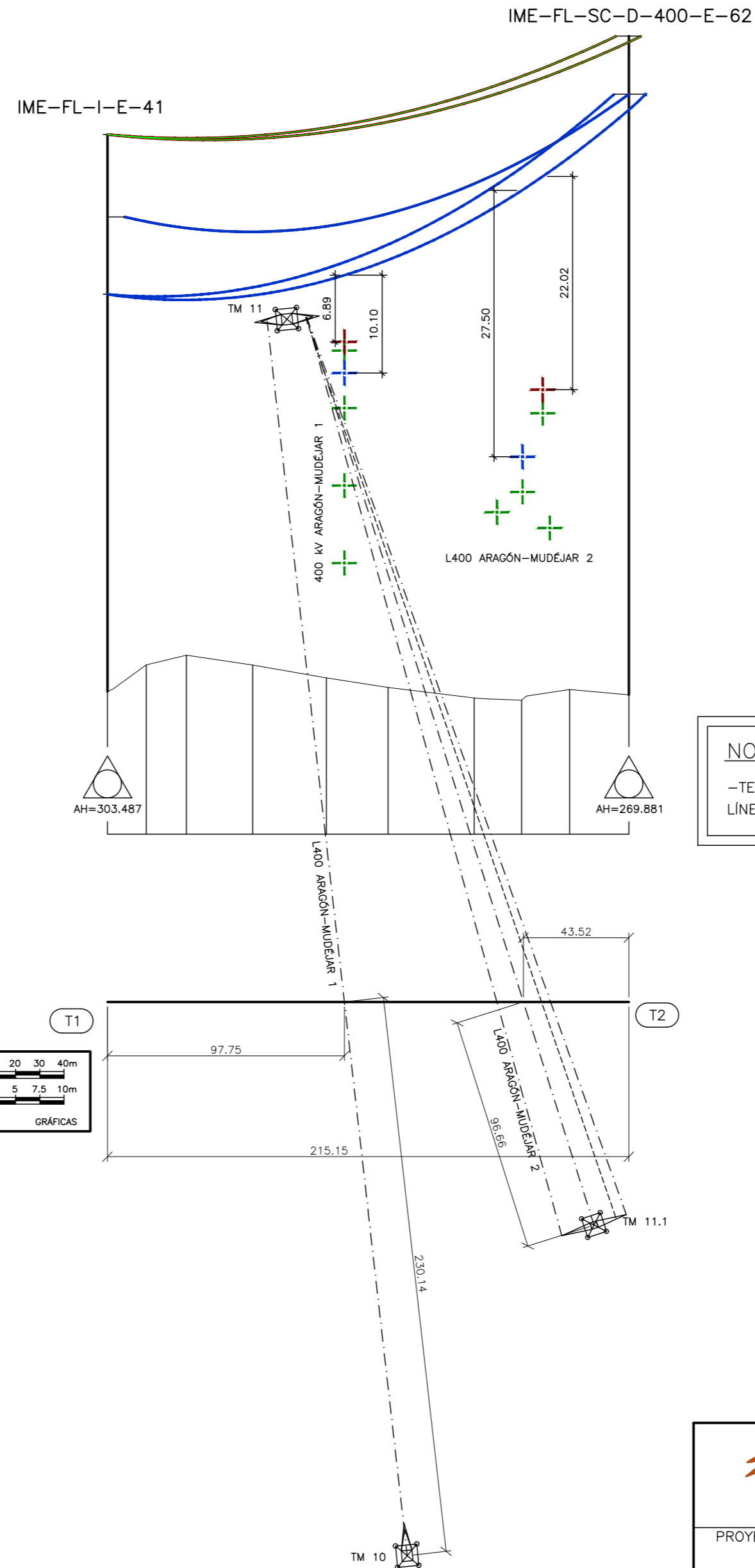
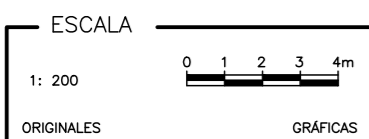
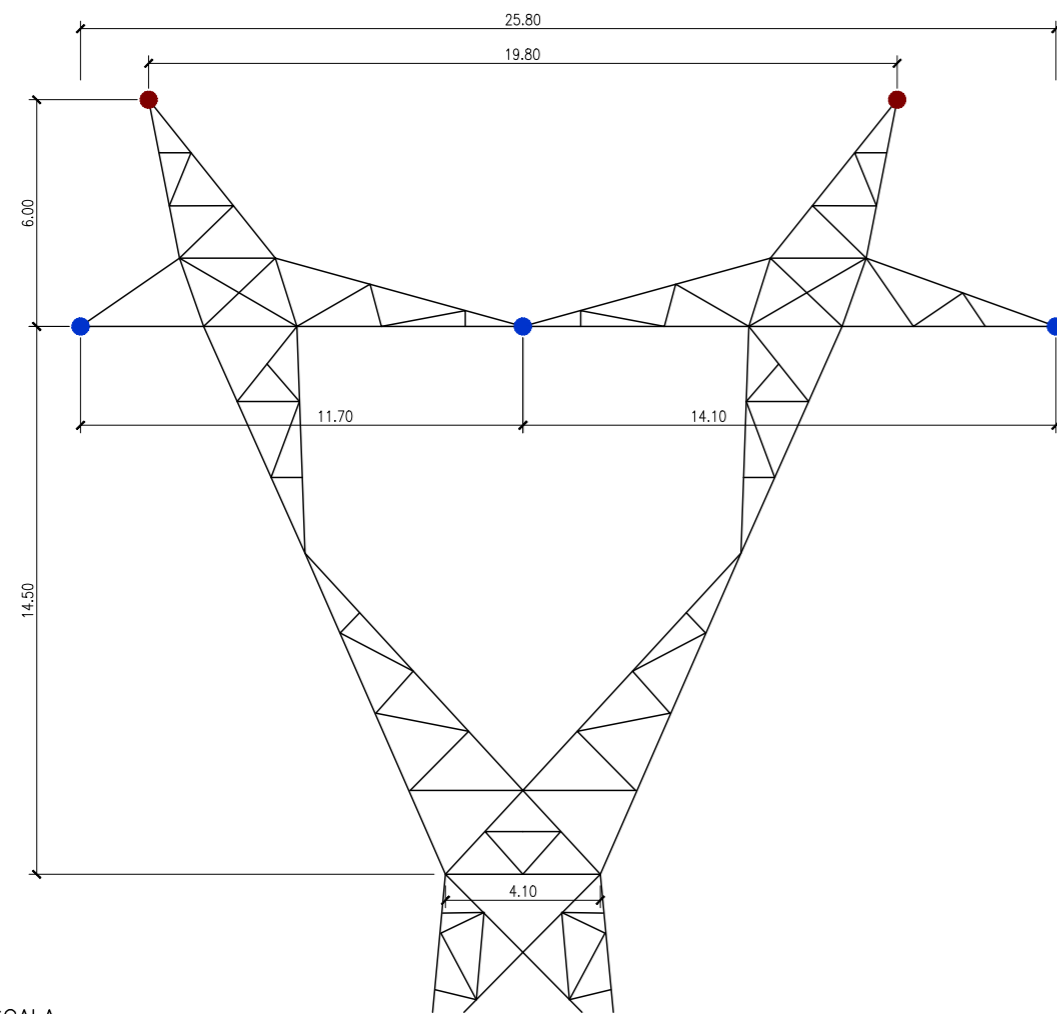
CRUZAMIENTO ENTRE APOYOS N°T1 Y N°T2  
 CON LÍNEA AÉREA 400 KV "S.E.T. ARAGÓN – S.E.T. MUDEJAR"  
 ENTRE SUS APOYOS N°10, N°11 Y N°11.1  
 DE RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.

