



**MOLINOS
DEL EBRO**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN
SET “CABIGORDO”
220/20 KV***

**SEPARATA
INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL
MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA**

TÉRMINOS MUNICIPALES DE CEDRILLAS (TERUEL)



SET "CABIGORDO" 2202011
TÉRMINOS MUNICIPALES DE CEDRILLAS (TERUEL)

CONTENIDO

I. Memoria.....	3
1. Titular de la instalación.....	4
2. Objeto.....	4
3. Emplazamiento y accesos.....	5
4. Descripción general.....	6
5. Superficie de ocupación, movimiento de tierras y obra civil.....	7
5.1. Superficie de ocupación y movimiento de tierras.....	7
5.2. Obra civil.....	7
6. Afecciones a Montes de Utilidad Pública.....	9
II. Planos.....	11
01 - Localización geográfica SET Cabigordo.....	12
02 - Emplazamiento y perímetro SET Cabigordo.....	13
03 - Planta general SET Cabigordo.....	14
04 - Alzado SET Cabigordo.....	15
05 - Planta general Edificio de control SET Cabigordo.....	16
06 - Alzado Edificio de control SET Cabigordo.....	17
09 - Afección a Monte de Utilidad Pública (MUP TE0443).....	18



**MOLINOS
DEL EBRO**

Proyecto de Ejecución
Separata: INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN
AMBIENTAL – MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

I. Memoria

SET “Cabigordo” 220/20 kV

Términos Municipales de Cedrillas (Teruel)

1. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

MOLINOS DEL EBRO S.A. es una compañía perteneciente al Grupo empresarial SAMCA (Sociedad Anónima Minera Catalano-Aragonesa), creada en el año 1995 y dedicada a la producción de energía eléctrica.

MOLINOS DEL EBRO S.A. prevé ejecutar el Parque Eólico "Cabigordo I" (Términos Municipales de Corbalán y Cedrillas, Teruel), que es objeto de proyecto aparte. La evacuación del parque se realizará por medio de la Subestación Transformadora "Cabigordo" (T.M. de Cedrillas). El parque eólico dispondrá de su propio transformador de potencia 220/20KV.

La Subestación Eléctrica Transformadora "Cabigordo" será compartida con el Parque Eólico "Monteagudo", propiedad de MOLINOS DEL EBRO, S.A. y objeto de proyecto a parte, a través de una posición de línea (posición de línea "Monteagudo") y compartiendo el embarrado simple y la posición de línea "Hoyalta" con el Parque Eólico "Cabigordo I".

El presente proyecto se elabora a efectos de solicitar autorización administrativa previa y autorización administrativa de construcción para la Subestación Transformadora 220/20KV "Cabigordo" por parte de la administración competente.

2. OBJETO

El Proyecto de Ejecución de la Subestación Eléctrica Transformadora "Cabigordo" se presenta a efectos de solicitar las Autorizaciones Administrativas previa y de construcción por parte de la administración competente.

La presente Separata del Proyecto tiene como destinataria al INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL (INAGA) con el objeto de informar a la misma de las obras que se pretenden realizar en el término municipal de Cedrillas (Teruel) y solicitar, si procede, la emisión del correspondiente condicionado.

INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL (INAGA)

Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón

Edificio DINAMIZA,

Avda. Ranillas, nº 3C - 3ª planta,

50018 Zaragoza

3. EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS

La Subestación Transformadora prevista se situará en la parcela 34 del polígono 1 del término municipal de Cedrillas, en la provincia de Teruel. Al emplazamiento se accede desde la carretera TE-V-8001 en su punto kilométrico 2+180, margen derecha, aproximadamente.

La Subestación Eléctrica Transformadora ocupará el polígono definido por los vértices siguientes, en coordenadas U.T.M. en sistema de referencia ETRS 89:

VÉRTICE	UTM-X	UTM-Y
1	676.910	4.480.614
2	676.982	4.480.614
3	676.982	4.480.557
4	676.910	4.480.557

En el **Plano nº 01** se indica la Localización Geográfica y en el **Plano nº 02** se detalla el emplazamiento y perímetro de la subestación.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

La Subestación Transformadora 220/20KV "Cabigordo" dispondrá de las siguientes posiciones de 220 kV en intemperie:

- Posición de transformación "Cabigordo I": transformador 220/20 kV destinado a elevar de 20 a 220 kV la energía procedente del Parque Eólico "Cabigordo I".
- Posición de línea "Monteagudo": se corresponde con la llegada de la línea destinada a la evacuación de energía del Parque Eólico "Monteagudo" hacia la SET "Cabigordo" (a través de la línea LAAT "220 kV SET Monteagudo – SET Cabigordo").
- Embarrado simple.
- Posición de línea "Hoyalta": se corresponde con la salida de la línea destinada a la evacuación de energía de los Parques Eólicos "Cabigordo I" y "Monteagudo" hacia la SET "Hoyalta" (a través de la línea LAAT "220 kV SET Cabigordo – SET Hoyalta").

Todos los elementos de la subestación están ubicados en un recinto vallado que incluye, además de la apartamentada de 220 kV, un edificio que alberga armarios de control, medida y protección, así como los cuadros de servicios auxiliares de corriente alterna, continua, baterías de acumuladores y celdas de 20 kV.

