PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I

Separata Endesa

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

COGITIAR
Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial, Ingenieros Técnicos Industriales y Peritos Industriales de Aragón

Firma Colegiado 1.

SANZ OSORIO JAVIER - 25444678P

Firmado digitalmente por SANZ OSORIO JAVIER - 25444678P
Fecha: 2024.08.12 13:10:44 +02'00'

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.

COGITI ARAGÓN Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales FIRMA ELECTRÓNICA

Firmado por: Firmado por el Graduados en Ingeniería</br>Ingenieros Técnicos Industriales</br>Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón.
Certificado válido desde: 31/3/23 7:09:40 a. m. hasta 31/3/25 7:09:40 a. m. con número de SERIE: 141692431974704022764866840247165980673
FECHA FIRMA: viernes, 16 de agosto de 2024 8:14:55 a. m.

Firma Colegio o Institución 2.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.

ÍNDICE

1. Objeto y alcance 1
2. Antecedentes 2
3. Datos del promotor 4
4. Descripción del parque eólico 5
4.1. Situación y emplazamiento 5
4.2. Descripción de poligonal 6
5. Obra civil y estructura 7
5.1. Zanjas y canalizaciones 8
6. Descripción de la afección 9
7. Conclusión 9
8. Planos 10

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://colaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

1. Objeto y alcance

Se pretende con la redacción de este documento, avanzar con los trámites para la obtención de la Autorización Administrativa Previa y de Construcción, en cumplimiento del Decreto-Ley 2/2016 del Gobierno de Aragón, de la instalación eólica denominada Parque Eólico Contrebia I, sito en el término municipal de Épila, y promovida por Energías Renovables de Vanir, S.L.U.

El proyecto del Parque Eólico Contrebia I consta de cuatro (4) aerogeneradores del modelo General Electric GE-158 6.X MW, 120,90 metros de altura de buje y 158 metros de diámetro de rotor. El aerogenerador CT01-03 tendrá una potencia de 6,3 MW. El aerogenerador CT01-04 tendrá una potencia de 6,1 MW y los aerogeneradores CT01-05 y CT1-12 tendrá una potencia de 5,8 MW consiguiendo de este modo que la potencia instalada, 24 MW, se corresponda con la potencia de acceso otorgada en el nudo Los Vientos 220kV.

El presente proyecto contiene la información necesaria según el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, así como cumple con el contenido mínimo regulado en la ITC-RAT 20 del 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.

El acceso al Parque Eólico Contrebia I se encuentra ubicado en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza. El acceso se realizará desde la intersección con los viales de acceso de El Polígono El Sabinar, al cual se accederá desde la carretera A-1305 en la segunda rotonda de acceso una vez tomada la salida 289 de la Autovía A-2.

Este proyecto contempla la obra civil necesaria para la ubicación e interconexión por medio de viales de las 4 turbinas, así como de las áreas de maniobra, zanjas para las líneas eléctricas y demás infraestructuras necesarias. En la parte eléctrica, se ha realizado el dimensionamiento de las líneas eléctricas que transportan la energía desde los aerogeneradores hasta la Subestación Contrebias I-II 30/220 kV. La descripción de dicha subestación y la línea de alta tensión que evacuará la potencia generada en el parque a la red de transporte forman parte de otro proyecto.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

2. Antecedentes

ENERGÍAS RENOVABLES DE VANIR, S.L.U., con C.I.F. B-88006994, es una sociedad cuyo objeto es la producción, venta, almacenamiento y comercialización de energía eléctrica y térmica de origen renovable, así como la explotación y desarrollo de proyectos relacionados con energías de origen renovable (eólica, fotovoltaica y de cualquier otro tipo), a cuyo efecto está promoviendo el presente proyecto.

ENERGÍAS RENOVABLES DE VANIR, S.L.U., proyecta promocionar el Parque Eólico Contrebia I, en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza.

El proyecto técnico inicial del Parque Eólico Contrebia I, fue redactado en abril de 2021 por el Ingeniero Javier Sanz Osorio y visado con fecha 21/04/21 en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón y la Rioja con nº de visado VIZA212087. Fue admitido a trámite condicionado con fecha 13/05/21 por parte de la Dirección General de Energía y Minas del Departamento de Economía, Industria y Empleo del Gobierno de Aragón (PE0140/2021), debido al solape de la poligonal del Parque Eólico Contrebia I con la poligonal del Parque Eólico Rueda Sur Wind 3.

Con fecha 21/06/21 se aporta en la Dirección General de Energía y Minas del Departamento de Economía, Industria y Empleo del Gobierno de Aragón acuerdo de poligonales con el promotor del Parque Eólico Rueda Sur Wind 3.

El proyecto técnico del Parque Eólico Contrebia I (proyecto en tramitación), fue redactado en septiembre de 2021 por el Ingeniero Javier Sanz Osorio y visado con fecha 22/09/21 en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón y la Rioja con nº de visado VIZA215597.

Con fecha 08/02/22 se inicia el trámite de información pública en el Servicio Provincial de Zaragoza, finalizando el mismo con fecha de 09/03/22.

Durante el proceso de información pública llega un condicionado de la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón, señalando la necesidad de replantear el cruce planteado para las zanjas del parque con la A-2 de manera que se eviten las afecciones a las obras de drenaje de la misma.

Con fecha 28/07/22 se registró una adenda tanto para el modificado del trazado de la red subterránea de media tensión a su llegada a la subestación eléctrica Contrebias I-II 30/220 kV y el cruce con la autopista A2 y la carretera Autonómica A-1101 como para el Estudio de Impacto Ambiental, con el objeto de valorar las repercusiones que sobre el medio ambiente supondrá dicha modificación del trazado, respecto a lo inicialmente previsto.

Con fecha 07/04/22 se comunica al promotor resolución de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia ("CNMC") sobre el conflicto interpuesto por otro promotor frente a Red Eléctrica de España, S.A., con motivo de la denegación de acceso para la evacuación de la energía a producir por una instalación eólica en la subestación María 220 kV. Dicha resolución dejó sin efecto los permisos de acceso y conexión del Parque Eólico Contrebia I otorgados en el nudo María 220 kV.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

En base a lo anteriormente expuesto, con fecha 20/06/22, se solicitó acceso y conexión en la SET Los Vientos 220 kV para el Parque Eólico Contrebia I.

Con fecha 04/10/22 se registra una Adenda II solicitando que se convalidasen, conservasen o aprovechasen todos los trámites, actos y actuaciones administrativos seguidos hasta la fecha por el proyecto del Parque Eólico Contrebia I, al variar únicamente, el punto de acceso y conexión inicialmente obtenido y, así, poder cumplir con los principios de agilidad y economía procedimental que se entiende deben regir los procedimientos administrativos autorizatorios de instalaciones de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables en Aragón.

Con fecha 31/01/24, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) ha emitido la Resolución por la que se formula la declaración de impacto ambiental (DIA) del proyecto del parque eólico Contrebia I, con unos condicionados en los que se obliga a la eliminación de 8 aerogeneradores.

Con fecha 18/03/24, se comunica al promotor la resolución del permiso de acceso y conexión en la SET Los Vientos 220 kV para el Parque Eólico Contrebia I.

