

CEAR



Separata
Administrador de Infraestructuras
Ferrovias

Parque Eólico Espartal Eólico 4

Término Municipal de Fuentes de Ebro
(Zaragoza)

Realización:



SISENER
INGENIEROS, S.L.

Agosto 2021



COLECCIÓN DE PERITOS INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
http://cotitarragona-vizado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=MEM000097NT5_18DE0K

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

DOCUMENTOS:

DOCUMENTO 1: MEMORIA

DOCUMENTO 2: PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragona-vizado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=MEM0MW97N1T5.18D6QK>

20/8
2021

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=MEM0MW97NT5.18D6QK>

20/8
2021

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

DOCUMENTO 1: MEMORIA

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	2
2.	PETICIONARIO	5
3.	OBJETO	6
4.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	7
5.	DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4	8
6.	OBRA CIVIL	9
6.1.	IMPLANTACIÓN.....	9
6.2.	CAMINOS DE ACCESO, VIALES INTERIORES Y PLATAFORMAS	9
6.2.1.	GENERAL.....	9
6.2.2.	CAMINOS DE ACCESO Y VIALES INTERIORES	10
6.2.3.	PLATAFORMAS	11
6.3.	CIMENTACIONES AEROGENERADORES.....	12
6.4.	ZANJAS	12
7.	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	14
8.	CONCLUSIONES	15



**COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN**
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/visado/validar/validarCSV.aspx?CSV=AMEDMWW97NT5.18DEQK>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

1. ANTECEDENTES

La mercantil MUDEJAR WIND, SL, con CIF B-99557233, cuyo objeto es la promoción de proyectos de energía renovables, es la promotora del parque eólico “Espartal Eólico 4” de 10 MW, situado en los TTMM de Zaragoza, Quinto, Fuentes de Ebro, Mediana de Aragón, Villafranca de Ebro y Osera de Ebro.

EL parque eólico Espartal Eólico 4, quiere llevarse a cabo en Aragón con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos eólicos de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

De esta forma, MUDEJAR WIND S.L., quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad Autónoma de Aragón y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

Para el parque eólico Espartal Eólico 4 de 10MW la compañía distribuidora, EDISTRIBUCION Redes digitales S.L.U., emitió el 31 de julio de 2020, con nº de referencia de solicitud 212807, documento en contestación a la solicitud realizada, en agrupación con los proyectos de Espartal Eólico 3 y Espartal Solar 3, en los siguientes términos:

- El punto de conexión propuesto en barras de 45kV en la SET ESPARTAL no resulta válido para la conexión de generación solicitada sin la realización de refuerzos en la red.
- Como alternativa se plantea la conexión en SET PI FUENTES para dichas instalaciones, condicionada en cualquier caso a la realización de las siguientes modificaciones de red existentes:
 - Repotenciación de la LAT 45 kV Aumalsa-Prydes-El Burgo a conductor LA180.
 - Posición adicional de 45kV en la Subestación PI Fuentes.
 - Adecuaciones en las subestaciones extremas del refuerzo solicitado, incluido nuevo edificio en SET Aumalsa.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cotitarragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=AMEDMMW97NT5.18DEQK>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

Por lo que, dentro del plazo estipulado de seis meses, el 28 de enero de 2021, MUDEJAR WIND S.L. presenta escrito de aceptación, junto con toda la documentación requerida, para que REE pueda estudiar la afección a la red de transporte, y que para continuar con el trámite de obtención de los permisos de acceso y conexión, la mercantil será informada de los eventuales condicionantes técnicos a la conexión, junto a la valoración en términos económicos de las instalaciones necesarias para la misma y de las modificaciones de la red de distribución arriba indicadas, que deba realizar EDISTRIBUCIÓN a cargo de la mercantil MUDEJAR WIND S.L.

Por su parte, el 18 de febrero de 2021, REE emitió Aceptabilidad desde la perspectiva de la operación del sistema por afección a la red de transporte en la subestación El ESPARTAL 220 kV para el acceso a la red de distribución de generación renovable.

Sin embargo, hasta la fecha, no se dispone de información alguna respecto de las condiciones técnicas y económicas por parte de EDISTRIBUCION que determinen cómo ha de realizarse la conexión física del parque eólico Espartal Eólico 4 a la SET PI Fuentes 45kV.

En vista de todo ello, MUDEJAR WIND S.L. entiende que, si bien se ha emitido la aceptabilidad por parte del operador del sistema, todavía no ha de aplicarse, a los efectos de la fecha de obtención del permiso de acceso y conexión, la contabilización de los plazos de vigencia establecidos en el RDL 23/2020, en tanto en cuanto la compañía distribuidora, EDISTRIBUCIÓN no remita a la mercantil las preceptivas CTE.

Análogamente, los proyectos de parque eólico Espartal Eólico 3 y de planta fotovoltaica Espartal Solar 3, se encuentran en una situación equivalente respecto del permiso de acceso y conexión, habiendo recibido aceptabilidad por parte del operador del sistema, pero no así las CTE correspondientes.

No obstante, lo anterior, los parques eólicos Espartal Eólico 3 de 10MW, Espartal Eólico 4 de 10MW, y la planta fotovoltaica Espartal Solar 3 de 5,6MWe proyectan elevar su energía conjuntamente a través de la subestación La Corona 30/45kV, y evacuarla a través de la LAAT 45kV desde la SET La Corona y hasta la SET PI Fuentes 45kV. Se trata de una evacuación compartida por un principio de eficiencia, minimización de impacto ambiental y reducción de costes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/Isando.nref/ValidarCSV.aspx?rCSV=MEM0MW97N175.18DE0K>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

La evacuación del parque eólico Espartal Eólico 4 de 10MW, está soportada por los correspondientes acuerdos privados suscritos entre los promotores titulares de dichas infraestructuras y los futuros usuarios de las mismas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/validacion/ValidarCSV.aspx?CSV=MEM0MMW97NT5.18DECK>

20/8
2021

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

2. PETICIONARIO

El peticionario del proyecto es:

MUDEJAR WIND, S.L.

CIF: B-99557233

Domicilio social: Paseo Sagasta 72, 4º izda. 50006 Zaragoza

Persona de contacto: Cristina Forastieri

Paseo Sagasta 72, 4º izda.

50006 Zaragoza

Teléfono de contacto: 976 235 502

e-mail: cristina@cear-renovables.com



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=MEM000097NT5_18DECK

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

3. OBJETO

La presenta separata al proyecto de ejecución se redacta con objeto de describir las afecciones producidas por la nueva instalación eólica denominada Parque Eólico ESPARTAL EOLICO 4 constituido por 2 aerogeneradores de 5.000 kW con una potencia nominal total instalada de 10 MW sobre las vías ferroviarias propiedad de ADIF, en el término municipal de Fuentes de Ebro.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=MEM0MMW97NT5.18DECK>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

4. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Parque Eólico Espartal Eólico 4 de 10 MW afecta al término municipal de Fuentes de Ebro, en la provincia de Zaragoza, tanto para el acondicionamiento de caminos existentes como para la creación de nuevos caminos, plataformas de montaje de los aerogeneradores y las cimentaciones de los mismos, plataforma de montaje de la torre de medición y zonas de acopio.