El sistema de 20 kV está constituido por un conjunto de celdas en simple barra, que incluirá celdas colectoras (energía producida por los aerogeneradores), celda de protección general (salida a transformador), protección de servicios auxiliares y medida. El sistema dispondrá de un transformador 20.000/420-240 V de 50KVA para alimentación de sistemas auxiliares.

En los **Planos nº 03 y nº 04** se detallan la planta general y el alzado de la subestación.

5. SUPERFICIE DE OCUPACIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRA CIVIL

5.1. SUPERFICIE DE OCUPACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La superficie total ocupada por esta subestación, incluyendo los desmontes y taludes necesarios para su nivelación será de 5.822 m².

En cuanto al movimiento de tierras previsto, se resume en la siguiente tabla:

SET CABIGORDO			
SECCIÓN	VOL.DESMONTE (m3)	VOL.TERRAPLÉN (m3)	VOL.NETO (m3)
SET	3.904,24	3.904,19	0,05
	TOTAL VOL.NETO SET (m ³)		0,05

5.2. OBRA CIVIL

La obra civil de la Subestación comprende la excavación, explanación y nivelado del terreno, caseta de control y mantenimiento, cimentación y soportes para la aparamenta, cerramientos y acabados. En su diseño y ejecución se tendrán en cuenta todas las normativas expuestas en la Instrucciones Técnicas Complementarias que resulten de aplicación.

El terreno ocupado por la subestación, de 72 x 57 m, será explanado y recubierto de grava para evitar la emanación de polvo y mejorar las condiciones de protección. Para evitar encharcamientos de agua se darán pendientes al terreno o se establecerá un sistema de drenaje adecuado.

Se dispondrá la bancada para un transformador de potencia, con peso aproximado de 87.000 Kg, con depósito de recogida de aceite con una capacidad para 24.000 litros.

Se realizarán canalizaciones para los conductores separando los cables de baja tensión de los cables de potencia. En cualquier caso, las galerías, atarjeas, zanjas y tuberías para alojar los conductores serán amplias y se ejecutarán con una ligera pendiente hacia los pozos de recogida de agua o estarán provistas de tubos de drenaje.

La subestación contará con una sola edificación, consistente en una caseta de una sola planta de 32'2 x 7'4m, 5'17m de altura.

La caseta agrupará los puntos de control y servicios. En el edificio se dispondrá espacio para la colocación de celdas de protección de Servicios auxiliares, Transformador de servicios auxiliares y celdas de 20 KV para evacuación de la energía producida, puesto de telecontrol y telesupervisión del parque, cuadros de mando y control, cuadros de servicios auxiliares, equipos de medida y cualquier otro elemento necesario para la correcta operación y gestión de la subestación. Contará con un área para servicios generales, vestuarios, servicios, almacén de

consumibles, material de seguridad y repuestos, y un recinto para realizar pequeñas reparaciones.

Se procederá al cercado de la Subestación Transformadora para mayor seguridad del personal, transeúntes, animales y los propios equipos mediante una valla metálica de 2'20 m.

El vigente Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad prescribe, en su Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 12 Punto 3, las distancias en el aire entre elementos en tensión y entre estos y estructuras metálicas puestas a tierra. En el caso presente, con una tensión máxima para el material de 245 kV y seleccionado el nivel de tensión soportado por impulsos tipo rayo de 1.050 kV cresta, las distancias mínimas en el aire serán de 210 cm.

Las distancias entre fases de las conexiones de cable serán de 4'5 m en barras generales y 3'5 m en las posiciones de salida de línea y transformación, lo que permite mantener unas distancias superiores a las preceptuadas por el Reglamento.

En todas las zonas accesibles de la instalación, los elementos en tensión se colocarán a una altura mínima, medida desde el contacto del aislador a su zócalo puesto a tierra, de 230 cm., no siendo necesario establecer medidas adicionales de protección, conforme a lo indicado en ITC-RAT 15, Punto 4.1.5.

Todos los pasillos de maniobra e inspección que se dispongan en el recinto tendrán una anchura mínima de 1'2 m entre elementos en tensión y/o estructuras metálicas puestas a tierra. Todos los elementos en tensión sobre dichos pasillos estarán situados a 470 cm. de altura, mínimo (superando el mínimo exigido por ITC-RAT 15 Punto 4.1.1, de 460 cm.).

Para evitar contactos accidentales desde el exterior de la instalación se dispondrá una distancia horizontal de 250 cm, mínimo, desde cualquier elemento en tensión hasta el enrejado exterior (cumpliendo con lo dispuesto en ITC-RAT 15 Punto 3.2 que indica una distancia mínima de 220 cm).



6. AFECCIONES A MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Las obras de construcción de la Subestación Eléctrica Transformadora afectarán al Monte de Utilidad Pública Nº 443 "Sierra Baja y Sierra Alta", titularidad del Ayuntamiento de Cedrillas (Teruel).

En el **Plano nº 09** se muestran las citadas afecciones.