DISTANCIA FASE-FASE=9,65 (>7,20m)  
 DISTANCIA FASE-OPGW=5,84 (>4,30m)  
 DISTANCIA FASE-FASE=20,96 (>7,20m)  
 DISTANCIA FASE-OPGW=26,72 (>4,30m)

**DETALLE ARMADO**  
**IME-FL-I-E 41 m CA**  
 Escala = 1: 200



**DETALLE ARMADO**  
**IME-FL-SC-D-400-E 62 m CA**  
 Escala = 1: 200



CABLE	DENOMINACIÓN
	CABLE OPGW. REPRESENTACIÓN EN FLECHA MÁXIMA
	CONDUCTOR RAIL Dx. REPRESENTACIÓN EN FLECHA MÁXIMA
	CABLE OPGW. EXISTENTE REPRESENTACIÓN EN FLECHA MÍNIMA
	CONDUCTOR EXISTENTE REPRESENTACIÓN EN FLECHA MÍNIMA
	CONDUCTOR EXISTENTE REPRESENTACIÓN A TEMPERATURA AMBIENTE

N° APOYO	COORDENADAS UTM (Huso 30)	
	X	Y
T1	719.980	4.544.898
T2	720.173	4.544.802

**NOTAS:**

-TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE TOMA DATOS CONDUCTORES  
 LÍNEA AÉREA 400 KV S.E.T. CON LÍNEA AÉREA 400 KV S.E.T. "ARAGÓN" – S.E.T. "MUDEJAR" DE 18°C