El objeto del presente proyecto es introducir las modificaciones necesarias para cumplir con los condicionados requeridos en la DIA, así como modificaciones derivadas del cambio de punto de acceso y conexión

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

3. Datos del promotor

- Titular: ENERGÍAS RENOVABLES DE VANIR, S.L.U.
- CIF: B-88006994
- Domicilio Social: C/ Ortega y Gasset, 20, 2ª planta, 28006 Madrid
- Domicilio a efecto de notificaciones: C/ Coso, 33, 7ª planta, 50003 Zaragoza
- Correo: tramitaciones@forestalia.com

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

4. Descripción del parque eólico

El proyecto consiste en un parque eólico con 4 unidades de aerogenerador GE158 con 6,3 MW de potencia unitaria en el caso del aerogenerador CT1-03, 6,1 MW de potencia unitaria en el caso del aerogenerador CT1-04 y 5,8 MW de potencia unitaria en el caso de los aerogeneradores CT1-05 y CT1-12 y 120,9 metros altura de buje, totalizando una potencia instalada de 24 MW. Las unidades de generación, instalaciones auxiliares, red de viales internos y su infraestructura de evacuación se localiza en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza (Aragón).

4.1. Situación y emplazamiento

El Parque Eólico Contrebia I de 24 MW afecta al término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza (Aragón).

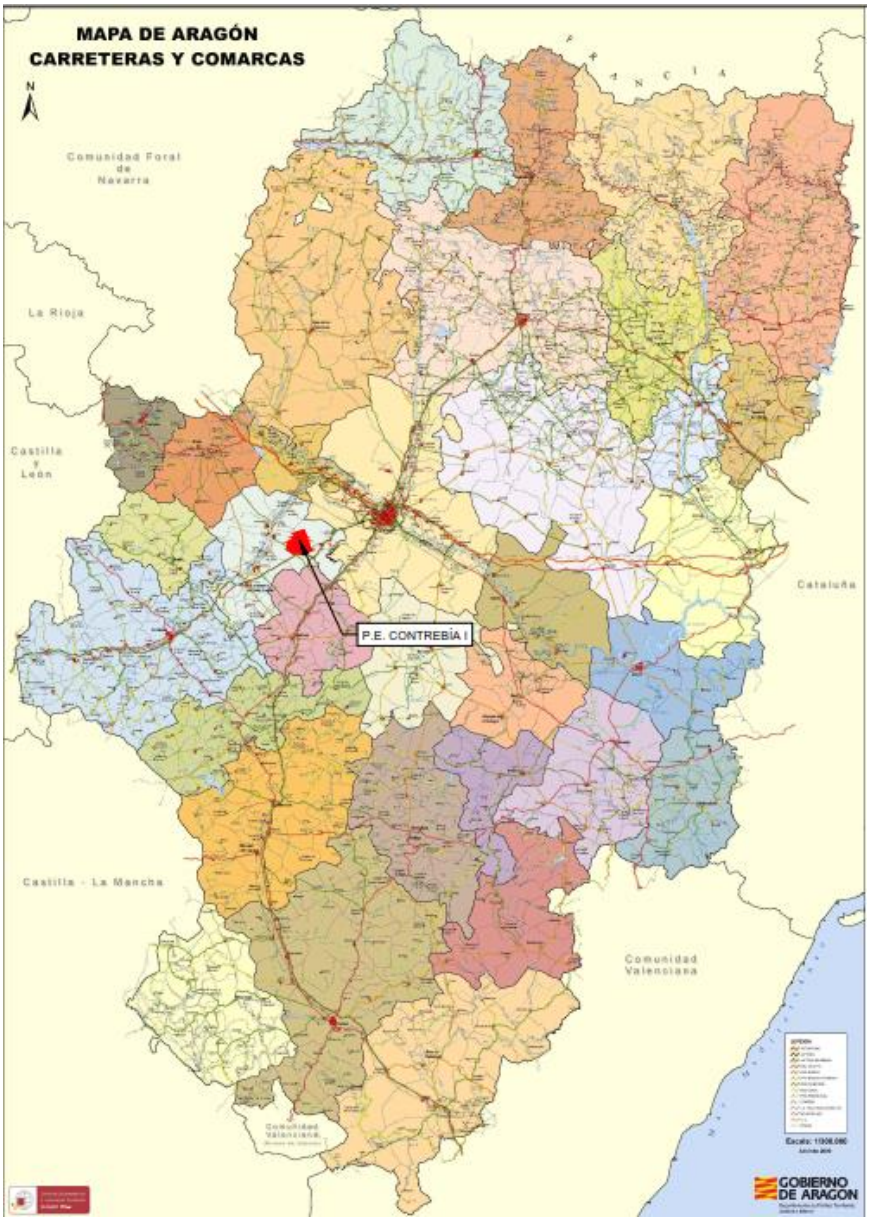


Figura 1: Detalle de los TM afectados por el parque eólico Contrebia I en Aragón.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

El acceso a la totalidad del parque eólico Contrebia I se realiza desde el punto kilométrico 0+087,81 del polígono El Sabinal. Desde este punto circulando por los ejes denominados EJE_CT1_CA_01, EJE_CT1_CA_CP, EJE_CT1_CA_02, EJE_CT1_CA_03, EJE_CT1_CA_04 y EJE_CT1_CA_TM se accederá a los aerogeneradores, a la campa de acopio y a la torre de medición del parque eólico Contrebia I.

En el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza se ubicarán las infraestructuras de los 4 aerogeneradores GE158 de 5,8 MW, 6,1 MW y 6,3 MW de potencia unitaria que forman parte de este proyecto, así como la torre de medición y la campa para el acopio de los equipos, gestión de residuos y las oficinas. Los viales de acceso e internos del parque trascurren por el término municipal de Épila.

Por el término municipal de Épila discurrirá la zanja eléctrica para la evacuación de la energía generada por el Parque Eólico Contrebia I hasta llegar a la Subestación Eléctrica Contrebias I-II 30/220 kV ubicada en el término municipal de Épila y que forma parte de otro proyecto.

En los terrenos donde se propone la construcción del parque eólico se dispone de suficiente espacio con una topografía adecuada para su implantación y con una buena disposición para la explotación energética del recurso, siendo la superficie aproximada para su implantación y zona de influencia de 3000,6 Ha.

4.2. Descripción de poligonal

La poligonal que delimita el parque tiene las siguientes coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30, mostradas en la Tabla 1:

VÉRTICE	X	Y
1	654.013,00	4.603.171,00
2	651.928,07	4.609.119,64
3	649.352,57	4.608.130,09
4	648.828,57	4.607.022,09
5	648.293,00	4.606.020,00
6	647.737,97	4.605.847,75
7	648.043,80	4.605.771,02
8	647.959,00	4.605.354,00
9	647.571,75	4.605.447,02
10	647.114,00	4.603.609,00
11	648.964,81	4.602.293,42
12	650.502,39	4.602.914,08
13	650.859,60	4.602.078,91

Tabla 1: Vértices de la poligonal delimitadora del *Parque Eólico Contrebia I.*

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

5. Obra civil y estructura

5.1. Zanjas y canalizaciones

Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de 30 kV que conectan los aerogeneradores, las líneas de baja tensión que alimentarán las torres de medición, la línea de comunicaciones y la línea de tierra que interconecta todos los aerogeneradores del parque con la Subestación Transformadora Contrebias I-II 30/220 kV donde se conectará el Parque Eólico Contrebia I de 24 MW.

Esta red de zanjas se tenderá en general en paralelo a los viales en el lado más cercano a los aerogeneradores, para facilitar la instalación de los cables y minimizar la afección al entorno. En las zonas de plataformas, discurrirán por el borde de la explanación.