SET "CABIGORDO" 220/20 kV
TÉRMINOS MUNICIPALES DE CEDRILLAS (TERUEL)



Memoria. Proyecto de Ejecución
SET "Cabigordo" 220/20 kV
Separata: INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL.
MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Firmado:

Javier del Pico Aznar

Ingeniero Industrial / Colegiado Nº 1.717

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja

Zaragoza, septiembre de 2.024



**MOLINOS
DEL EBRO**

Proyecto de Ejecución
Separata: INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN
AMBIENTAL – MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

II. Planos

SET “Cabigordo” 220/20 kV

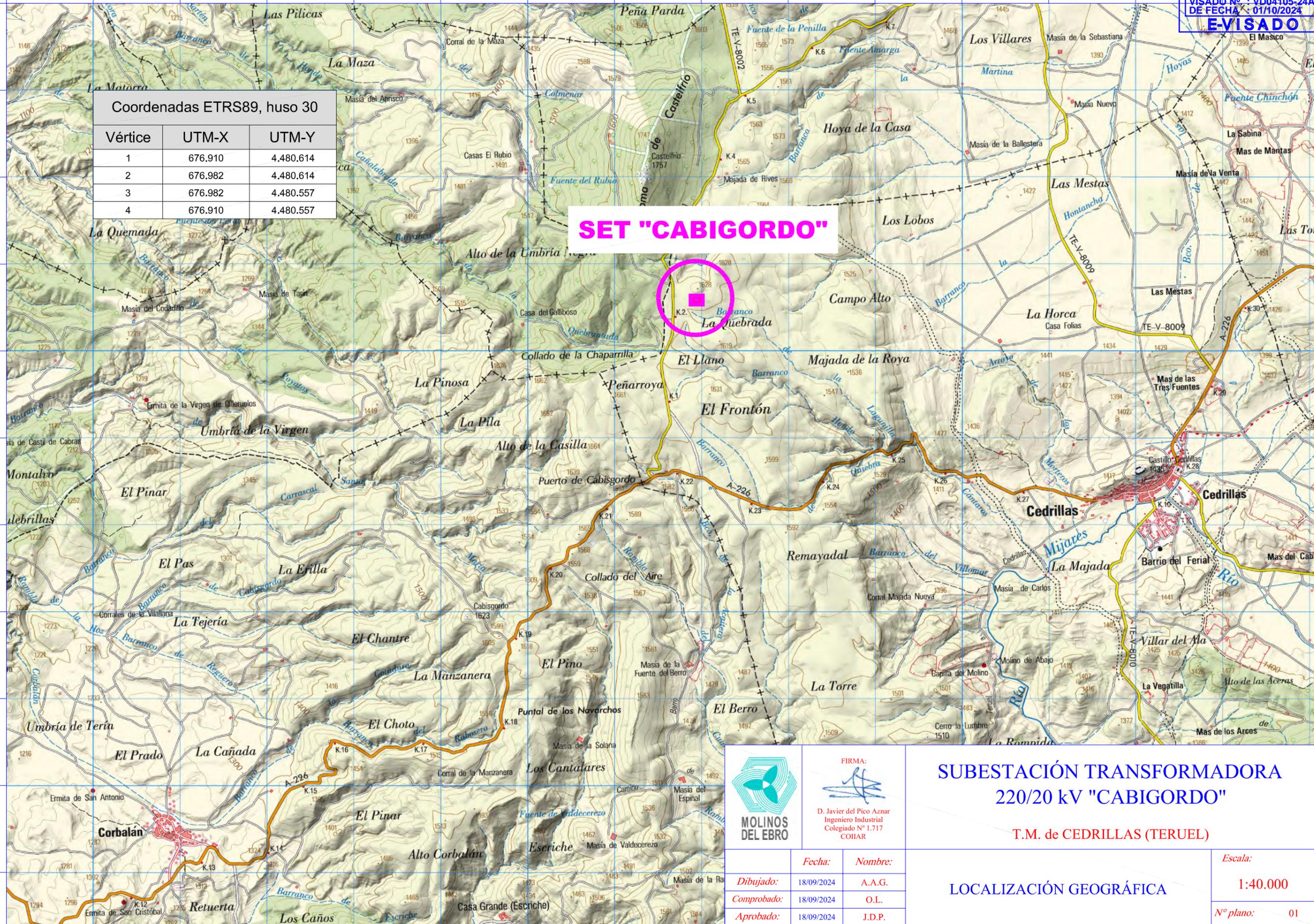
Término Municipal de Cedrillas (Teruel)

669.000 670.000 671.000 672.000 673.000 674.000 675.000 676.000 677.000 678.000 679.000 680.000 681.000 682.000

4.484.000
4.483.000
4.482.000
4.481.000
4.480.000
4.479.000
4.478.000
4.477.000
4.476.000
4.475.000
4.474.000

Coordenadas ETRS89, huso 30		
Vértice	UTM-X	UTM-Y
1	676.910	4.480.614
2	676.982	4.480.614
3	676.982	4.480.557
4	676.910	4.480.557

SET "CABIGORDO"



FIRMA:

 D. Javier del Pico Aznar
 Ingeniero Industrial
 Colegiado Nº 1.717
 COIAR

**SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
 220/20 kV "CABIGORDO"**

T.M. de CEDRILLAS (TERUEL)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	18/09/2024	A.A.G.
Comprobado:	18/09/2024	O.L.
Aprobado:	18/09/2024	J.D.P.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