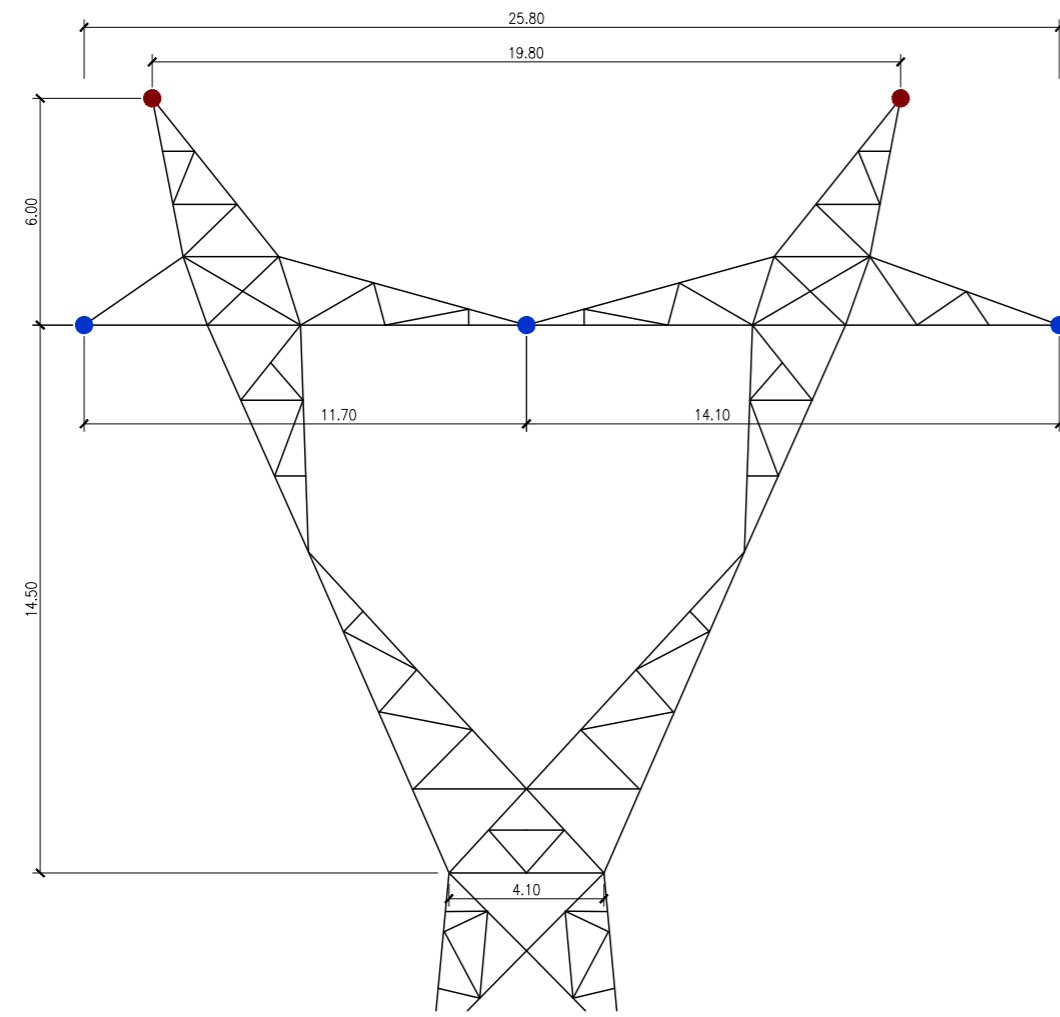
ESCALAS

H=1: 2000	
V=1: 500	
ORIGINALES	GRÁFICAS

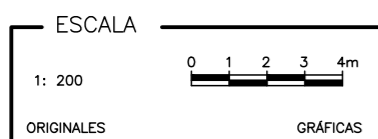
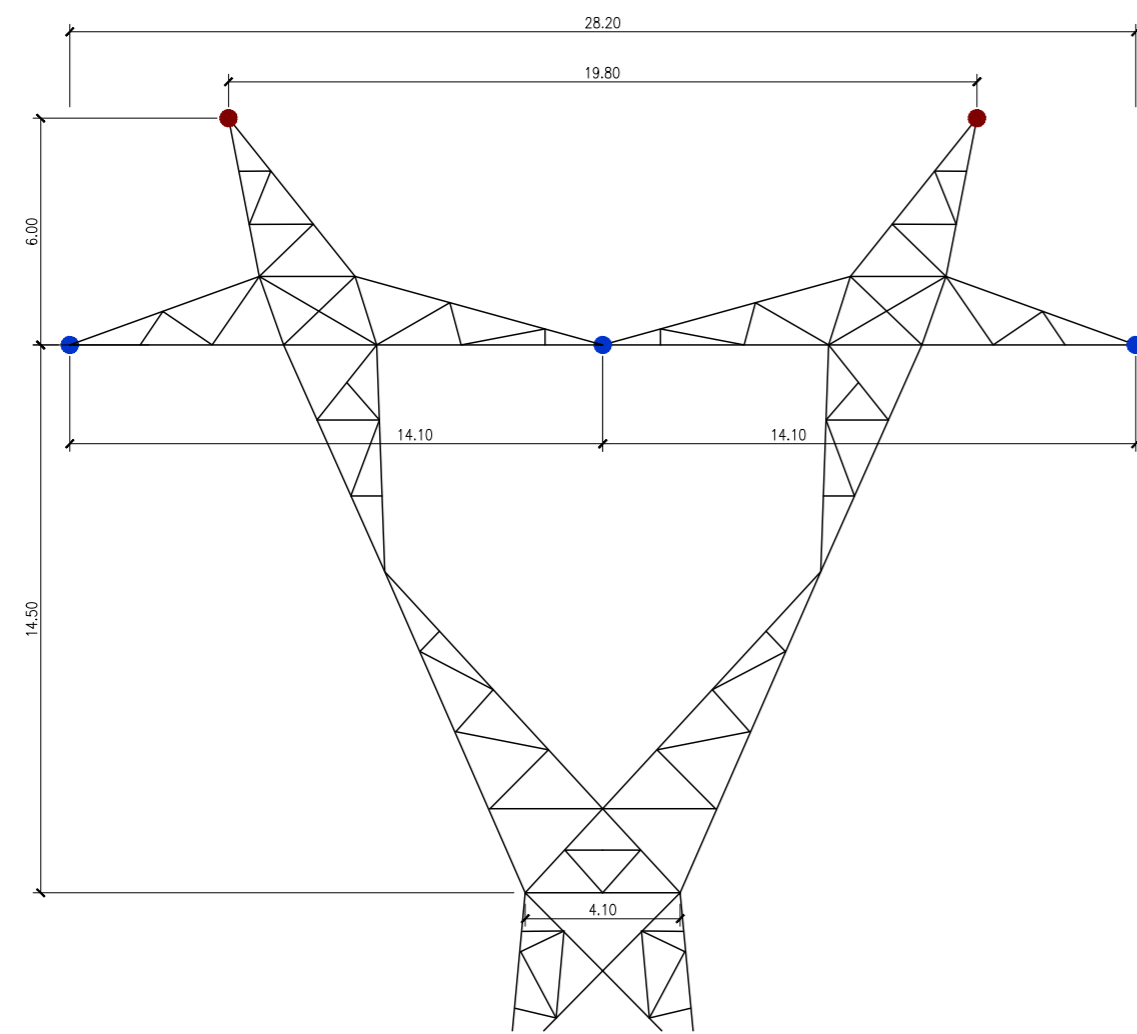