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

X	Y
697.404	4.596.681
698.648	4.596.975
698.718	4.596.941
698.548	4.596.698
698.327	4.596.187
698.391	4.596.064
698.124	4.595.199
697.433	4.595.405
697.150	4.595.802

Tabla 1: Vértices de la poligonal delimitadora del Parque Eólico Espartal Eólico 4.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?x=CSV=MEM0MMW97NT5-J8DEQK>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

5. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4

El Parque Eólico Espartal Eólico 4 consta de 2 aerogeneradores dispuestos en una alineación tal y como viene reflejado en los planos, distribuidos perpendiculares a los vientos dominantes en la zona.

En la Tabla 4 se presentan las coordenadas en las que se dispondrán los aerogeneradores:

AEROGENERADOR UTM X UTM Y POTENCIA AEROGENERADOR

AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y	POTENCIA AEROGENERADOR
EE4-01	697.511	4.596.462	Aerogenerador GE158-5 MW
EE4-02	697.356	4.595.957	Aerogenerador GE158-5 MW

Tabla 3: Coordenadas UTM ETRS89 de los aerogeneradores del Parque Eólico Espartal Eólico 4.

Los aerogeneradores a instalar en el Parque Eólico Espartal Eólico 4 serán General Electric GE 5.5-158 y tendrán una potencia de 5 MW. La elección de este tipo de aerogenerador se justifica entre otras razones por el tipo de régimen de vientos, la eficiencia en el aprovechamiento de la energía y por la disponibilidad comercial actual.

El aerogenerador seleccionado será de tipo asíncrono doblemente alimentado con 6 polos, rotor bobinado y anillos rozantes, con transformador trifásico tipo seco, con refrigeración forzada por aire y una potencia nominal de 5.000 kW. Posee una altura de buje de 120,9 metros de diámetro con tres palas con un ángulo de 120º entre ellas. Tiene un diámetro de rotor de 158 metros y una altura total del aerogenerador de 199,9 metros, considerando altura de buje más altura de pala.

En el Anexo 08 Características del aerogenerador, se detallan las características del equipo que se va a instalar.

La potencia total instalada en el parque eólico se eleva a 10 MW. Las 2 máquinas que componen el parque se disponen en un circuito agrupado de la siguiente forma:

Circuito 1: Aerogeneradores no EE4-01, EE4-02

El circuito eléctrico de Media Tensión del Parque Eólico Espartal Eólico 4 se dispone en 30 kV y conecta directamente los transformadores de cada turbina con la subestación eléctrica del parque, llamada Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV donde se evacuará la energía producida.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=AMEDMMW97NT5-J8DECK>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

6. OBRA CIVIL

6.1. IMPLANTACIÓN

La ubicación del parque eólico en las posiciones anteriormente descritas responde a razones técnicas: maximizar la producción energética que ofrece el emplazamiento y minimizar el impacto sobre el terreno, tomando para ello las siguientes medidas:

- Utilización de la red de caminos existentes
- Ubicación de aerogeneradores en lindes de parcelas
- Ubicación de aerogeneradores en espacios no incluidos en la Red Natura 2000
- Disposición del parque eólico buscando siempre la máxima eficiencia energética

6.2. CAMINOS DE ACCESO, VIALES INTERIORES Y PLATAFORMAS

6.2.1. GENERAL

El acceso al Parque Eólico Espartal Eólico 4 se realizará desde un único punto. A través de la primera salida de la rotonda situada cerca del punto kilométrico 211+100 de la carretera N-232 se circulará por la carretera ZP-1127 (Antigua CV-209) dirección a la población de Fuentes de Ebro y antes de su llegada a la población se hará uso de una curva ya existente que permitirá el acceso al camino, dirección sur, el cual da acceso a los viales del parque eólico. Continuando por este camino se cruzarán dos puentes; uno sobre N-232 y otro sobre unas vías ferroviarias propiedad de Adif. Una vez cruzados ambos puentes, mediante un camino interior se accederá hasta llegar a los aerogeneradores EE4-01 y EE4-02, así como a la torre de medición EE4-TM.

El objetivo general de la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a los aerogeneradores es el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menos afección al medio.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214927 http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=MEM000097NT5_18DE04K
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

El proyecto contempla la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios para la circulación de vehículos de montaje y mantenimiento de los aerogeneradores y la construcción de nuevos caminos necesarios en algunas zonas.

La explanación del camino y las plataformas, constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del territorio en su estado natural, por lo que éste no podrá ser usado, bajo ningún concepto, para circular o estacionar vehículos, o para acopiar materiales.

6.2.2. CAMINOS DE ACCESO Y VIALES INTERIORES

Las características requeridas para este tipo de viales son las que se reflejan a continuación.

- La anchura de viales mínima necesaria es de 5 m para dar acceso a los aerogeneradores General Electric GE 5.5-158 de 5 MW. Para el acceso a la torre de medición se plantea una anchura de vial de 4,5 metros.
- El radio de curvatura requerido es de mínimo 45 m dejando un sobreechancho por la parte interior de la curva de 7,5 metros y de 5 metros por la parte exterior de la curva.
- Pendiente máxima del 6% en el caso de viales de zahorra y para pendientes superiores al 14% será necesario el asfaltado de los viales.
- Los viales de nueva construcción requerirán en cada caso excavación o relleno de terraplén y relleno de zahorras con espesor mínimo de 30 cm, 30 cm de retirada de tierra vegetal y 50 cm de explanada mejorada sobre suelo seleccionado. Será necesario disponer de cunetas y pasos de agua para la evacuación del agua de lluvia a ambos lados del camino. En todo caso se preservará el discurso de las aguas de escorrentía por sus cursos naturales.
- Los terraplenes se realizarán 3/2 y los desmontes 1/1 como mínimo.
- La construcción de los nuevos caminos, o la mejora de los existentes, debe ir acompañada de un sistema de drenaje longitudinal y transversal adecuado, que permita la evacuación del agua de la calzada y la procedente de las laderas contiguas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=AMEDMWW97NT5_18DECK

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p align="center">PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p align="center">Agosto 2021</p>	<p align="center">SEPARATA ADIF</p>	<p align="center">MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc</p>

- El drenaje transversal se soluciona con el bombeo de un 2% de la calzada, evacuando así las aguas lateralmente. Se han proyectado cunetas de sección triangular junto al vial, en el pie de talud en las zonas de desmonte.

6.2.3. PLATAFORMAS

Junto a cada aerogenerador se prevé construir un área de maniobra, a la que se denominará plataforma de montaje, necesaria para la ubicación de grúas y camiones empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

Para el diseño de las plataformas de montaje de los 2 aerogeneradores se han seguido las prescripciones del fabricante de los mismos, que vienen determinadas por las dimensiones de los vehículos, la maniobrabilidad de los mismos y la necesidad de superficie libre para el acopio de los materiales.