Las zanjas tendrán una anchura de hasta 1,2 m y una profundidad de hasta 1,50 m, con un lecho de arena silícea de río de 0,10 m sobre el que descansarán los cables para evitar su erosión durante el tendido. Los cables se cubrirán con 0,20 m de arena silícea de río (C) y una placa de PVC (2) para protección mecánica. La zanja se tapará con 0,30 m de relleno de tierras seleccionadas (B) y posteriormente con 0,60 m de relleno de tierras (A) procedente de la excavación con una baliza de señalización (cinta plástica) a cota –0,60 m. Para el cruce de viales, se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PE de 200 mm de diámetro y posterior hormigonado.
Para señalizar las zanjas se utilizarán hitos de señalización de 15 x 15 cm., y de 65 cm. de longitud situados cada 50 m y en los cambios de dirección, cruces de caminos y empalmes.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

6. Descripción de la afección

Las afecciones producidas por el Parque Eólico Contrebía I sobre la línea de alta tensión "SET LA ALMUNIA" y la línea de alta tensión "CC EL SABINAR - SEC LOS VIENTOS", situadas en el término municipal de Épila, se debe al cruce de la zanja para el circuito de alta tensión, que evacua el parque, con dichas líneas eléctricas de alta tensión propiedad de Endesa.

Los puntos de afección ocurren en las coordenadas UTM H30:

- Cruce 1 con zanja 1:
  - Apoyo nº1: (X:650.600,15 Y: 4.602.097,35)
  - Punto de afección con línea de alta tensión "SET LA ALMUNIA": (X:650.643,00 Y:4.602.121,00)
  - Apoyo nº2: (X: 650.799,13 Y: 4.602.209,46)
- Cruce 2 con zanja:
  - Apoyo nº1: (X: 650.477,68 Y: 4.601.375,27)
  - Punto de afección con línea de alta tensión "CC EL SABINAR - SEC LOS VIENTOS": (X:650.484,00 Y: 4.602.361,81)
  - Apoyo nº2: (X: 650.682,05 Y: 4.601.199,47)

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

7. Conclusión

Con lo expuesto en la separata y con los planos y documentos adjuntos, se considera suficientemente descritas las instalaciones que afectan a las líneas eléctricas de alta tensión, propiedad de Endesa, por el Parque Eólico "**CONTREBÍA I"**, en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Zaragoza, Julio de 2.024
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

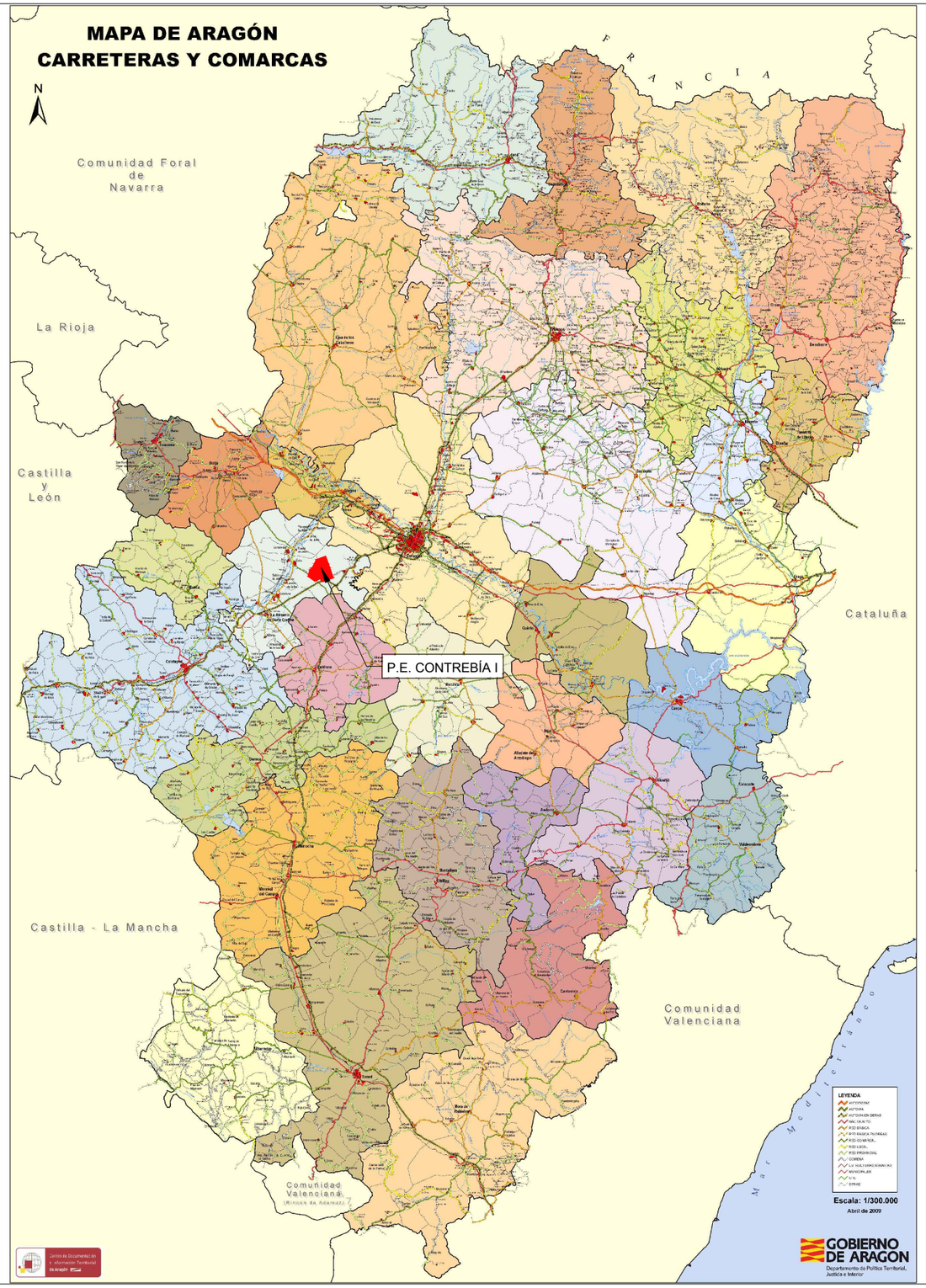
SISENER INGENIEROS, S.L.
Paseo Independencia 16, 1ª planta
50004 Zaragoza
Tlfn.: 976 301 351 Fax: 976 214 760