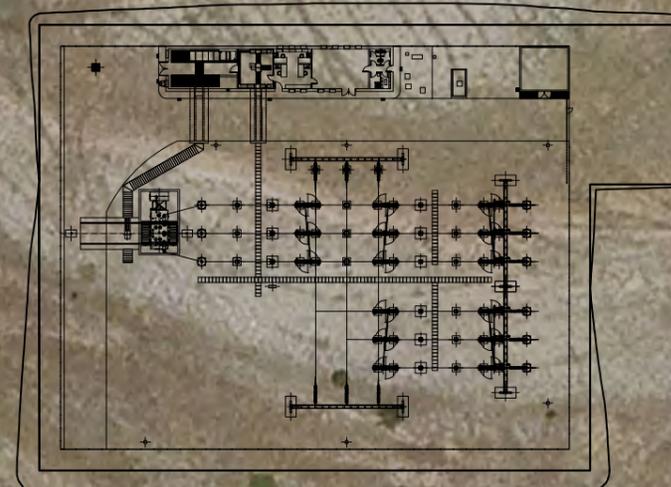
Escala:
1:40.000
Nº plano:
01

Coordenadas ETRS89,
huso 30

Vértice	UTM-X	UTM-Y
1	676.910	4.480.614
2	676.982	4.480.614
3	676.982	4.480.557
4	676.910	4.480.557

Aguilar del Alfambra >

Parcela 34, polígono 1



CARRETERA TE-V-8001

ACCESO 2
Ctra. TE-V-8001
p.k. 2+180

< Teruel



FIRMA:

D. Javier del Pico Aznar
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 1.717
COIAR

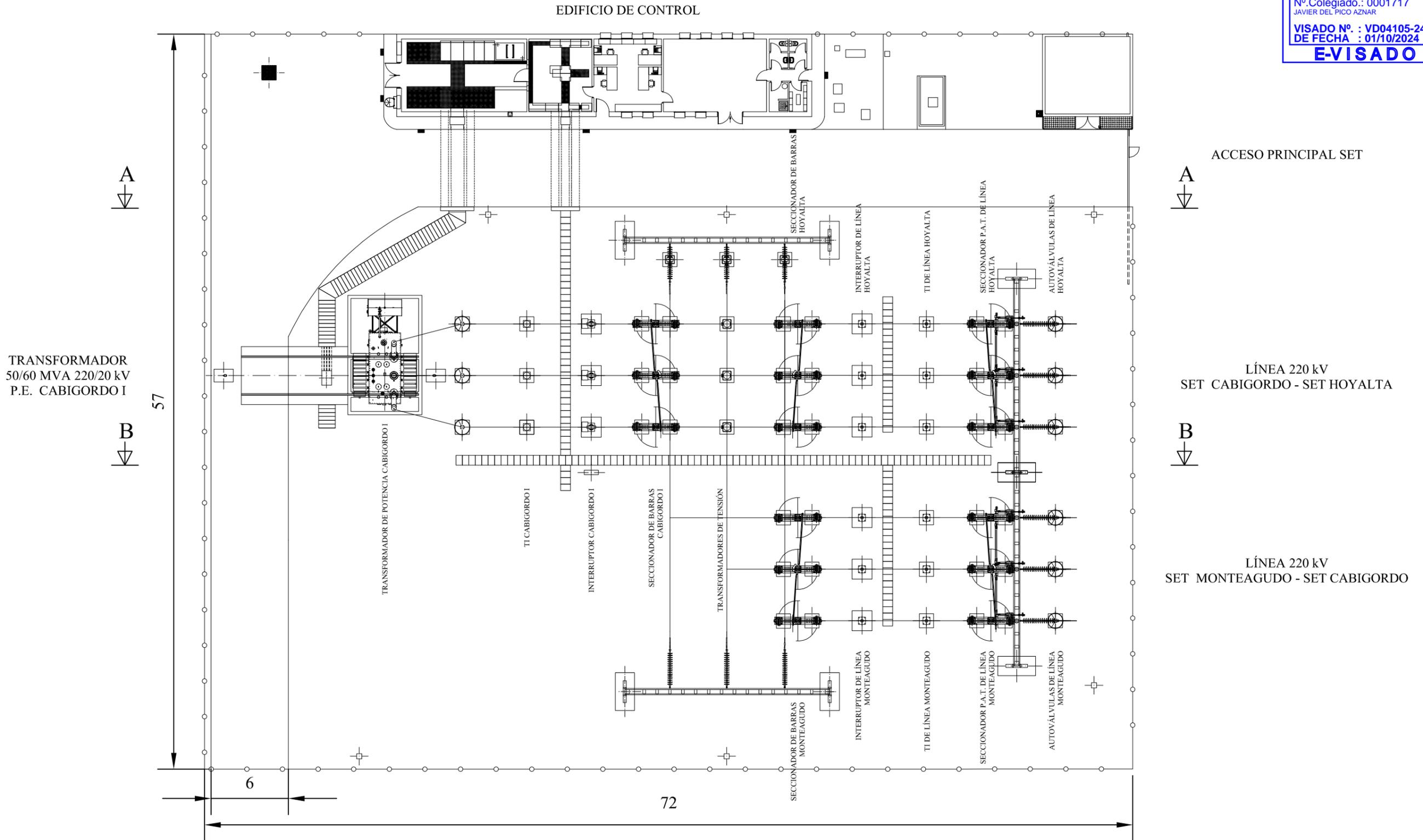
**SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/20 kV "CABIGORDO"**

T.M. de CEDRILLAS (TERUEL)