Las dimensiones de las plataformas de montaje serán aproximadamente de 50x25 m² necesaria para la ubicación de grúa principal y de 85x15 m² para la zona de preparación de las palas antes del izado, una zona recta de 115x15 m² libre de obstáculos para el montaje de la grúa principal además de tres zonas de montaje para la pluma de la grúa principal como se puede observar en la Figura 3.

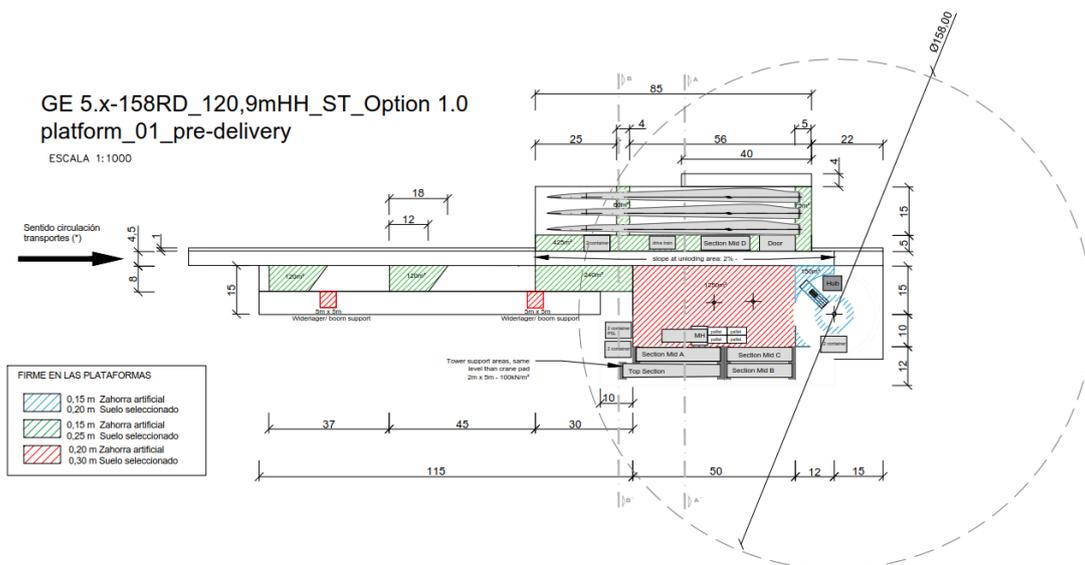


Figura 3: Plataforma de montaje aerogenerador GE158-5 MW para una altura de buje de 120,9 m.


 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214927
http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=MEM00097NT5_18DE04K

20/8
 2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

6.3. CIMENTACIONES AEROGENERADORES

Las cimentaciones previstas para los aerogeneradores se realizan mediante unas zapatas troncocónicas de hormigón armado.

A requerimientos del fabricante para el tipo de buje elegido se propone que el troncocono tendrá un radio de base inferior 24,20 m y radio de 6,30 m de base superior y 3,13 m de altura.

El diseño de la cimentación estimada está basado en los siguientes supuestos:

- Cimientos planos basados en la gravedad sin flotabilidad
- Peso específico del relleno 18kN/m³
- Angulo de fricción 30°

Pudiendo ser modificadas en caso de que el fabricante de los aerogeneradores lo considere necesario.

6.4. ZANJAS

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 Eléctrica La Corona 45/30 kV donde se conectará el Parque Eólico Espartal Eólico 4 de 10 MW.

Las zanjas se tenderán 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 afeción al entorno. En las zonas de plataformas, discurrirán por el borde de la explanación.

Las zanjas tendrán una anchura mínima de 0,60 m y máxima de 2,10 m (variable en función del número de circuitos eléctricos que discurran por la misma) y una profundidad de hasta 1,20 m, con un lecho de arena silíceo 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 silíceo de río y una placa de PVC para protección mecánica. Las zanjas se taparán con relleno de tierras procedente de la excavación con una baliza de señalización (cinta plástica) a cota -0,30 m. Para el cruce de viales,


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214927 http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=MEM000097NT5_18DE0K
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PEAD de 200 mm de diámetro y posterior hormigonado.

Para señalar 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. Las mediciones pueden verse en el documento nº 2 Presupuesto y mediciones.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=MEM0000097NT5.18DDECK>

20/8
2021

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

7. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las afecciones debidas a la construcción del Parque Eólico Espartal Eólico 4 sobre las vías ferroviarias propiedad de ADIF, se deben al paso de los transportes por el puente, perteneciente al Camino de Valtomera, que sobrepasa la línea ferroviaria Zaragoza-Tarragona en su paso cerca de la población de Fuentes de Ebro.

El punto de afección se da cerca del punto kilométrico 332+500 de la vía ferroviaria, las coordenadas del puente son (X:697.890; Y:4.596.826).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=MEM0MW97NT5.18DE0K>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)	
Agosto 2021	SEPARATA ADIF	MEMORIA-SEPARATA ADIF EE4.doc

8. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en la separata y con los planos y documentos adjuntos, se considera suficientemente descritas las instalaciones objeto de esta separata.

Zaragoza, Agosto de 2.021
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



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

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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214927
<http://coitiaragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=MEM0MMW97NT5.18DECK>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.aspx?XCSV=MEM0WW97NT5_18DQK

20/8
2021

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

DOCUMENTO 2: PLANOS

	<p style="text-align: center;">PROYECTO DE EJECUCIÓN PARQUE EÓLICO ESPARTAL EOLICO 4 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p style="text-align: center;">Agosto 2021</p>	<p style="text-align: center;">SEPARATA ADIF</p>	