PROYECTO MODIFICADO:	LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV SIMPLE CIRCUITO DÓPLEX S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" – S.E. "MUDEJAR" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)	FECHA:	FEBRERO-2021
PLANO:	CRUZAMIENTOS LÍNEAS AÉREAS 400 KV DE REE	ESCALA:	INDICADAS
		PLANO N°:	5
		HOJA:	1 DE 2

**DETALLE ARMADO**  
**IME-FL-SC-D-400-E 62 m CA**  
 Escala = 1: 200

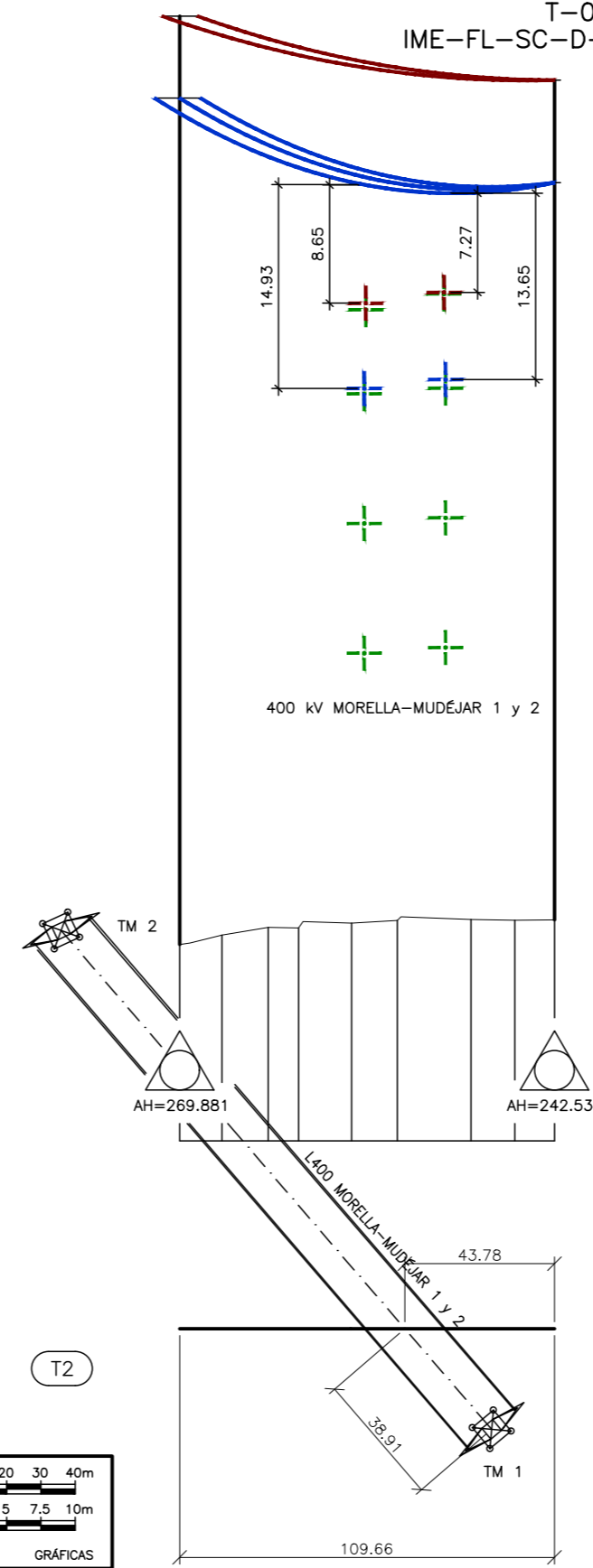


**DETALLE ARMADO**  
**IME-FL-SC-D-400-E 54 m CA**  
 Escala = 1: 200



CRUZAMIENTO ENTRE APOYOS N°T2 Y N°T3  
 CON LÍNEA AÉREA 400 kV S.E.T. "MORELLA" – S.E.T. "MUDEJAR"  
 ENTRE SUS APOYOS N°1 Y N°2  
 DE RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.  
 DISTANCIA FASE-FASE=14,76 (>7,20m)  
 DISTANCIA FASE-OPGW=8,76 (>4,30m)  
 DISTANCIA FASE-FASE=13,65 (>7,20m)  
 DISTANCIA FASE-OPGW=7,27 (>4,30m)

T-01  
 IME-FL-SC-D-400-E-62  
 T-01  
 IME-FL-SC-D-400-E-54



CABLE	DENOMINACIÓN
	CABLE OPGW. REPRESENTACIÓN EN FLECHA MÁXIMA
	CONDUCTOR RAIL Dx. REPRESENTACIÓN EN FLECHA MÁXIMA
	CABLE OPGW. EXISTENTE REPRESENTACIÓN EN FLECHA MÍNIMA
	CONDUCTOR EXISTENTE REPRESENTACIÓN EN FLECHA MÍNIMA
	CONDUCTOR EXISTENTE REPRESENTACIÓN A TEMPERATURA AMBIENTE