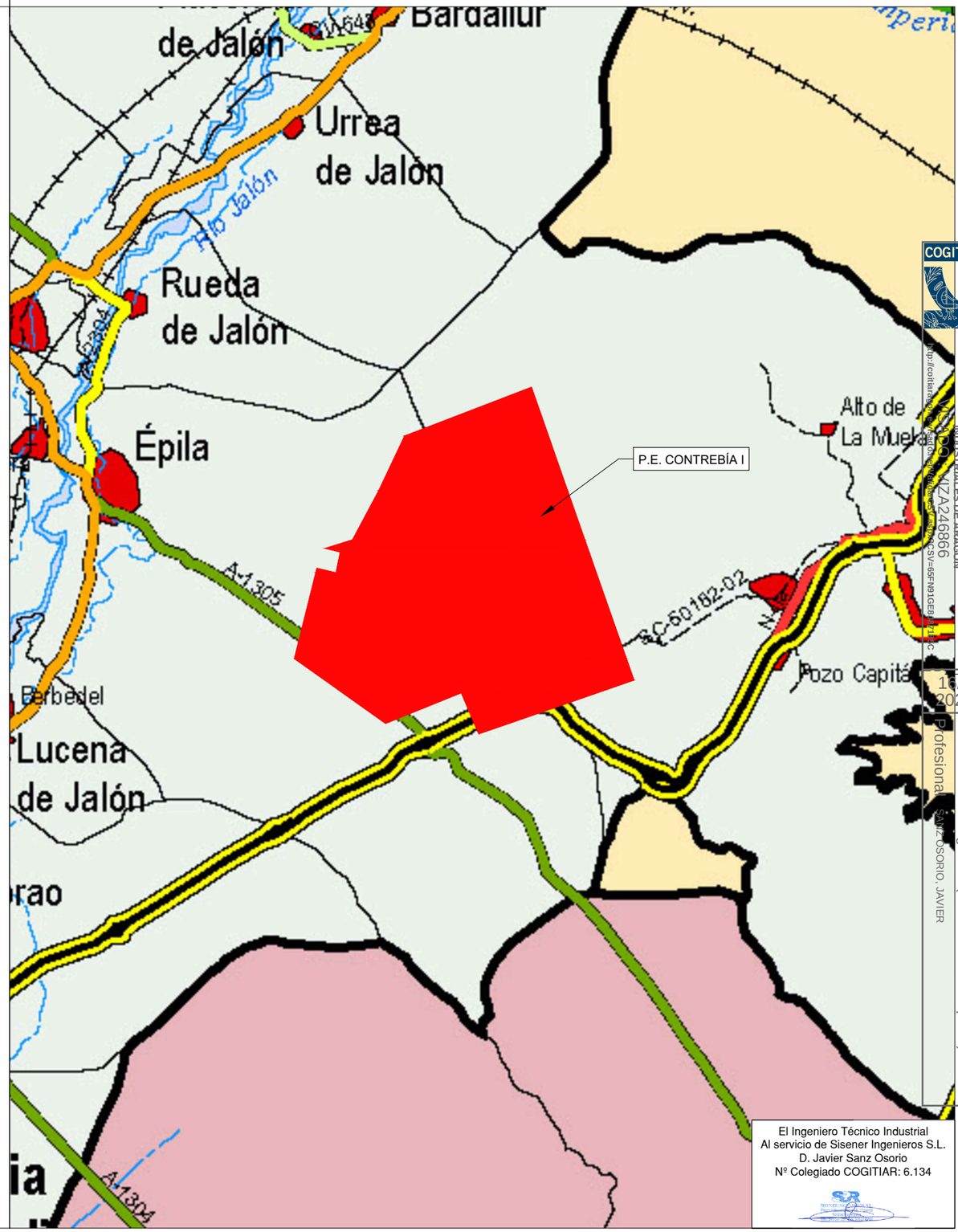
Javier Sanz Osorio
Colegiado 6.134 COITIAR
Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.

8. Planos

CÓGIDO	DESCRIPCIÓN
CT1-240731-CE-DW-01	SITUACIÓN
CT1-240731-CE-DW-02	EMPLAZAMIENTO
CT1-240731-CE-DW-15	ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO
CT1-240731-TM-DW-06	AFECCIÓN ENDESA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER



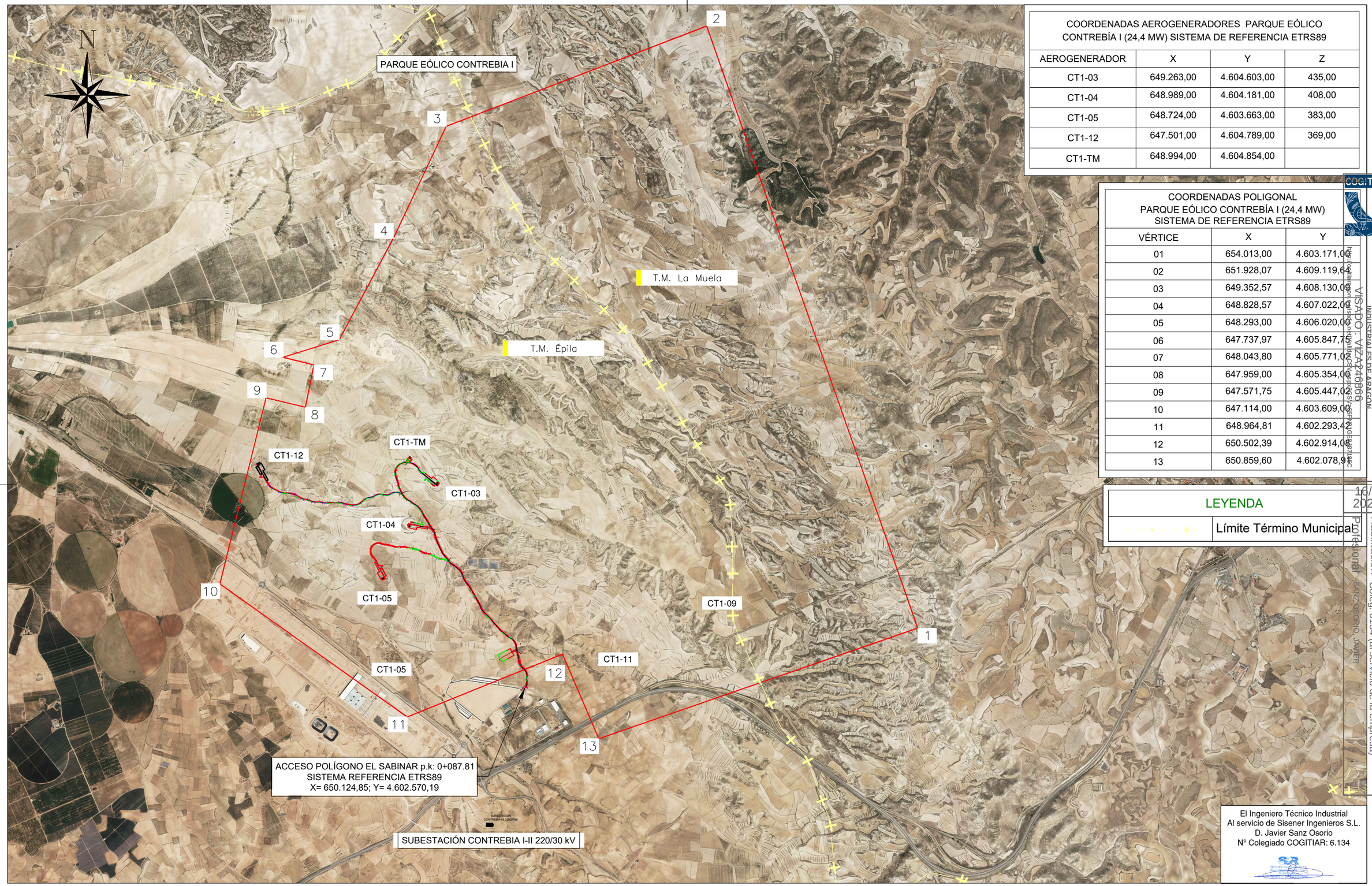


El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
Visado Nº: VZA246866
Fecha: 16/8/2024
Habilitación Profesional: Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Sisener Ingeniería	Proyecto: PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24 MW)						Tipo: INGENIERÍA DE DETALLE	ESCALA : 1/25.000	DIN A3
		Plano: SITUACIÓN	00	PRIMERA EDICIÓN DEL DOCUMENTO	07/2024	SMG	JJP	JSO	Nº Plano: CT1-240731-CE-DW-01	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 01 de 01	0 10 20

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



COORDENADAS AEROGENERADORES PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24,4 MW) SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89			
AEROGENERADOR	X	Y	Z
CT1-03	649.263,00	4.604.603,00	435,00
CT1-04	648.989,00	4.604.181,00	408,00
CT1-05	648.724,00	4.603.663,00	383,00
CT1-12	647.501,00	4.604.789,00	369,00
CT1-TM	648.994,00	4.604.854,00	