CONTENIDO

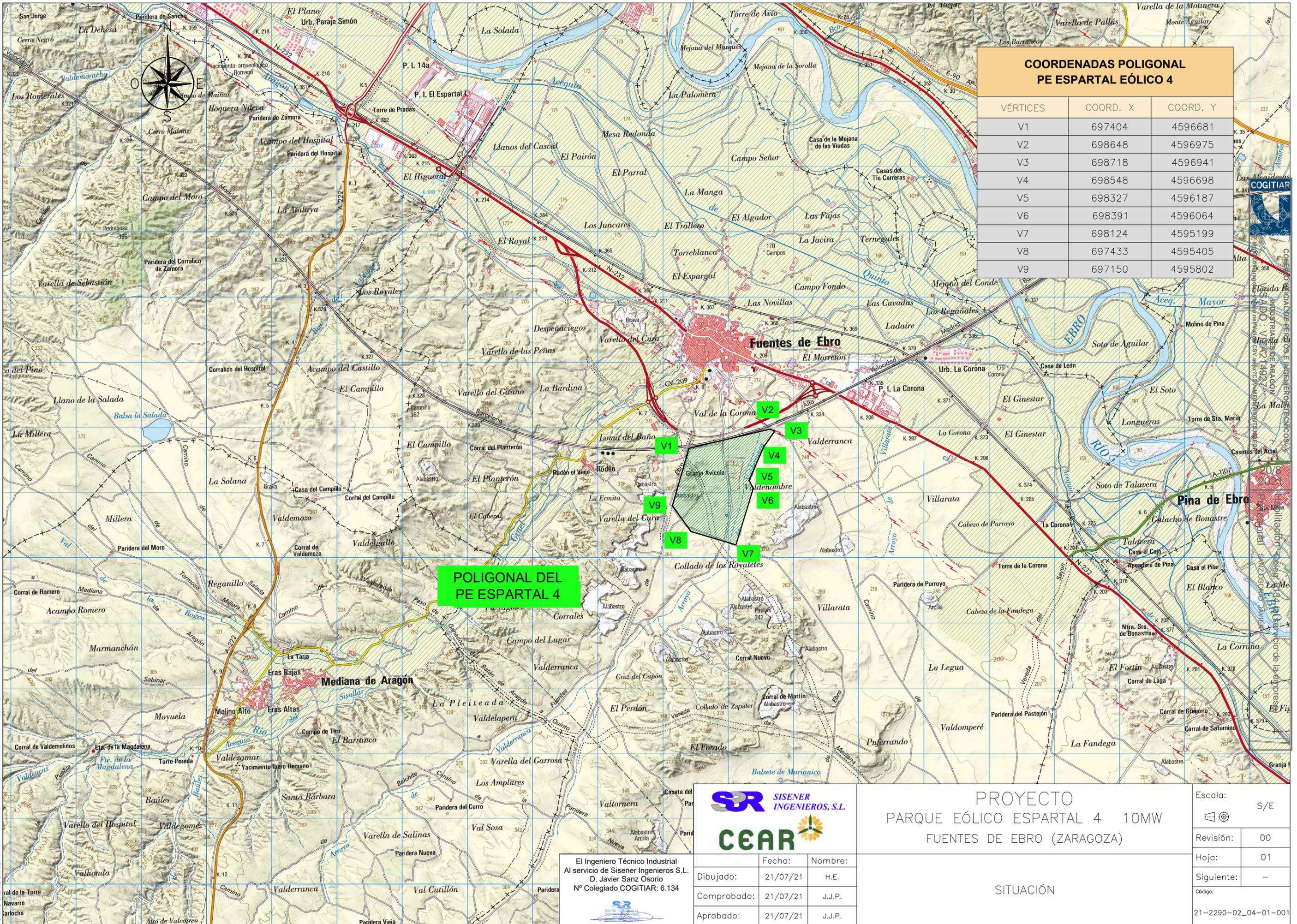
Nº PLANO	DESCRIPCIÓN
21-2290-02_04_01-001	SITUACIÓN
21-2290-02_04_01-002	IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO
21-2290-02_04_01-003	PLANTA GENERAL VIALES Y PLATAFORMAS
21-2290-02_04_01-006	SECCION TIPO VIAL Y PLATAFORMA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214927
http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=MEM000097NT5_18DECK

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



COORDENADAS POLIGONAL PE ESPARTAL EÓLICO 4		
VÉRTICES	COORD. X	COORD. Y
V1	697404	4596681
V2	698648	4596975
V3	698718	4596941
V4	698548	4596698
V5	698327	4596187
V6	698391	4596064
V7	698124	4595199
V8	697433	4595405
V9	697150	4595802

POLIGONAL DEL PE ESPARTAL 4



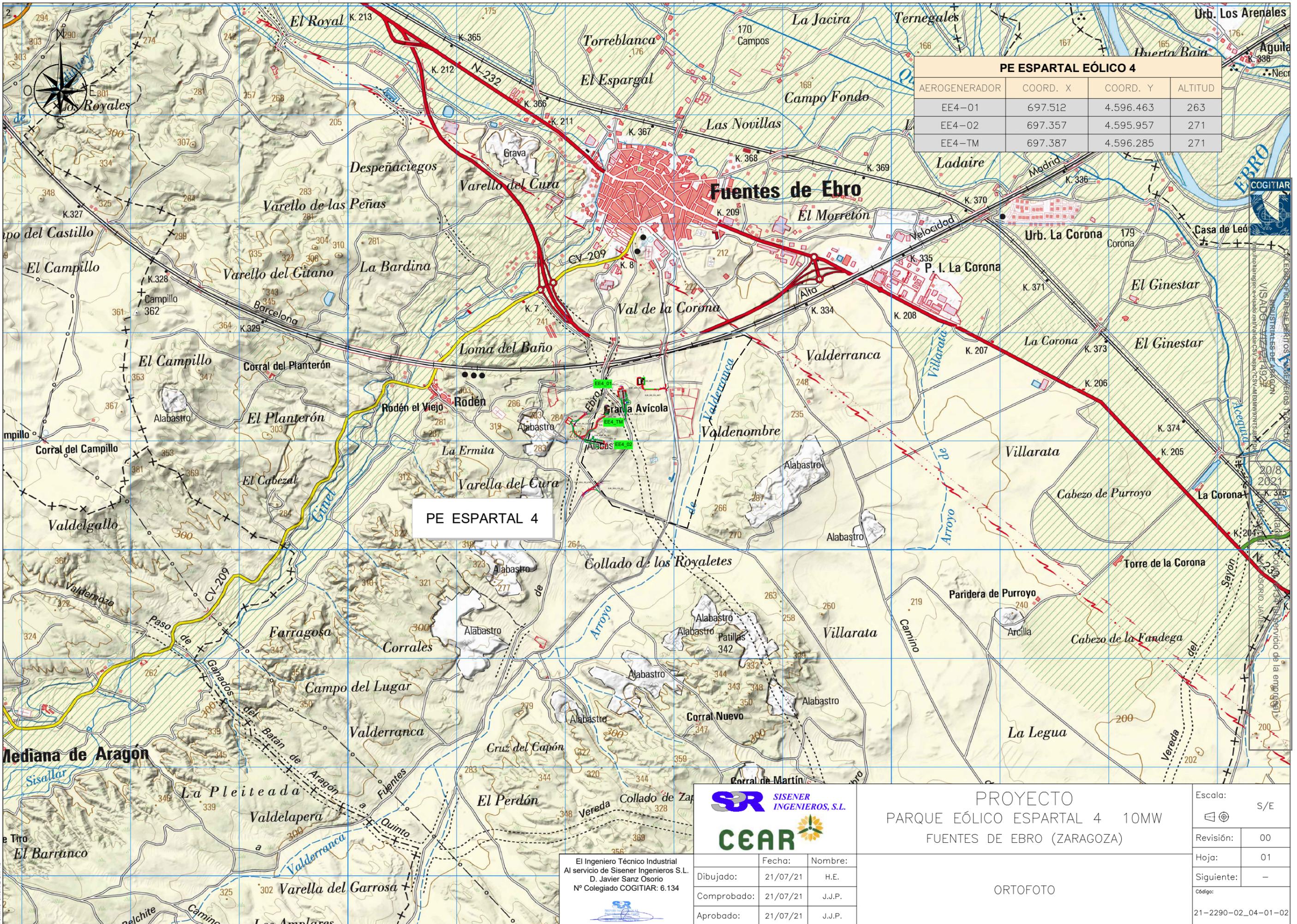
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGIATAR: 6.134

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	21/07/21	H.E.
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.