N° APOYO	COORDENADAS UTM (Huso 30)	
	X	Y
T2	720.173	4.544.802
T3	720.175	4.544.693

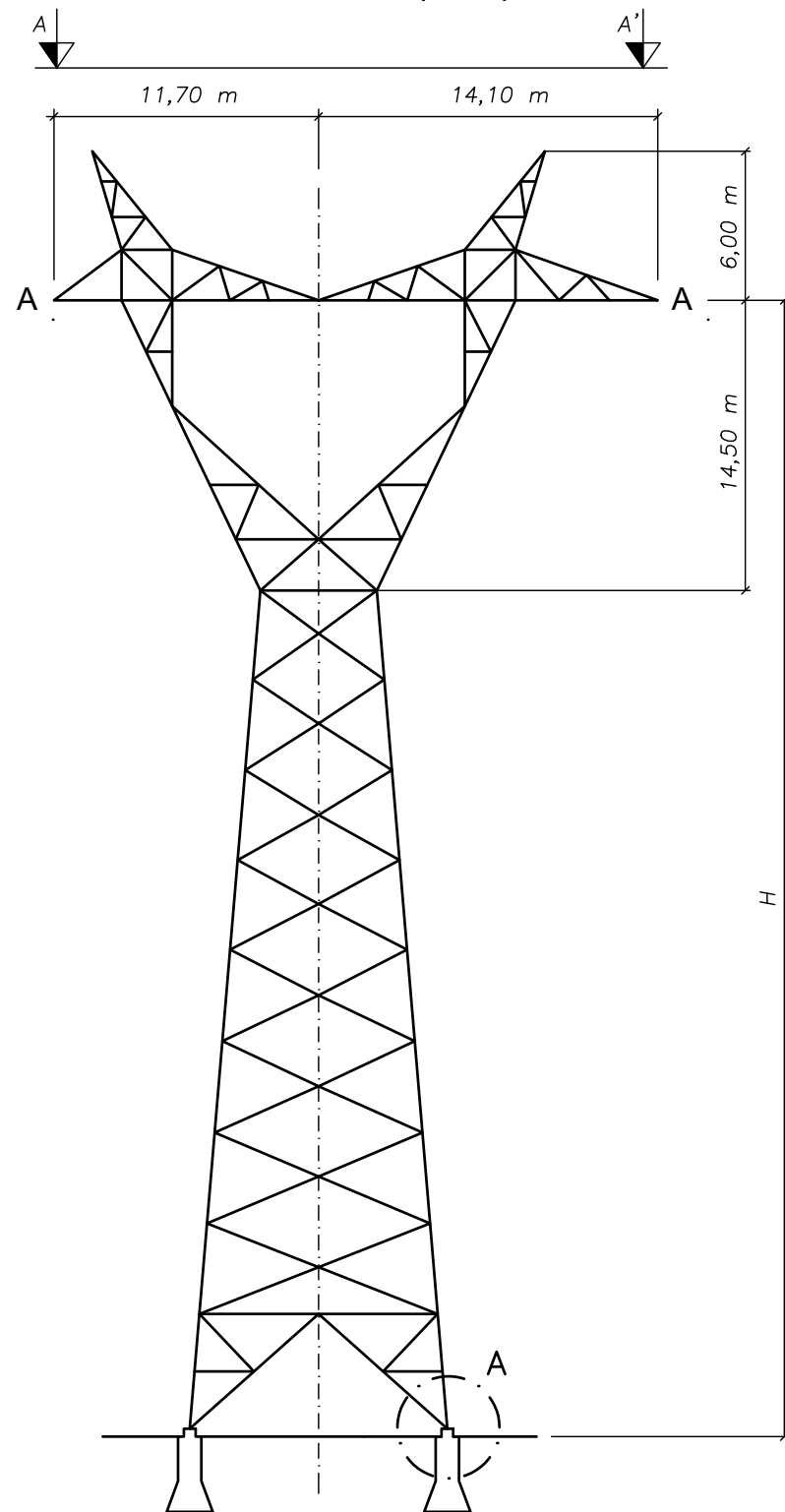
**NOTAS:**

-TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE TOMA DATOS CONDUCTORES  
 LÍNEA AÉREA 400 kV S.E.T. CON LÍNEA AÉREA 400 kV S.E.T. "MORELLA" – S.E.T. "MUDEJAR" DE 16°C

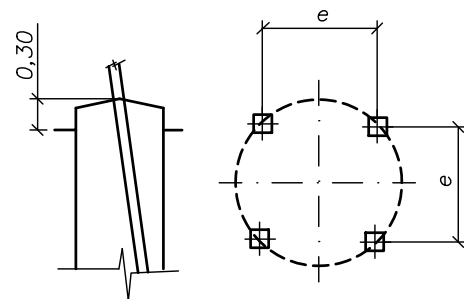


PROYECTO MODIFICADO:	LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV SIMPLE CIRCUITO DÓPLEX S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" – S.E. "MUDEJAR" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)	FECHA:	FEBRERO-2021
PLANO:	CRUZAMIENTOS LÍNEAS AÉREAS 400 kV DE REE	ESCALA:	INDICADAS
		PLANO N°:	5
		HOJA:	2 DE 2

APOYOS FABRICANTE IMEDEXSA  
IME-FL-SC-D-E (62m)