COORDENADAS POLIGONAL PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24,4 MW) SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89		
VÉRTICE	X	Y
01	654.013,00	4.603.171,00
02	651.928,07	4.609.119,64
03	649.352,57	4.608.130,00
04	648.828,57	4.607.022,00
05	648.293,00	4.606.020,00
06	647.737,97	4.605.847,75
07	648.043,80	4.605.771,02
08	647.959,00	4.605.354,00
09	647.571,75	4.605.447,02
10	647.114,00	4.603.609,00
11	648.964,81	4.602.293,42
12	650.502,39	4.602.914,08
13	650.859,60	4.602.078,91

LEYENDA	
	Límite Término Municipal

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

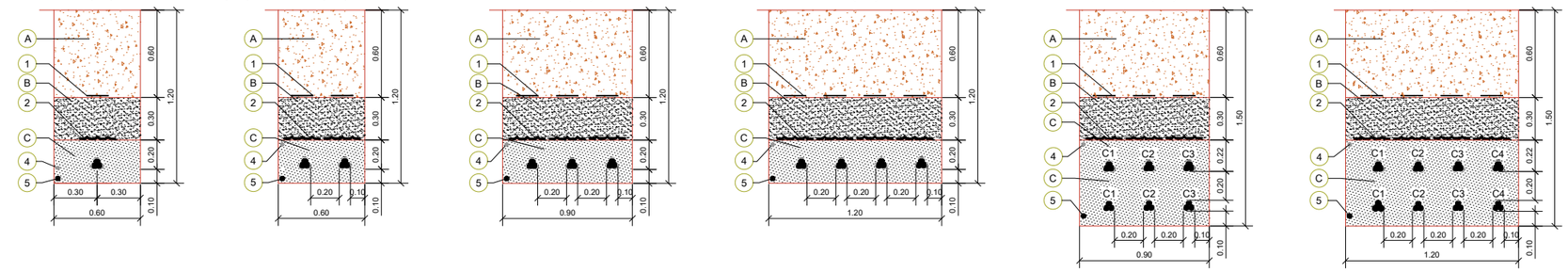
COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA246606
16/8/2024
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Cliente :	Autor :	Proyecto: PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24 MW)						Tipo: INGENIERÍA DE DETALLE	ESCALA : 1/35.000	DIN A3
forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Sisener Ingeniería	Plano: EMPLAZAMIENTO	00	PRIMERA EDICIÓN DEL DOCUMENTO	07/2024	SMG	JJP	JSO	Nº Plano: CT1-240731-CE-DW-02	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja HOJA de DE	0 10 20

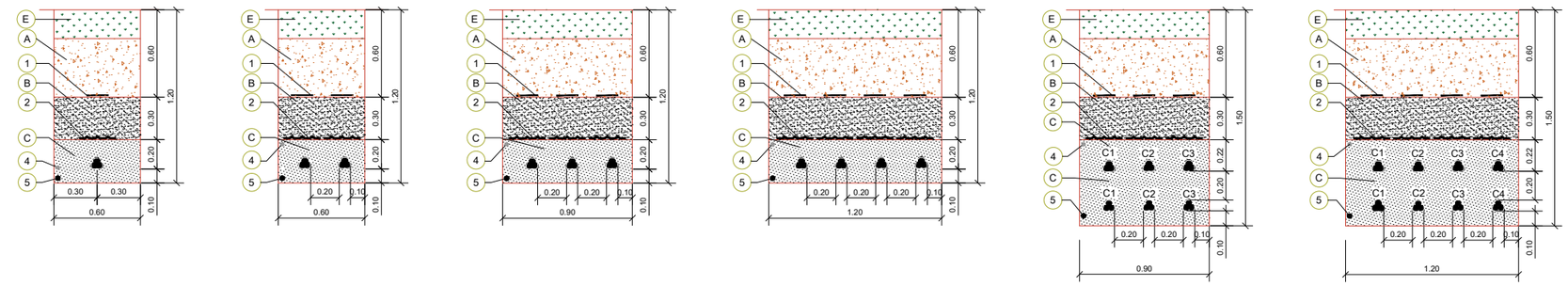
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO

UNA TERNA (1T) - UN CIRCUITO (1C) | 2T (2C) | 3T (3C) | 4T (4C) | 5/6T (3C) | 7/8T (4C)

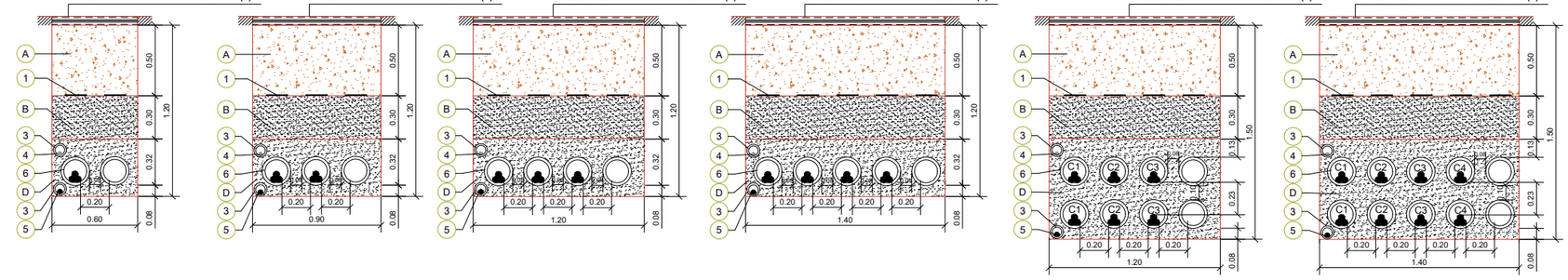


ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO EN TERRENO AGRICOLA



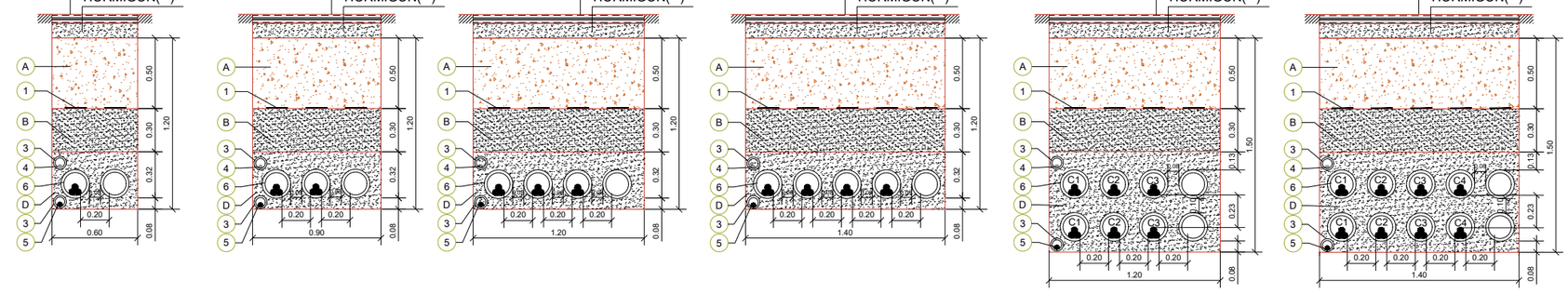
ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR ENTUBADO: BAJO VIALES/CAMINOS O DRENAJES

REPOSICIÓN PAVIMENTO(*) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(*) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(*) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(*) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(*) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(*)



ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR ENTUBADO: BAJO CALZADA O ACERA EN ZONA URBANA

REPOSICIÓN PAVIMENTO(**) / HORMIGÓN(**) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(**) / HORMIGÓN(**) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(**) / HORMIGÓN(**) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(**) / HORMIGÓN(**) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(**) / HORMIGÓN(**) | REPOSICIÓN PAVIMENTO(**) / HORMIGÓN(**)



LEYENDA

Marca	Denominación
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
2	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NORMARLIZADA
3	TUBO VERDE HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90mm
4	CABLE DE COMUNICACIONES
5	CABLE DE TIERRA CU DESNUDO MIN Ø50mm
♣	CABLE MT AL 18/30 KV
⌓	ABRAZADERAS DE CONDUCTORES TIPO UNEX (CADA 1.5M)
6	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm

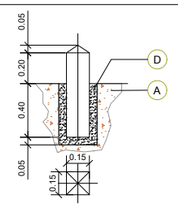
Marca	Denominación
A	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (95%PM)
B	SUELO SELECCIONADO (95%PM)
C	ARENA DE RIO LAVADA
D	HORMIGÓN EN MASA HM-20
E	TIERRA VEGETAL

- (*) REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE ACUERDO A LAS SECCIONES TIPO DEL PROYECTO O SEGÚN PAVIMENTO EXISTENTE.
- (**) REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO DE ACUERDO A LAS DISPOSICIONES MUNICIPALES Y ORGANISMOS AFECTADOS
- UNIDADES COTAS EN METROS

NOTAS:

- PARA CONDUCTORES DE DIFERENTE NIVEL DE TENSIÓN SE UTILIZARÁ UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 25CM ENTRE CONDUCTORES, DE NO CUMPLIRSE LA DISTANCIA, SERÁ NECESARIO ENTUBAR CON TUBO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm.
- LA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE LOS CABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LOS DE TELECOMUNICACIONES SERÁ DE 20CM, DE NO CUMPLIRSE LA DISTANCIA, SERÁ NECESARIO ENTUBAR CON TUBO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90mm.
- EL RADIO DE CURVATURA MÍNIMO SERÁ:
  - 20 VECES EL Ø DEL CABLE DURANTE TENDIDO.
  - 15 VECES EL Ø DEL CABLE INSTALADO.
- EN EL INTERIOR DE CADA TUBO DE LOS CABLES DE POTENCIA O COMUNICACIONES, TENDRÁ CUERDA GUÍA Y SE REALIZARÁ MANDRILADO
- EN LA ZONA DE EMPALME, LA ZANJA SE EXCAVARÁ CON UN SOBREANCHO Y PROFUNDIDAD SUFICIENTE PARA REALIZAR LOS TRABAJOS CON LA LIMPIEZA Y SEGURIDAD NECESARIA PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL EMPALME.

HITO DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN



Color	Denominación
ROJO	SEÑALIZACIÓN DE CONDUCTOR
AZUL	EMPALMES DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS
VERDE	PASO DE CONDUCTORES DE VIALES DE CAMINOS

NOTAS:
Se colocarán hitos de señalización a lo largo de todo el recorrido de la zanja, a razón de uno cada 50 metros y en puntos singulares (cambios de dirección, cruces caminos y empalmes).

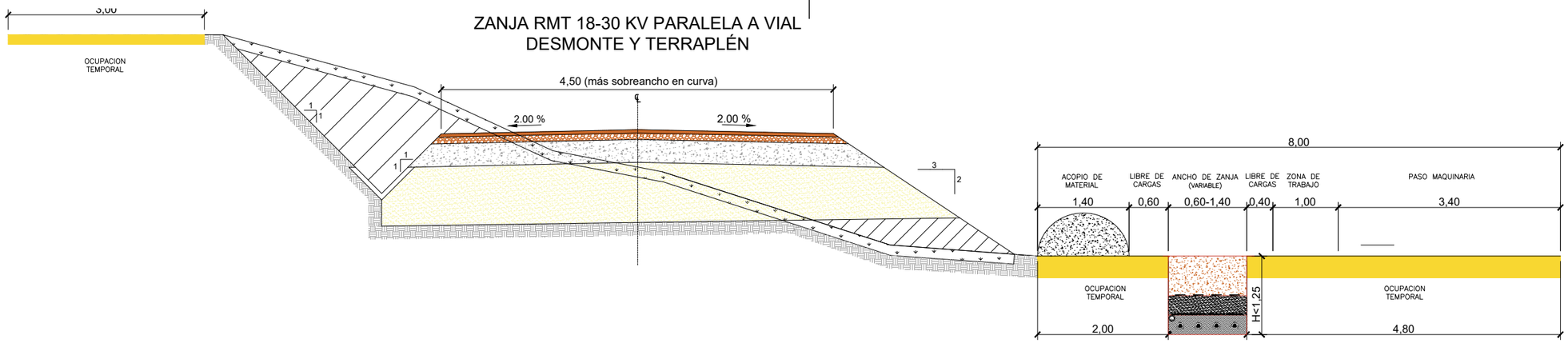
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=65FN91GEB38718SC
16/8 2024
Habilitación Colegi. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

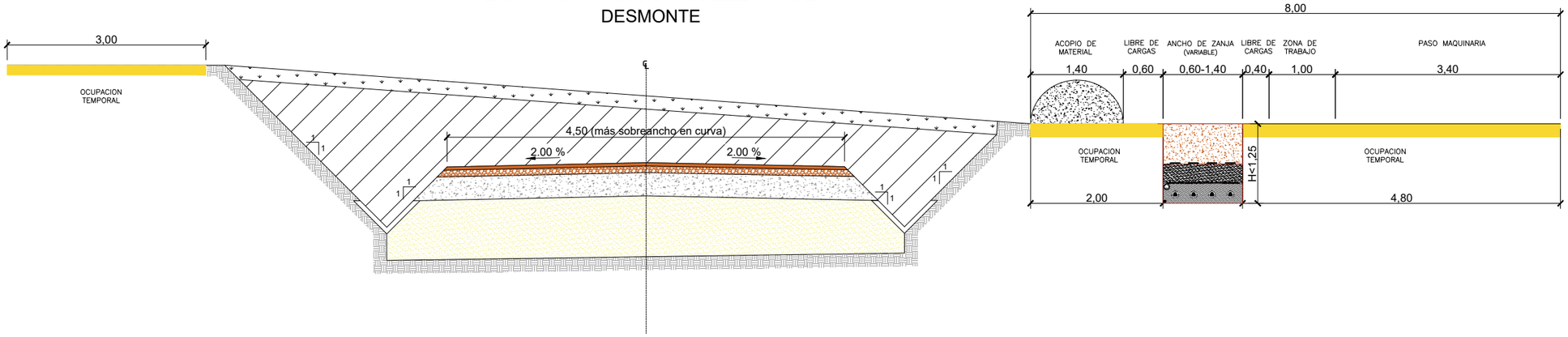
Cliente :	Autor :	Proyecto:						Tipo:	ESCALA :	DIN
forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Sisener Ingeniería	PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24 MW)						INGENIERÍA DE DETALLE	1/40	A3
		Plano: SECCIÓN TIPO ZANJA	00	PRIMERA EDICIÓN DEL DOCUMENTO	07/2024	SMG	JJP	JSO	Nº Plano: CT1-240731-CE-DW-15	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 01 de 02	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