PROYECTO
PARQUE EÓLICO ESPARTAL 4 10MW
FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)

SITUACIÓN

Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	-
Código:	21-2290-02_04-01-001



PE ESPARTAL EÓLICO 4			
AEROGENERADOR	COORD. X	COORD. Y	ALTITUD
EE4-01	697.512	4.596.463	263
EE4-02	697.357	4.595.957	271
EE4-TM	697.387	4.596.285	271

PE ESPARTAL 4



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

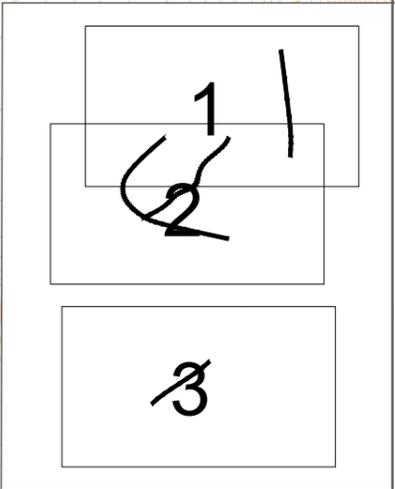
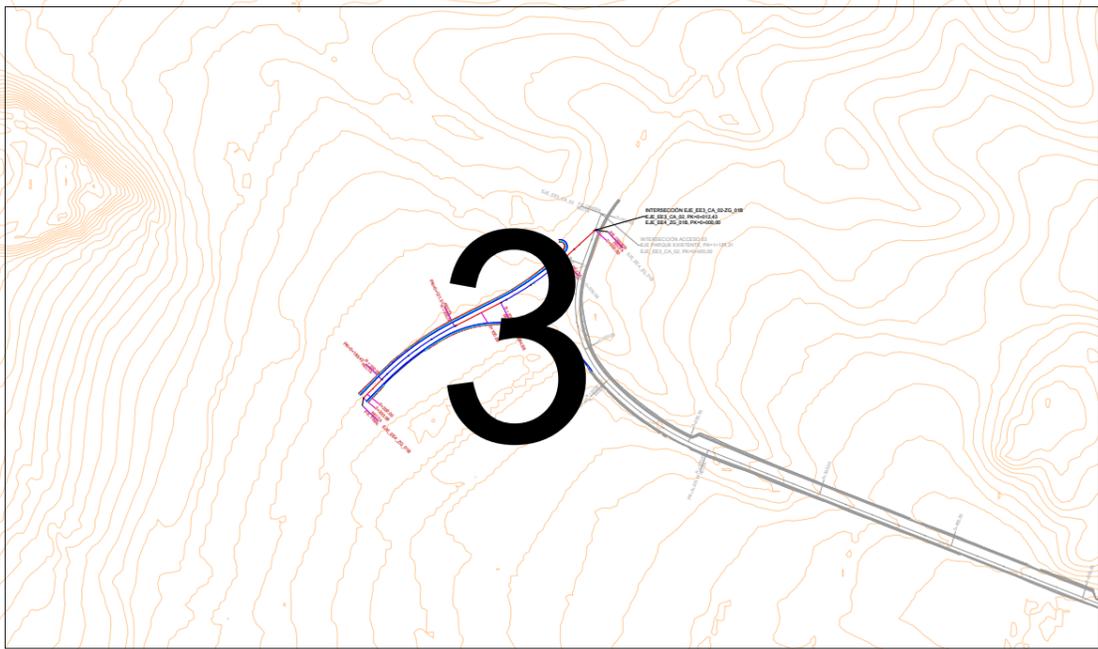
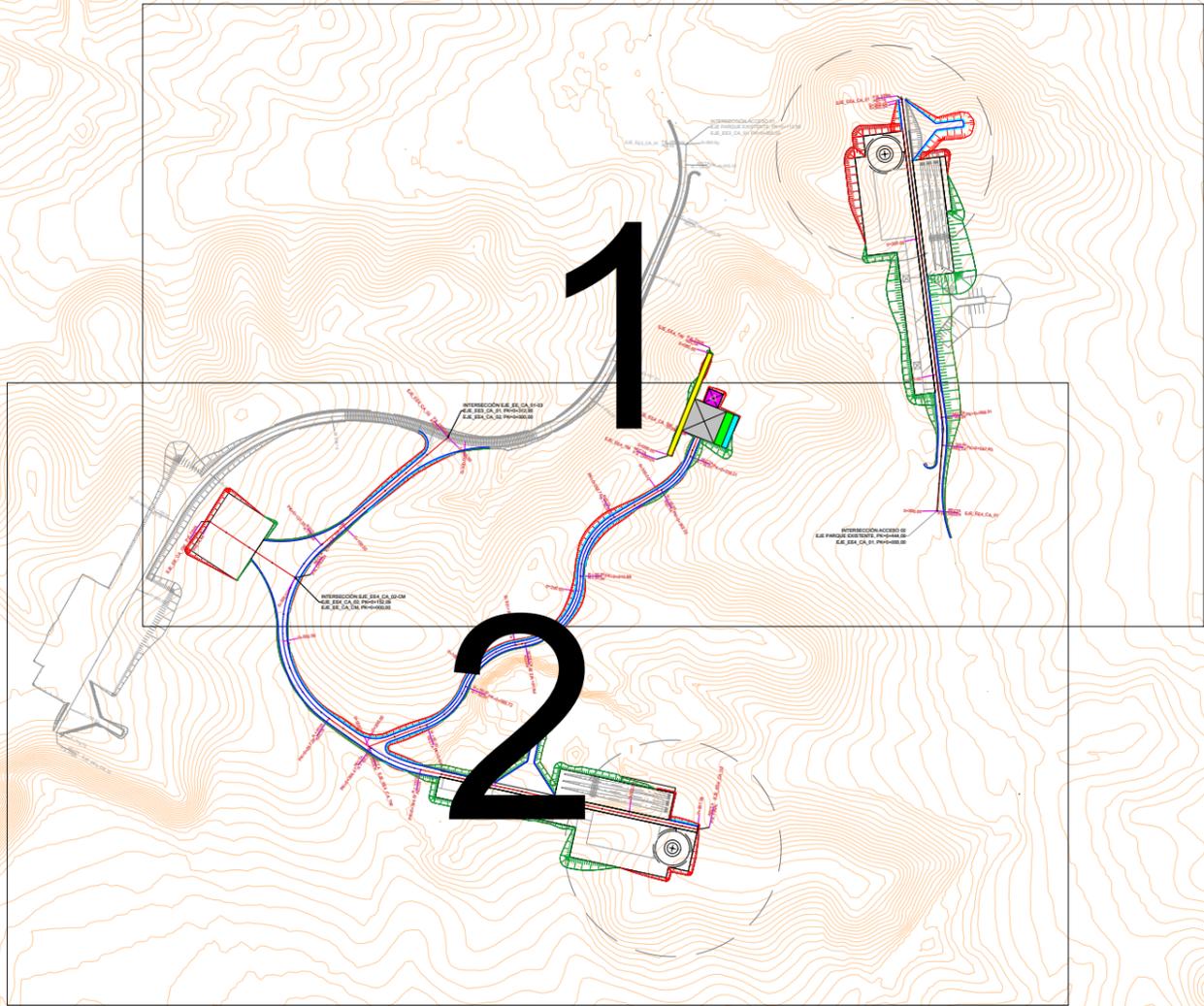


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	21/07/21	H.E.
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.