DETALLE A

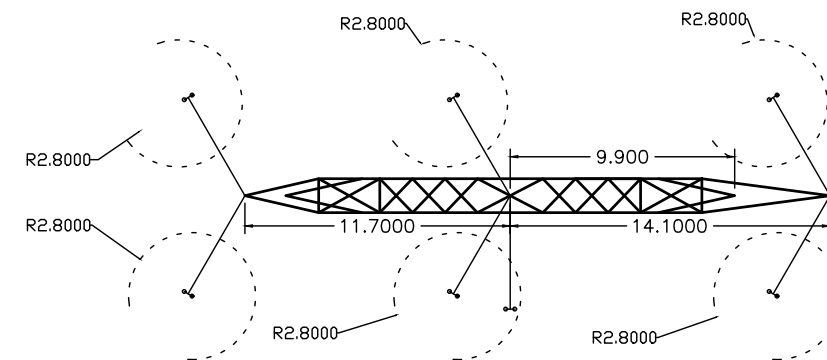


LA REPRESENTACIÓN DE LOS DIBUJOS ES ESQUEMÁTICA  
NO PRESUPONE DIMENSIONES NI NÚMERO DE ELEMENTOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
Nº Colegiado.: 0002207  
DAVID GAVÍN ASSO  
VISADO Nº. : VD00396-21A  
DE FECHA : 12/2/21  
**E-VISADO**

IME-FL-SC-D-E (62m)							
ALTURA ÚTIL H (1) m	PESO TOTAL Kg	CIMENTACIÓN DE SECCIÓN CUADRADA (EXCAVACIÓN) (2)					
		e (m)	m (m)	n (m)	h (m)	g (m)	v (m <sup>3</sup> )
62,00	36.004	13,60	2,55	1,35	4,00	1,20	30,82

VISTA A-A'



PROYECTO MODIFICADO: LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV  
SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX  
S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" - S.E. "MUDEJAR"  
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)

FECHA: FEBRERO-2021

ESCALA: S/E

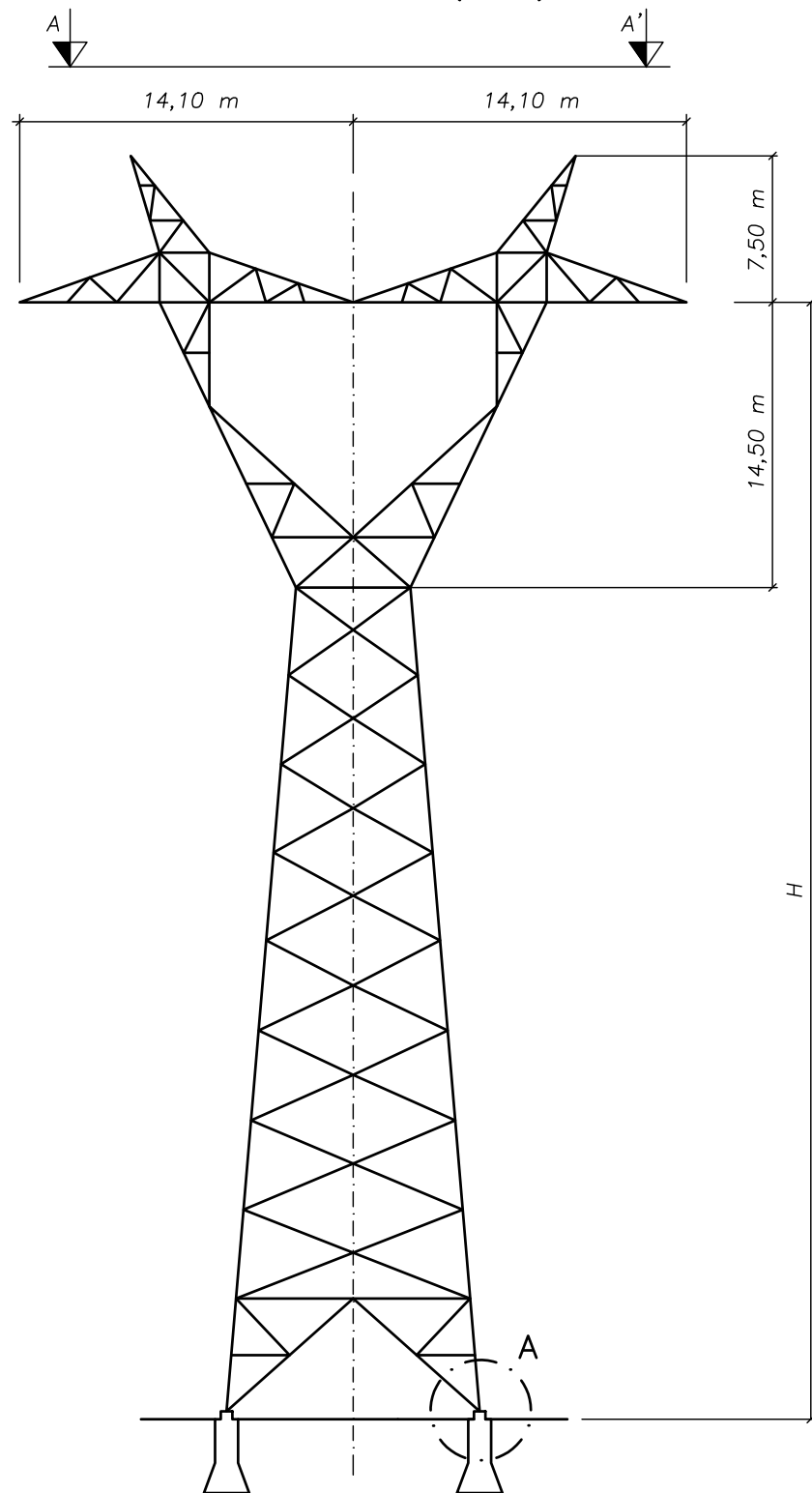
PLANO:

APOYOS TIPO  
IME-FL-SC-D-E (62m)

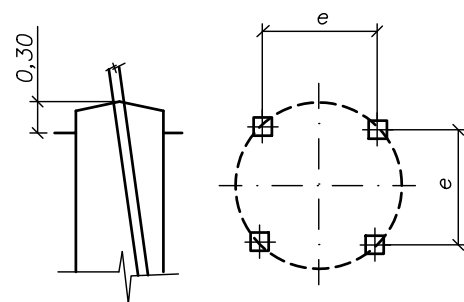
PLANO Nº. 6

HOJA: 1 DE 3

APOYOS FABRICANTE IMEDEXSA  
IME-FL-SC-D-E (54m)



DETALLE A

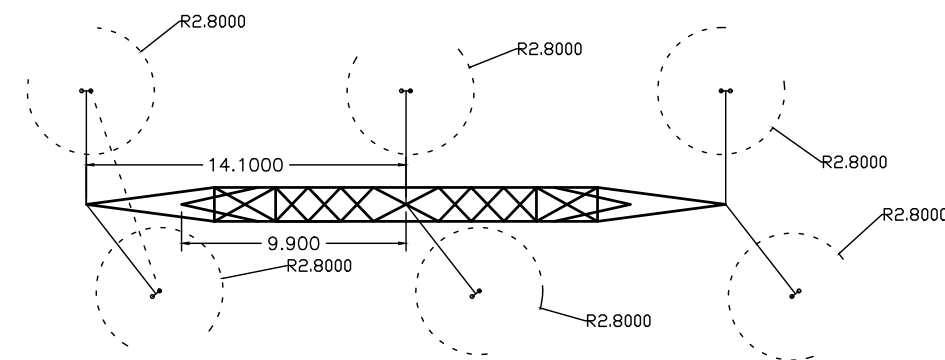


LA REPRESENTACIÓN DE LOS DIBUJOS ES ESQUEMÁTICA  
NO PRESUPONE DIMENSIONES NI NÚMERO DE ELEMENTOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
Nº Colegiado.: 0002207  
DAVID GAVÍN ASSO  
VISADO Nº. : VD00396-21A  
DE FECHA : 12/2/21  
**E-VISADO**

IME-FL-SC-D-E (54m)							
ALTURA ÚTIL H (1) m	PESO TOTAL Kg	CIMENTACIÓN DE SECCIÓN CUADRADA (EXCAVACIÓN) (2)					
		e (m)	m (m)	n (m)	h (m)	g (m)	v (m <sup>3</sup> )
54,00	31.000	12,14	2,55	1,35	2,55	1,20	30,82

VISTA A-A'



PROYECTO MODIFICADO: LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV  
SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX  
S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" - S.E. "MUDEJAR"  
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)

FECHA: FEBRERO-2021

ESCALA: S/E

PLANO:

APOYOS TIPO  
IME-FL-SC-D-E (54m)