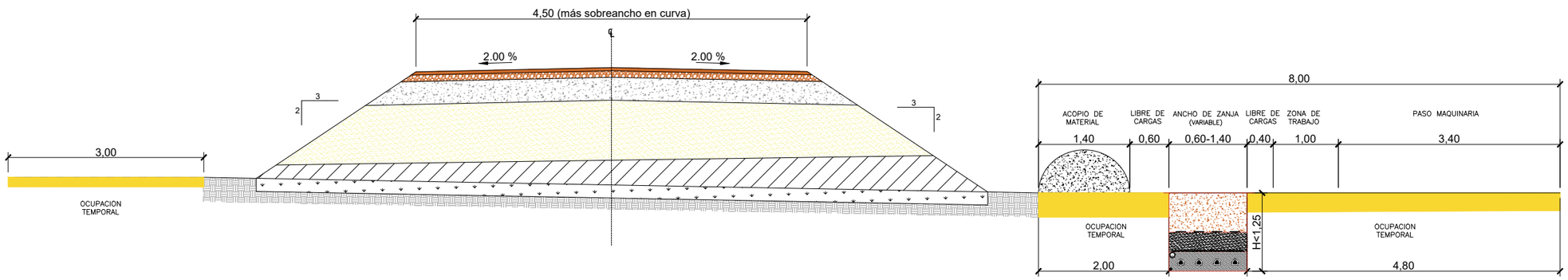
ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
DESMONTE Y TERRAPLÉN



ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
DESMONTE



ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
TERRAPLÉN

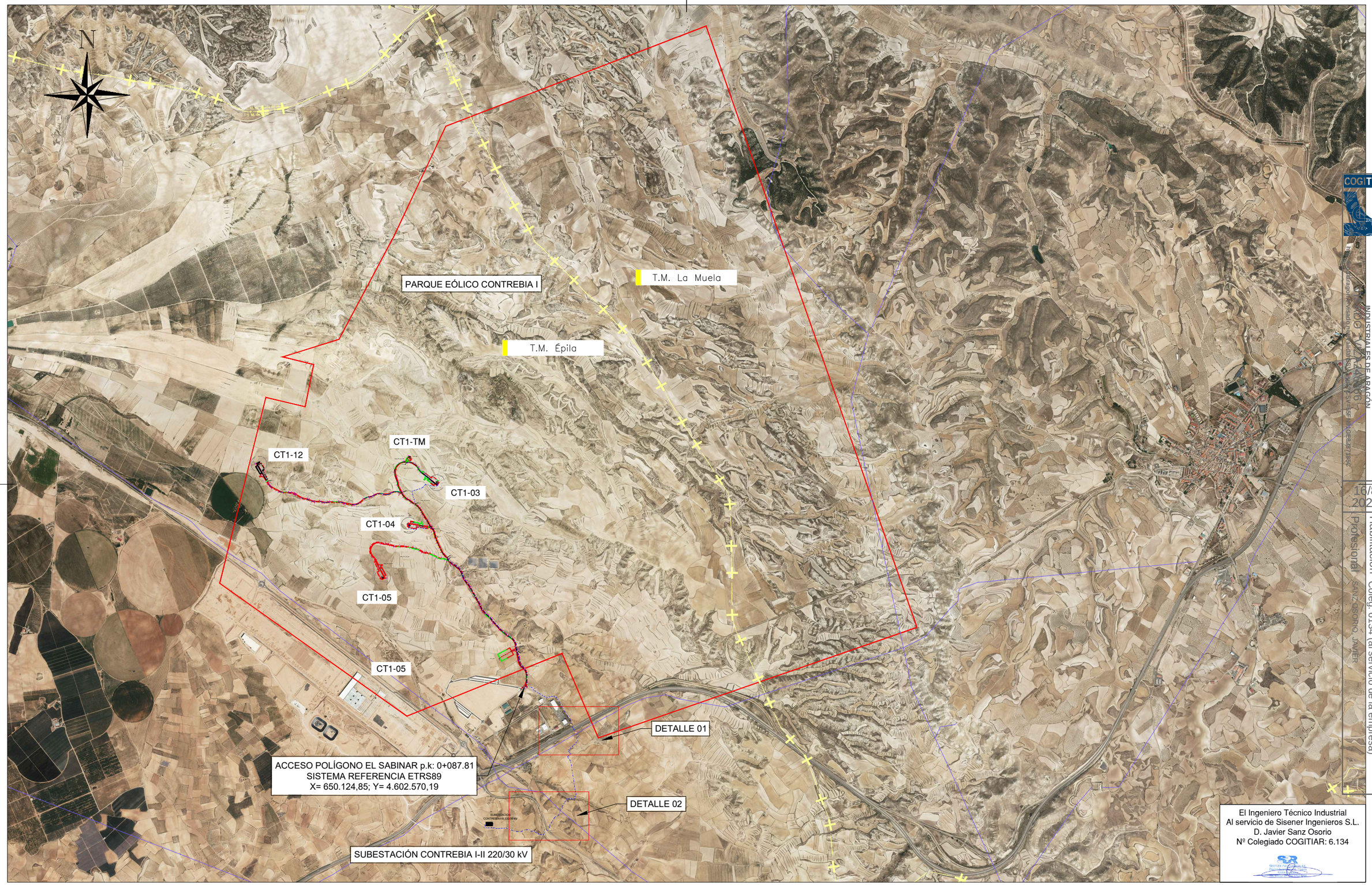


El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA246866
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=65FN91GE8387185C
16/8 2024
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Cliente :	Autor :	Proyecto:							Tipo:	ESCALA :	DIN
forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Sisener Ingeniería	PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24 MW)							INGENIERÍA DE DETALLE	1/75	A3
		Plano: SECCIÓN TIPO ZANJA	00	PRIMERA EDICIÓN DEL DOCUMENTO	07/2024	SMG	JJP	JSO	Nº Plano: CT1-240731-CE-DW-15	0 10 20	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 02 de 02		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