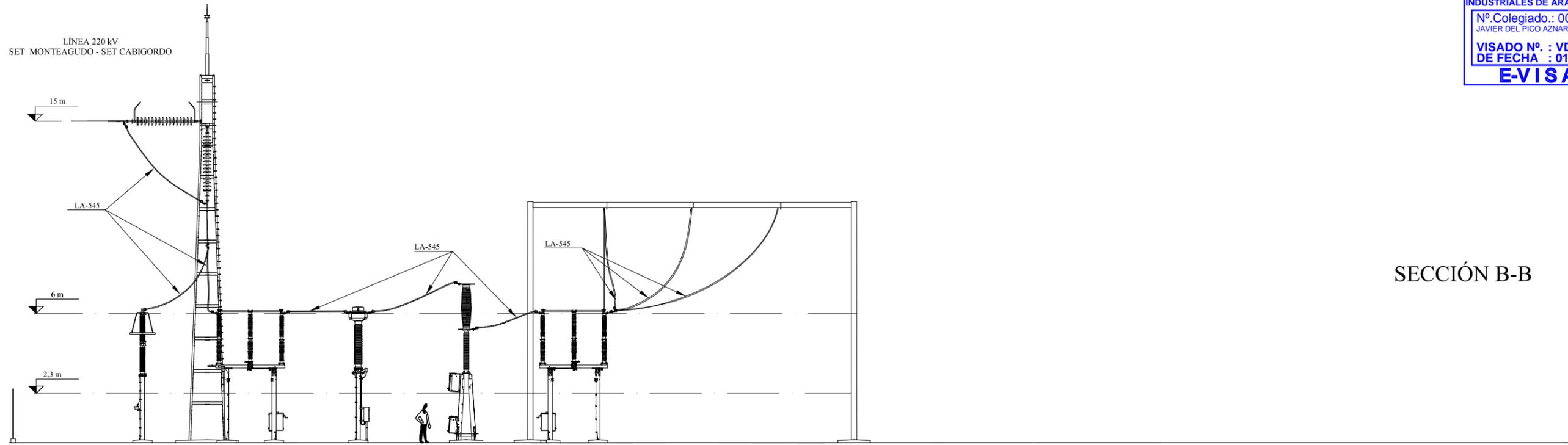
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	18/09/2024	A.A.G.
Comprobado:	18/09/2024	O.L.
Aprobado:	18/09/2024	J.D.P.

EMPLAZAMIENTO Y PERÍMETRO

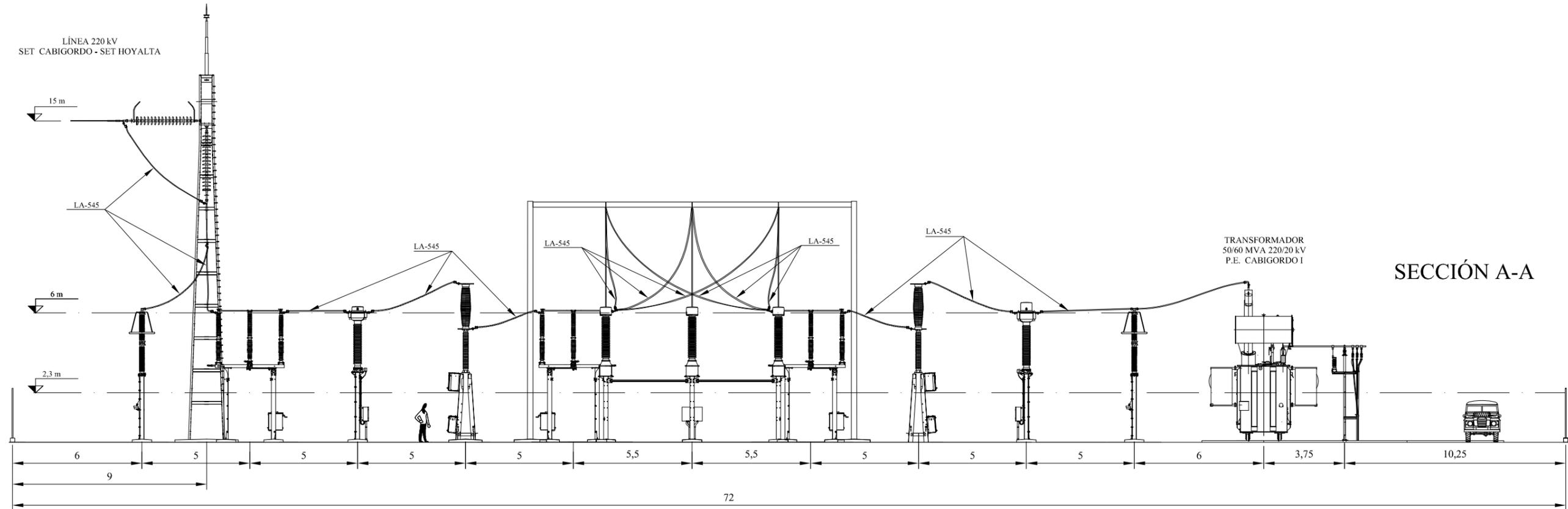
Escala:
1:1.000
Nº plano:
02



 <p>MOLINOS DEL EBRO</p>	<p>FIRMA:</p>  <p>D. Javier del Pico Aznar Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.717 COHAR</p>		<p>SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA 220/20 kV "CABIGORDO"</p> <p>T.M. de CEDRILLAS (TERUEL)</p>	
	<p><i>Dibujado:</i> 18/09/2024</p> <p><i>Comprobado:</i> 18/09/2024</p> <p><i>Aprobado:</i> 18/09/2024</p>	<p><i>Fecha:</i> 18/09/2024</p> <p><i>Nombre:</i> A.A.G. O.L. J.D.P.</p>	<p>PLANTA GENERAL</p>	