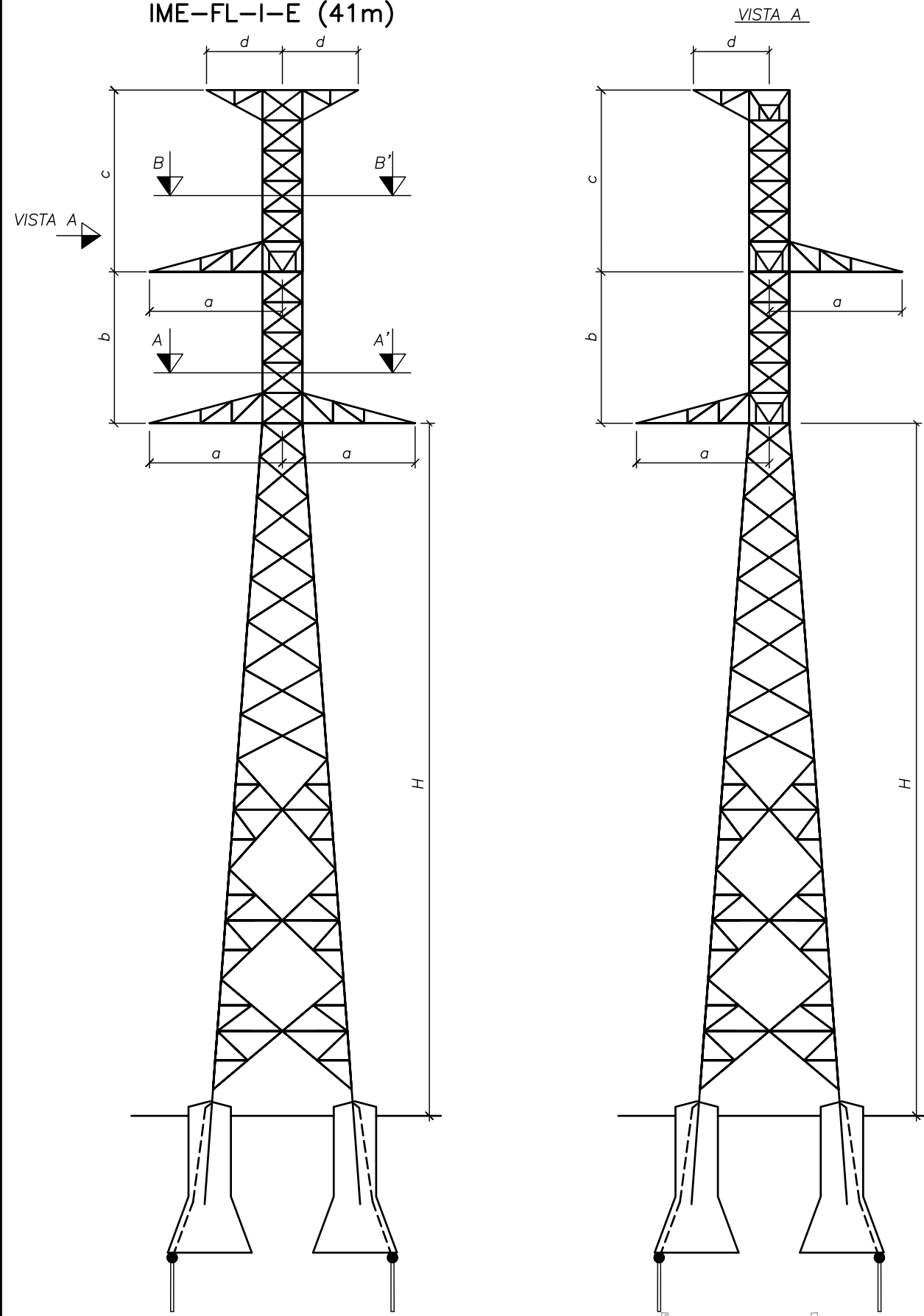
PLANO Nº. 6

HOJA: 2 DE 3

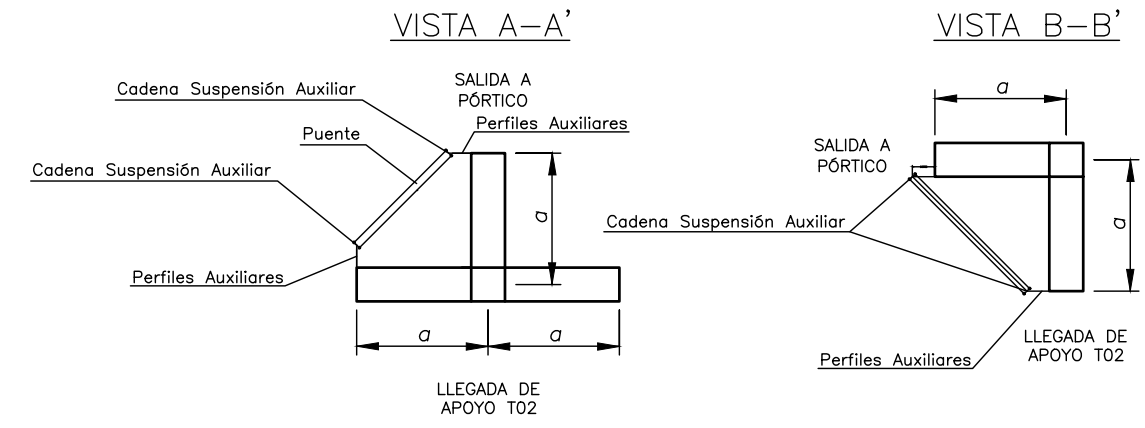


APOYOS FABRICANTE IMEDEXSA  
IME-FL-I-E (41m)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
Nº Colegiado.: 0002207  
DAVID GAVÍN ASSO  
VISADO Nº.: VD00396-21A  
DE FECHA : 12/2/21  
**E-VISADO**

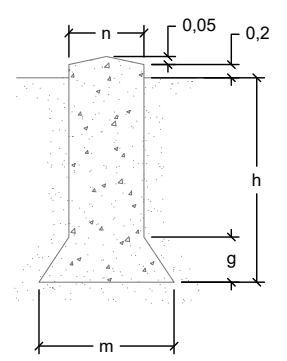




IME-FL-I-E											
DIMENSIONES				ALTURA ÚTIL H (1) m	PESO TOTAL Kg	CIMENTACIÓN DE SECCIÓN CUADRADA (EXCAVACIÓN) (2)					
a m	b m	c m	d m			e (m)	m (m)	n (m)	h (m)	g (m)	v (m <sup>3</sup> )
7,00	8,00	8,50	3,30	41,00	45.000	10,07	3,75	1,70	4,40	2,05	71,41



- (1) ALTURA ÚTIL, H , DESDE LA CRUCETA INFERIOR AL SUELO
- (2) LAS DIMENSIONES DE LAS CIMENTACIONES HAN SIDO CALCULADAS CONSIDERANDO UN TERRENO DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESIÓN DE 3 Kg/cm<sup>2</sup> Y UN ÁNGULO DE ARRANQUE DE TIERRAS DE 30°

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



			
PROYECTO MODIFICADO: LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV SIMPLE CIRCUITO DÚPLEX S.E. "PROMOTORES MUDEJAR" - S.E. "MUDEJAR" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDORRA (PROVINCIA DE TERUEL)		FECHA: FEBRERO-2021 ESCALA: S/E	
PLANO: APOYOS TIPO IME-FL-I-E		PLANO Nº. 6 HOJA: 3 DE 3	