PROYECTO
 PARQUE EÓLICO ESPARTAL 4 10MW
 FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)

ORTOFOTO

Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	-
Código:	21-2290-02_04-01-02



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214927
<http://cogitaragon.es/visado/ver/validar/CSJ/Asp/1/CSJ/AL/EDM/W/7/1/TSJ/DE/CK>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 N° Colegiado COGITAR: 6.134

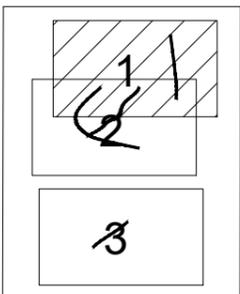
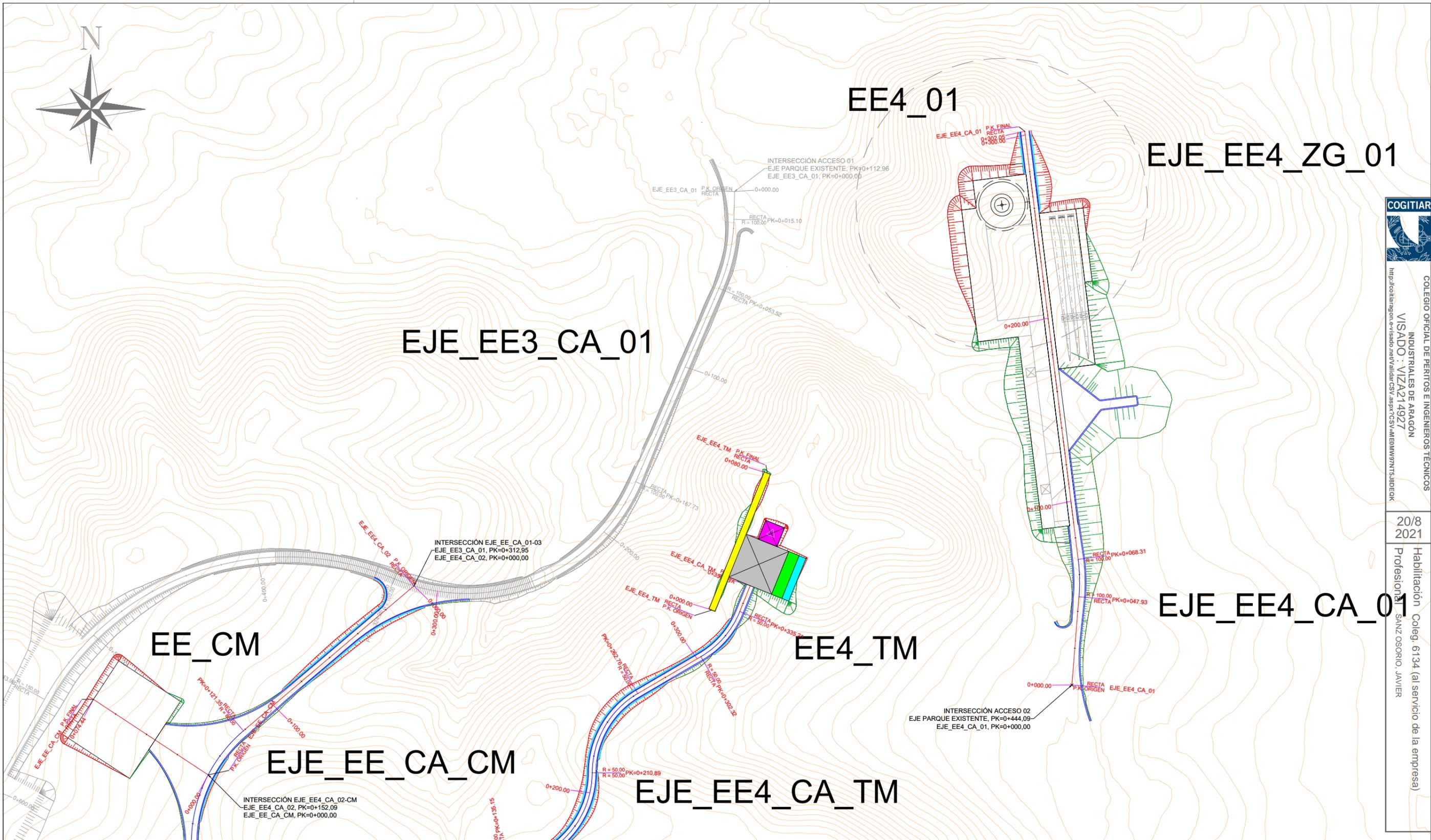


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	21/07/21	H.E.
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.

PROYECTO
 PARQUE EÓLICO ESPARTAL 4 10MW
 FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL VIALES Y PLATAFORMAS
 DETALLES