SECCIÓN B-B



SECCIÓN A-A



FIRMA:

D. Javier del Pico Aznar
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 1.717
COHAR

SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA 220/20 kV "CABIGORDO"

T.M. de CEDRILLAS (TERUEL)

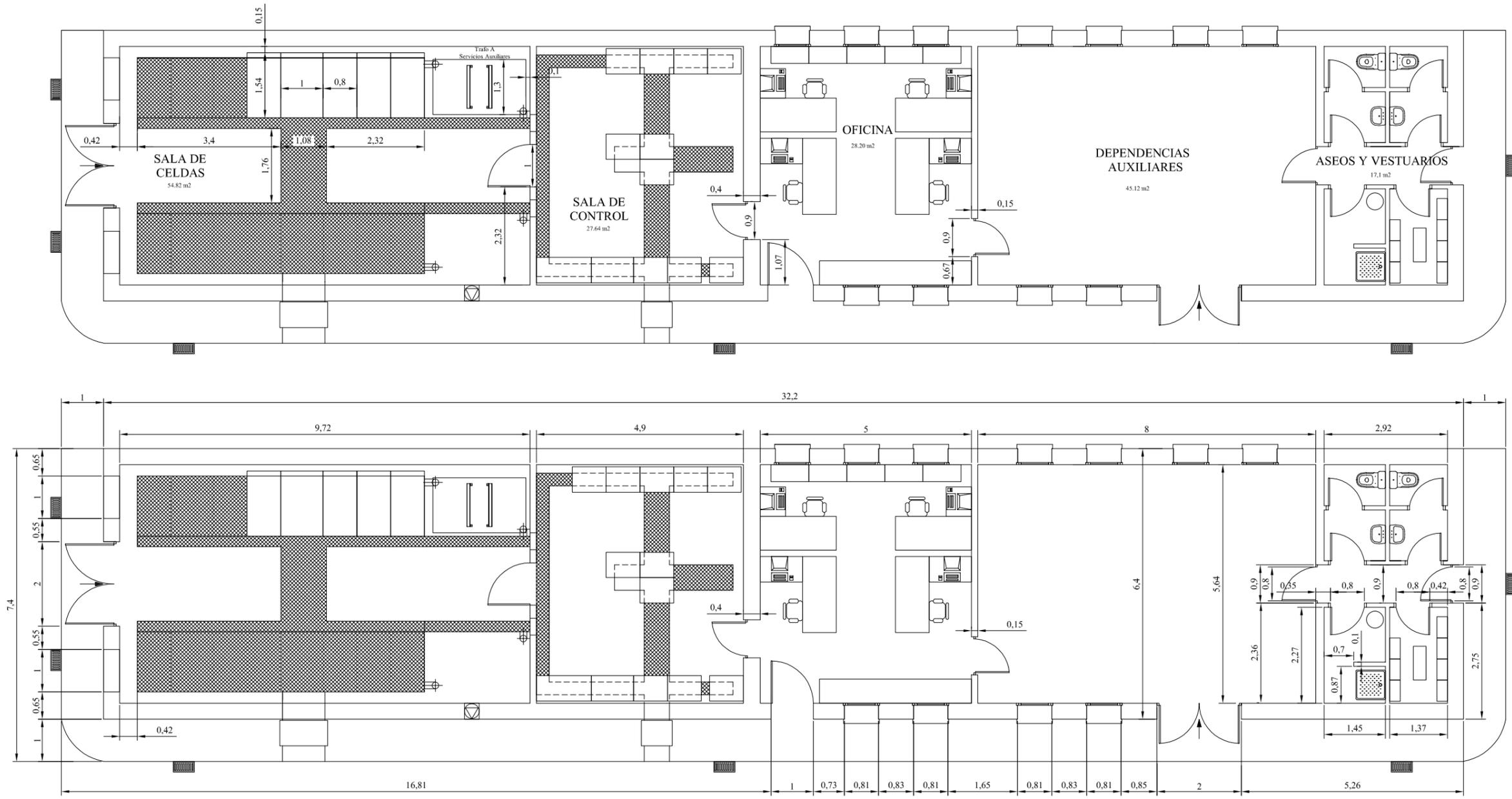
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	18/09/2024	A.A.G.
Comprobado:	18/09/2024	O.L.
Aprobado:	18/09/2024	J.D.P.

ALZADO SET

Escala:

S/E

Nº plano: 04



FIRMA:

 D. Javier del Pico Aznar
 Ingeniero Industrial
 Colegiado Nº 1.717
 COHAR

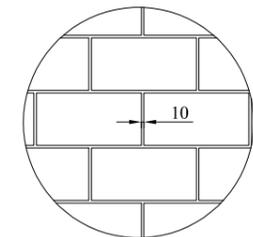
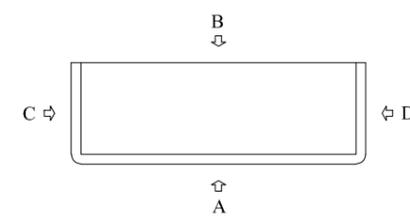
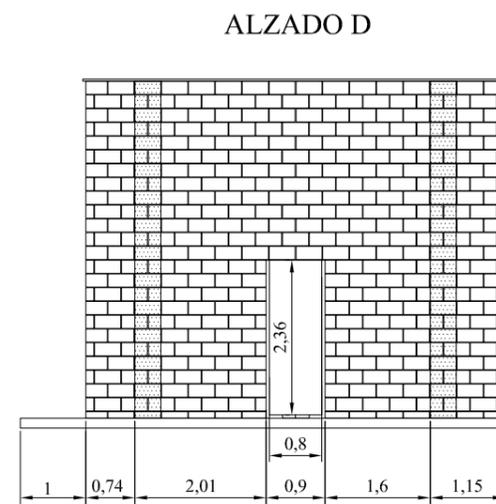
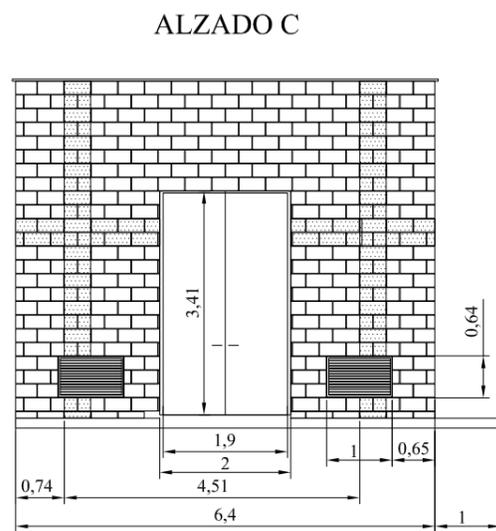
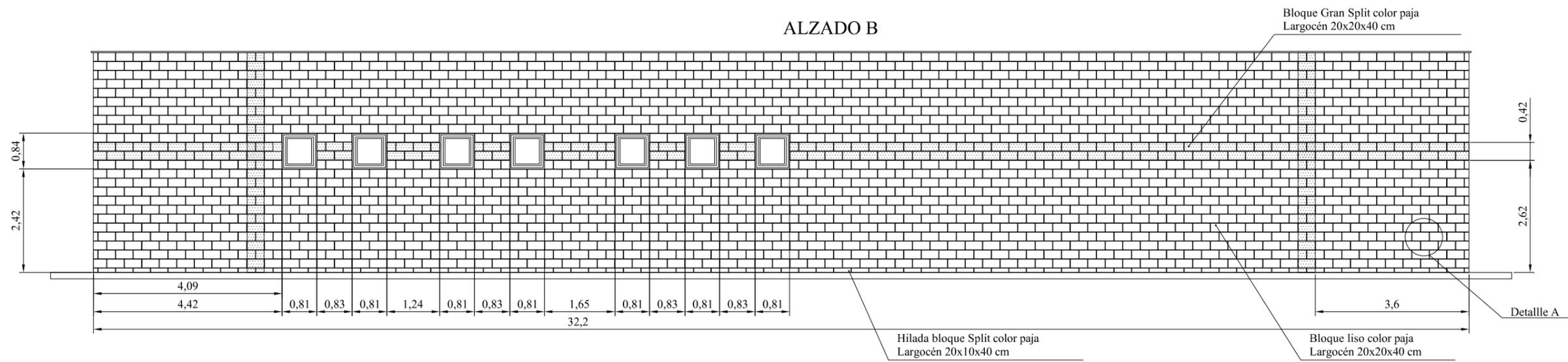
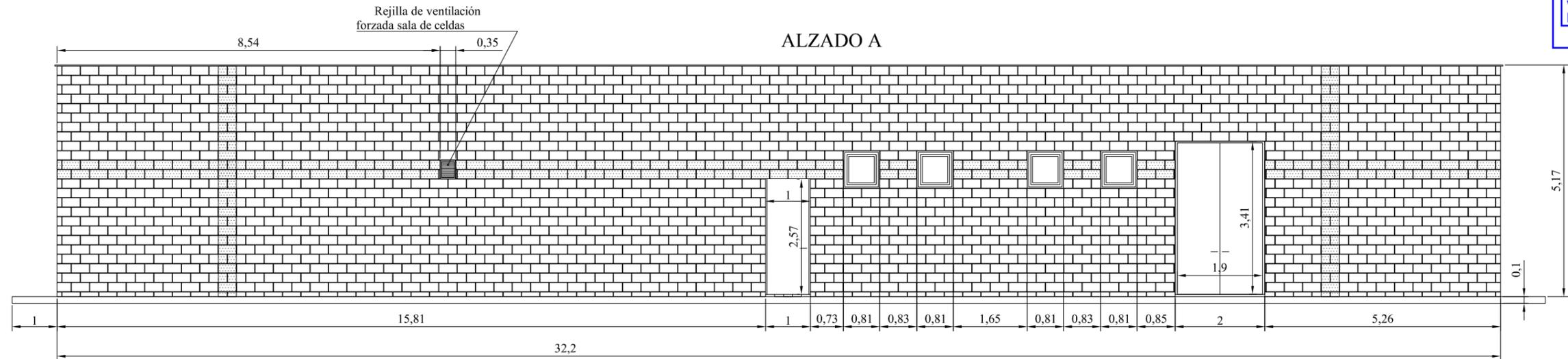
SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA 220/20 kV "CABIGORDO"

T.M. de CEDRILLAS (TERUEL)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	18/09/2024	A.A.G.
Comprobado:	18/09/2024	O.L.
Aprobado:	18/09/2024	J.D.P.