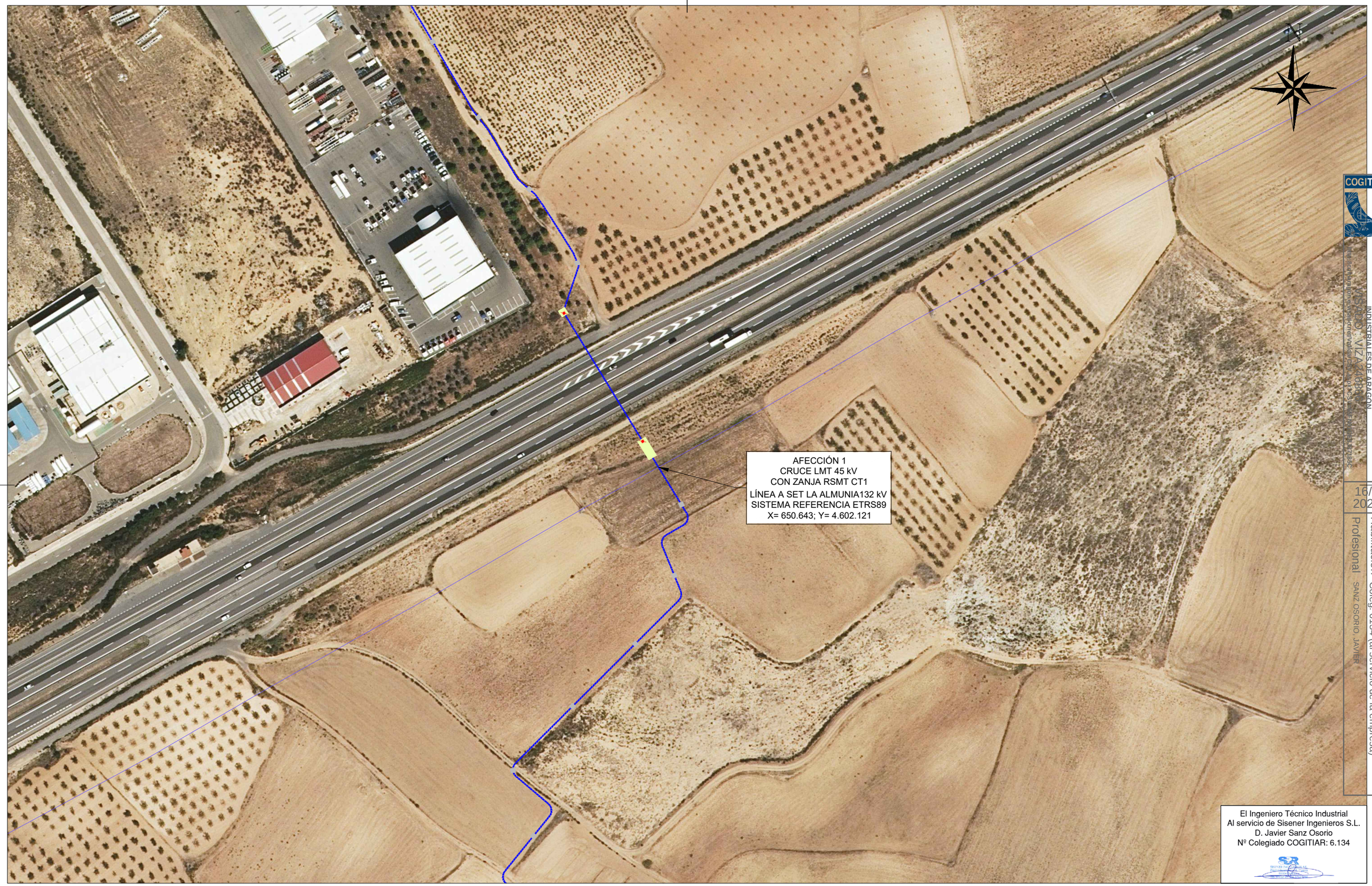
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
Visado Nº VIZ24-006
Fecha: 16/8/2024
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Cliente :	Autor :	Proyecto:						Tipo:	ESCALA :	DIN
forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Sisener Ingeniería	PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24 MW)						INGENIERÍA DE DETALLE	1/10.000	A3
		Plano: AFECCIÓN ENDESA	00	PRIMERA EDICIÓN DEL DOCUMENTO	07/2024	SMG	JJP	JSO	Nº Plano: CT1-240731-TM-DW-06	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 01 de 03	

0 10 20

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

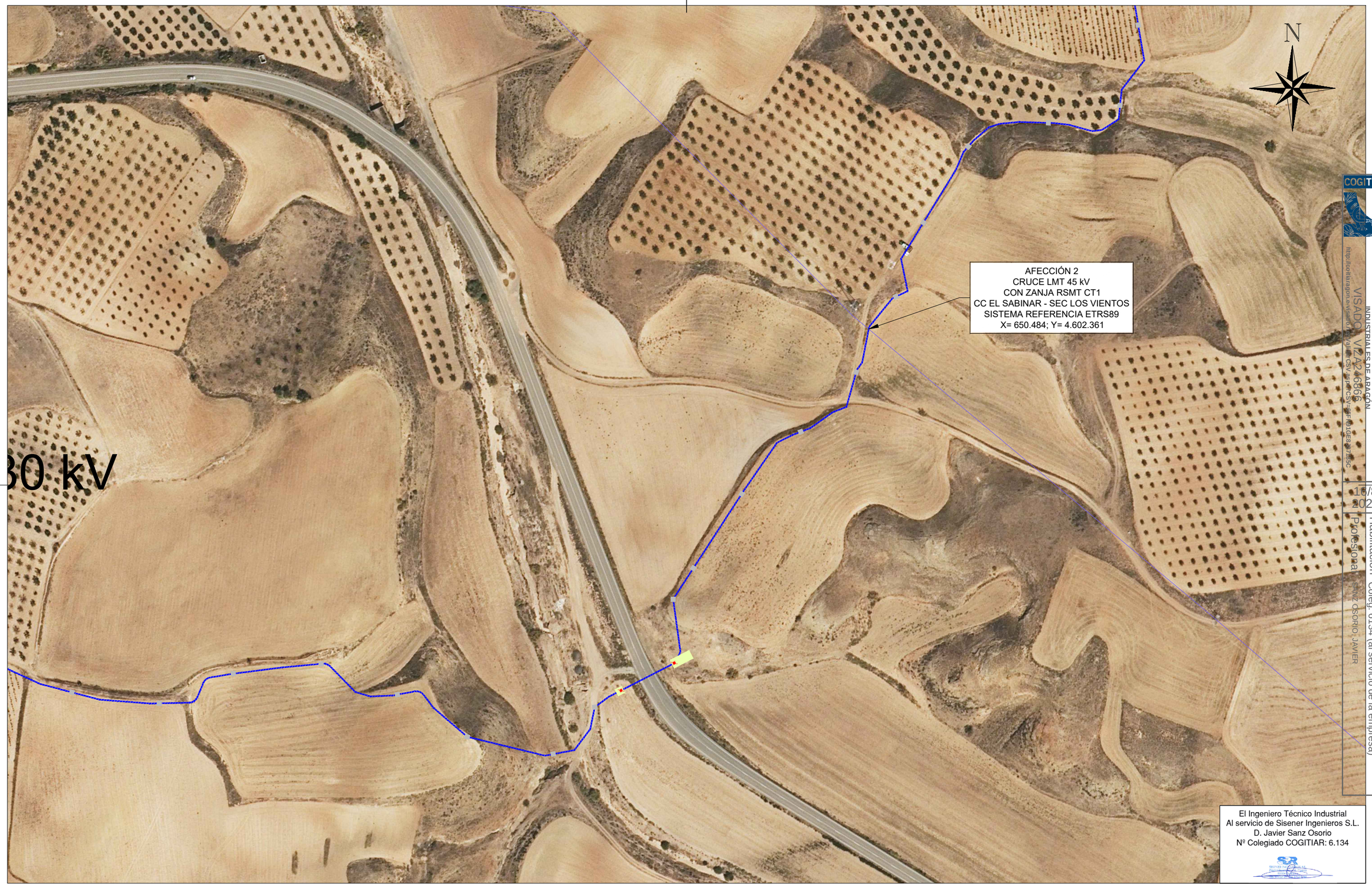


El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO VIZA 240805
16/8/2024
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Cliente :	Autor :	Proyecto:							Tipo:	ESCALA :	DIN
forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Sisener Ingeniería	PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24 MW)							INGENIERÍA DE DETALLE	1/2.000	A3
		Plano: AFECCIÓN ENDESA DETALLE 01	00	PRIMERA EDICIÓN DEL DOCUMENTO	07/2024	SMG	JJP	JSO	Nº Plano: CT1-240731-TM-DW-06	0 10 20	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 02 de 03		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO: VZA246866
http://cogitiaragon.es/validar?k=CSV:gpr:PCSV:gpr:INGEBR:gpr:7856
16/8/2024
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Nº Profesional: SANZ OSORIO, JAVIER

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Sisener Ingeniería	Proyecto: PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBÍA I (24 MW)							Tipo: INGENIERÍA DE DETALLE	ESCALA : 1/2.000	DIN A3
		Plano: AFECCIÓN ENDESA DETALLE 02	00	PRIMERA EDICIÓN DEL DOCUMENTO	07/2024	SMG	JJP	JSO	Nº Plano: CT1-240731-TM-DW-06 Hoja: 03 de 03	0 10 20	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado			

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.