Escala:	1/5.000
Revisión:	00
Hoja:	00
Siguiente:	01
Código:	21-2290-02_04-01-03



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

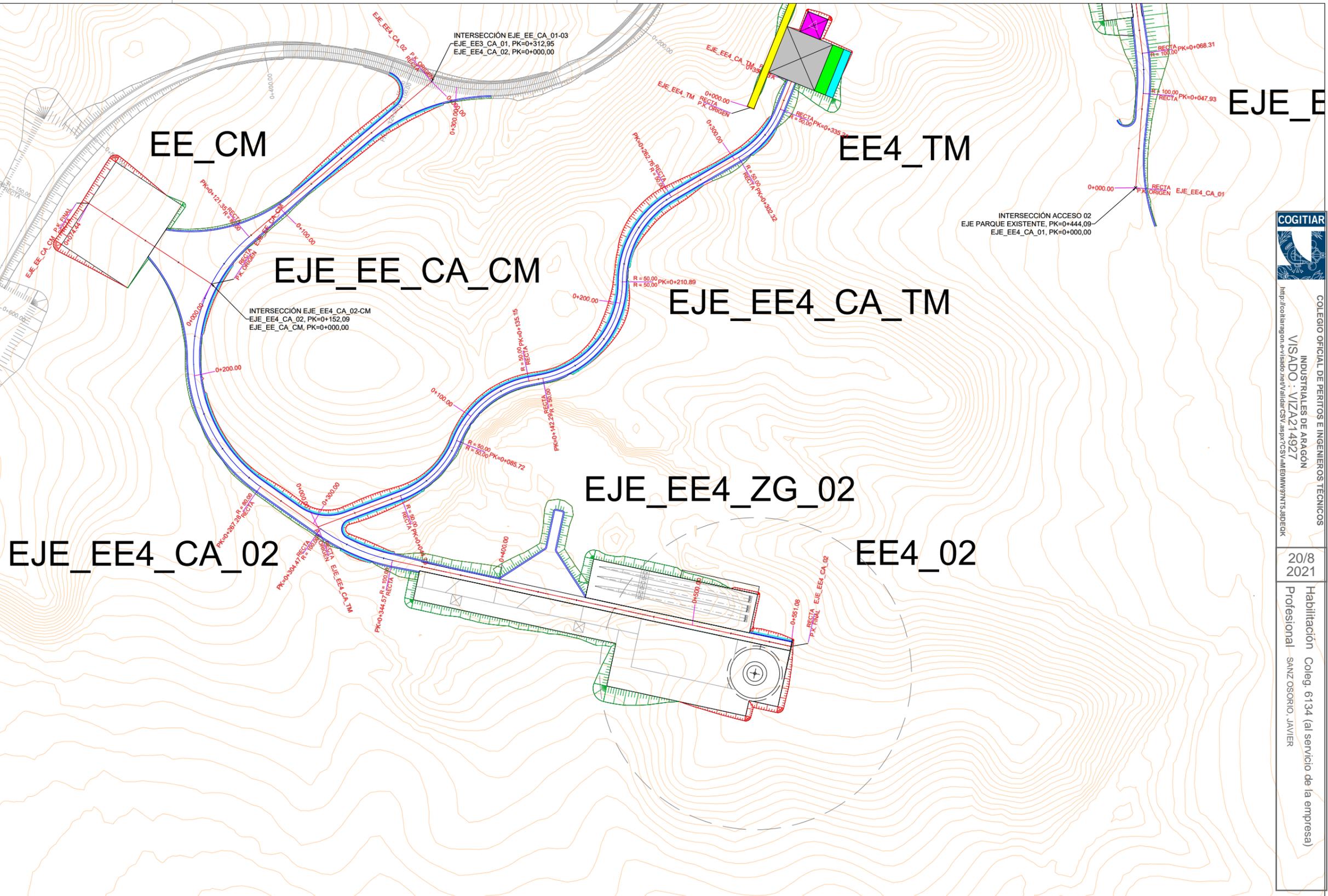


Dibujado:	21/07/21	H.E.
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.

PROYECTO
PARQUE EÓLICO ESPARTAL 4 10MW
FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL VIALES Y PLATAFORMAS
DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	001
Siguiente:	02
Código:	21-2290-02_04-01-03



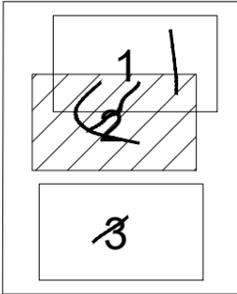
EJE_E



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
http://cogitaragon.es/validador/validarCS?asprCSAJM/EDM/WNT/TSJ/DECK

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



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

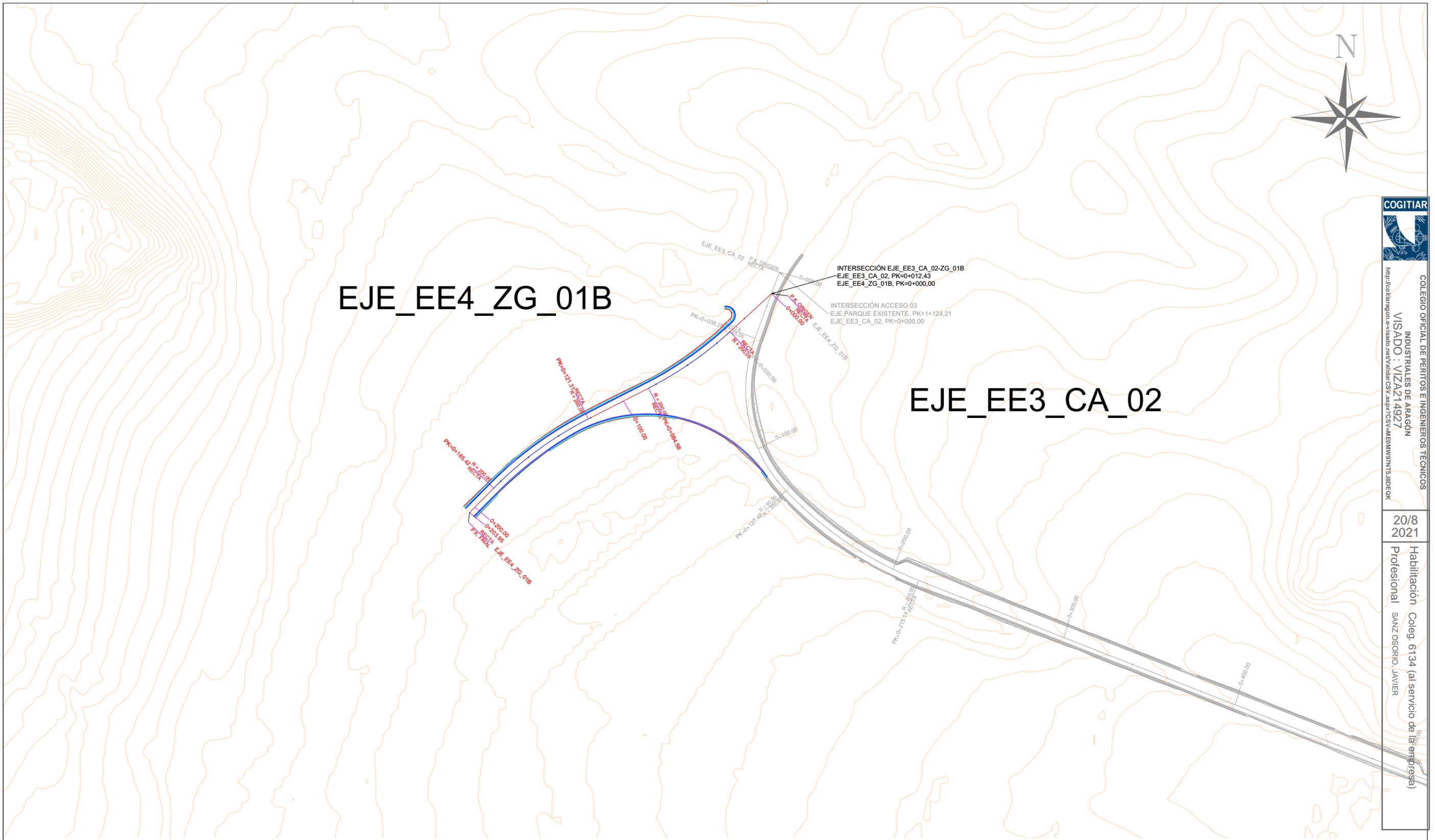


Dibujado:	21/07/21	H.E.
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.