PLANTA
 EDIFICIO DE CONTROL

Escala:
S/E
Nº plano: 05



DETALLE A
Detalle union de bloques
escala 1:25



FIRMA:

D. Javier del Pico Aznar
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 1.717
COHAR

**SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
220/20 kV "CABIGORDO"**

T.M. de CEDRILLAS (TERUEL)

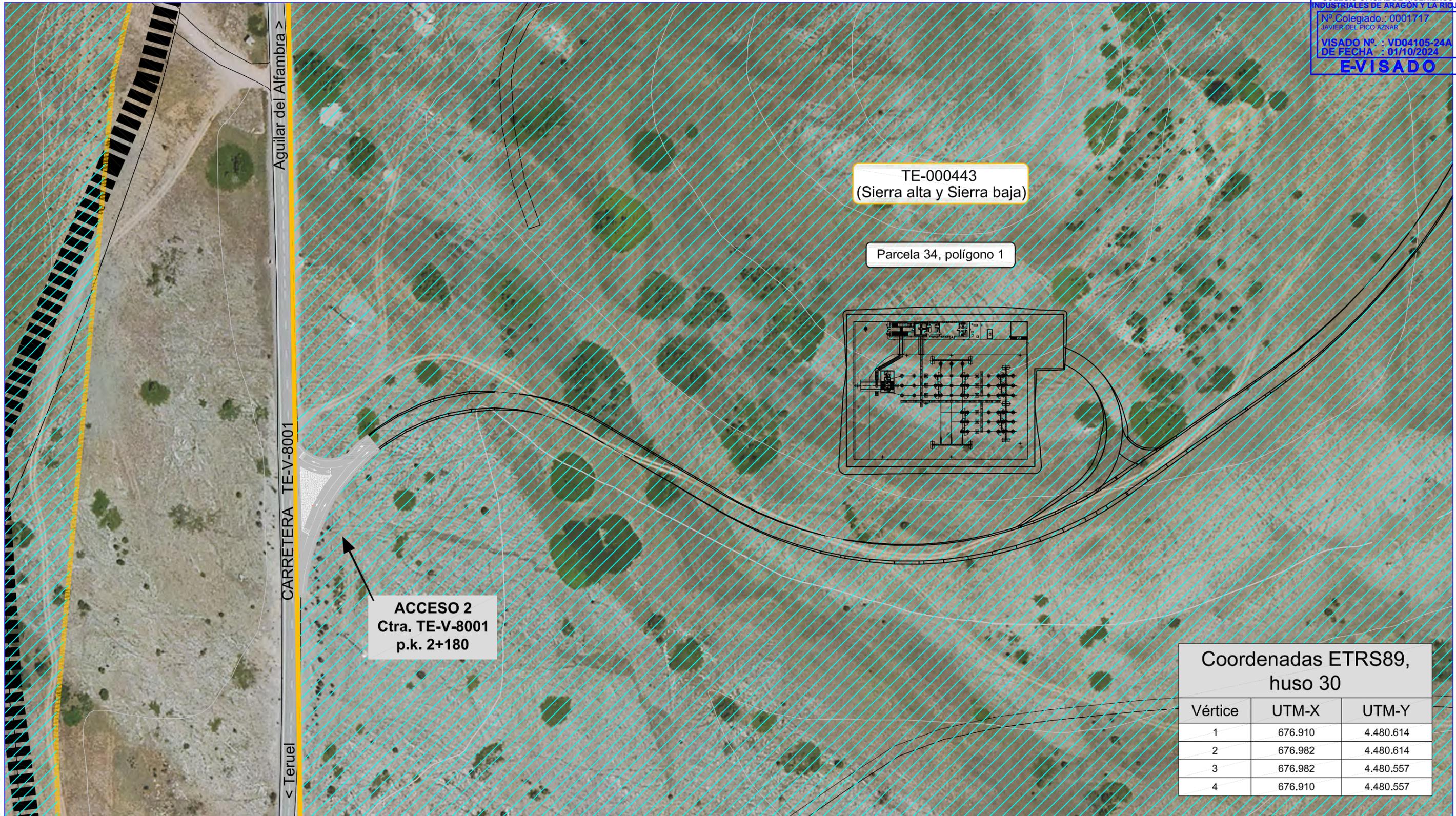
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	18/09/2024	A.A.G.
Comprobado:	18/09/2024	O.L.
Aprobado:	18/09/2024	J.D.P.

**ALZADO
EDIFICIO DE CONTROL**

Escala:

S/E

Nº plano: 06



Coordenadas ETRS89, huso 30		
Vértice	UTM-X	UTM-Y
1	676.910	4.480.614
2	676.982	4.480.614
3	676.982	4.480.557
4	676.910	4.480.557

 Monte de Utilidad Pública (MUP)
 Límite término municipal



FIRMA:

 D. Javier del Pico Aznar
 Ingeniero Industrial
 Colegiado Nº 1.717
 COHAR

SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA 220/20 kV "CABIGORDO"

T.M. de CEDRILLAS (TERUEL)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	18/09/2024	A.A.G.
Comprobado:	18/09/2024	O.L.
Aprobado:	18/09/2024	J.D.P.

AFECCIÓN A MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA "TE0443"

Escala:
1:1.500
Nº plano: 09

Planos. Proyecto de Ejecución
SET "Cabigordo" 220/20 kV
Separata: INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL.
MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Firmado:



Javier del Pico Aznar

Ingeniero Industrial / Colegiado Nº 1.717

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja

Zaragoza, septiembre de 2.024