PROYECTO
PARQUE EÓLICO ESPARTAL 4 10MW
FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)

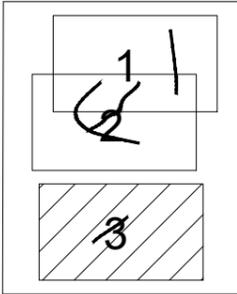
PLANTA GENERAL VIALES Y PLATAFORMAS
DETALLES

Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	002
Siguiente:	03
Código:	21-2290-02_04-01-03



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214927
<http://coliaragon.es/validar/validarCSJ.aspx?CSJ=MEMW7N1TSJ8DEOK>

20/8
 2021
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 N° Colegiado COGITAR: 6.134



Dibujado:	21/07/21	H.E.
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.

PROYECTO
 PARQUE EÓLICO ESPARTAL 4 10MW
 FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)

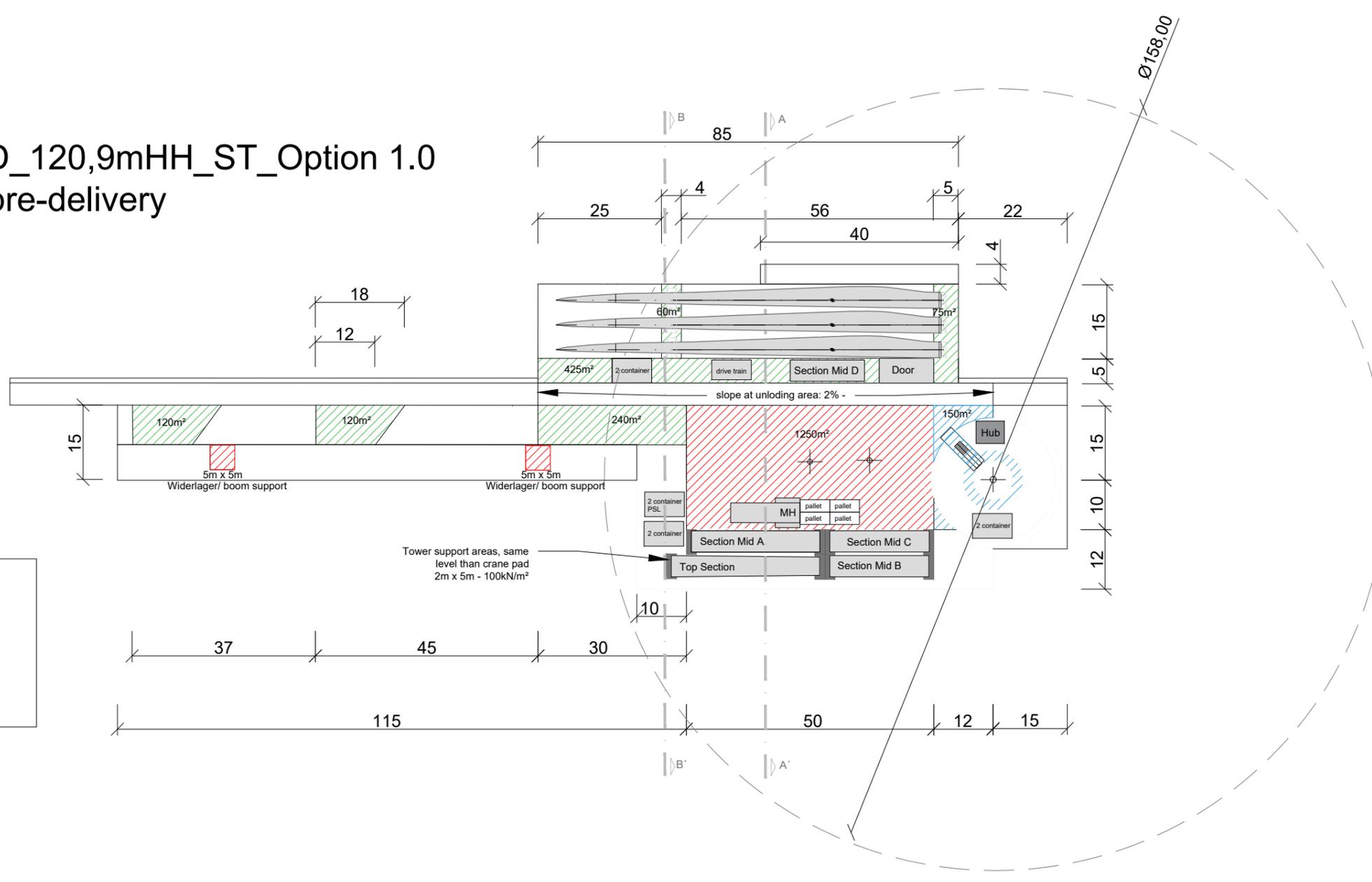
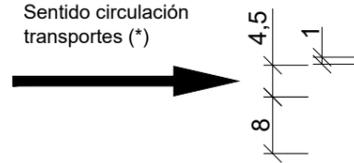
PLANTA GENERAL VIALES Y PLATAFORMAS
 DETALLES

Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	003
Siguiente:	--
Código:	21-2290-02_04-01-03

GE 5.x-158RD_120,9mHH_ST_Option 1.0 platform_01_pre-delivery

ESCALA 1:1000

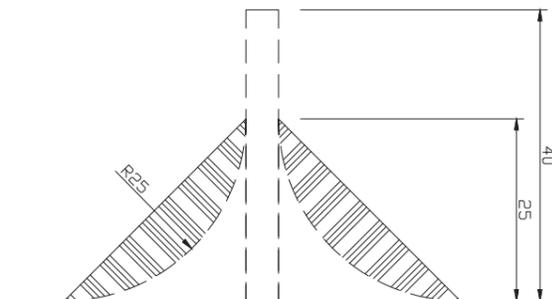
Sentido circulación transportes (*)



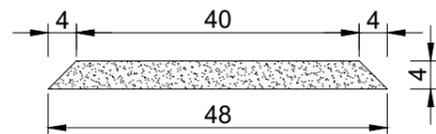
FIRME EN LAS PLATAFORMAS

	0,15 m Zahorra artificial 0,20 m Suelo seleccionado
	0,15 m Zahorra artificial 0,25 m Suelo seleccionado
	0,20 m Zahorra artificial 0,30 m Suelo seleccionado

ZONA DE GIRO DESCARGADA
ESCALA 1:1000



ZONAS DE PASO
ESCALA 1:1.000



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



PROYECTO
PARQUE EÓLICO ESPARTAL 4 10MW
FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)

Fecha:	Nombre:
Dibujado: 21/07/21	H.E.
Comprobado: 21/07/21	J.J.P.
Aprobado: 21/07/21	J.J.P.

SECCIÓN TIPO VIAL Y PLATAFORMA

Escala:	VARIAS
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	02
Código:	21-2290-02_04-01-06



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214927
<http://coliaragon.es/validador/validarCSJ.aspx?CSJ=AR/EDM/07/17/TSJDECK>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

