



RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL PE LUTECIO

SEPARATA AYUNTAMIENTO DE LUCENA DE JALÓN

Prepared by:	Checked by:	Approved by:
Nombre: JOSÉ MIGUEL CARRILES RODRÍGUEZ Cargo: Electrical Technical Office EOSOL	Nombre: GUILLERMO BLANCO PÉREZ Cargo: Project manager EOSOL	Nombre: CARLOS BLAS TEJADA Cargo: Technical Office FORESTALIA
Fecha: 07/08/2024	Fecha: 07/08/2024	Fecha: 07/08/2024

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





ÍNDICE

1. Objeto y alcance	1
2. Antecedentes	2
3. Datos del promotor	3
4. Descripción del parque eólico	3
4.1. Situación y emplazamiento	3
4.2. Descripción de poligonal	4
4.3. Recurso eólico	5
4.4. Aerogeneradores.....	5
4.5. Torre de medición de parque.....	6
4.6. Acceso al parque eólico.....	7
4.7. Instalaciones complementarias.....	7
4.7.1. Parking provisional	7
4.7.2. Campa de acopio y oficinas	7
4.7.3. Campa de machaqueo.....	8
4.8. Descripción de evacuación	8
5. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente	9
6. Obra civil y estructura	10
6.1. Viales	10
6.1.1. Resumen movimiento de tierras	11
6.1.2. Secciones de firme.....	11
6.2. Zonas de giro	12
6.3. Zonas de cruce y parking.....	13
6.4. Hidrología y drenaje	14
6.4.1. Características físicas de las cuencas	14
6.4.2. Drenaje transversal	15
6.4.3. Drenaje longitudinal.....	17
6.5. Plataformas	17
6.5.1. Resumen movimiento de tierras	18
6.5.2. Secciones de firme.....	19
6.6. Cimentaciones	19
6.6.1. Resumen movimiento de tierras	20
6.7. Zanjas y canalizaciones.....	20
6.8. Instalaciones complementarias.....	22
6.9. Restauración ambiental	22
6.10. Accesos a parcelas.....	23
7. Presupuesto.....	24

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999



COIINVA



8. Conclusión 25

ANEXO 1: PLANO DE SEPARATA 26

ANEXO 2: PLANOS DE PROYECTO 27

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 240999	12/08 2024	Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ Profesional
---	---------------	---






1. Objeto y alcance

La presente separata del proyecto del parque eólico LUTECIO, se redacta con objeto de informar sobre las afecciones que se van a producir sobre el ayuntamiento de Lucena de Jalón debido a la instalación eólica denominada “Parque Eólico LUTECIO” ubicada en los términos municipales de Épila, Lucena de Jalón y Calatorao, en la provincia de Zaragoza (Aragón).

El proyecto del Parque Eólico Lutecio consta de cinco (5) aerogeneradores del modelo Nordex N163-6.X, 113 metros de altura de buje y 163 metros de diámetro de rotor. La potencia de los aerogeneradores se controlará vía Scada o software, de este modo se consigue que la potencia instalada, 30,5 MW, se corresponda a 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.

Este proyecto contempla la obra civil necesaria para la ubicación e interconexión por medio de viales de las 5 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 Vadillo 220/30 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.

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ Habilitación Profesional
12/08 2024
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 240999
 COIINA



2. Antecedentes

NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO, S.L.U., con C.I.F. B-01908961, 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.

NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO, S.L.U., proyecta promocionar el Parque Eólico LUTECIO, en los términos municipales Épila, Lucena de Jalón y Calatorao en la provincia de Zaragoza.

El proyecto del parque eólico Lutecio corresponde al PE Silver, perteneciente al Nudo Catadau 400. Dicho parque se tramitó ante la Dirección General de Política Energética y Minas del MITECO. Su tramitación ambiental finalizó con la Resolución de 27 de noviembre de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Parques eólicos Tacio, Sumanus, Suadela, Soranus y Silver de 30 MW cada uno, y su hibridación con sus respectivas plantas fotovoltaicas, en la provincia de Zaragoza».

Concretamente el parque eólico Lutecio está compuesto por los aerogeneradores SVR-01, SVR-02, SVR-03, SVR-04 y SVR-05 del parque eólico Silver, aerogeneradores que fueron aceptados por dicha Dirección General, así como sus infraestructuras asociadas (zanjas, caminos de acceso etc), igualmente empleadas en este proyecto.

Este proyecto desarrollado por NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO, S.L.U., 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.

NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO, S.L.U. 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.

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





3. Datos del promotor

- Titular: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.
- CIF: B01908961
- Domicilio social: Calle José Ortega y Gasset, 20 2ª Planta. 28006, Madrid, Madrid
- Domicilio a efecto de notificaciones: Calle Coso, 33 7ª Planta. 50003, Zaragoza, Zaragoza
- Teléfono de contacto: 976 308 449

4. Descripción del parque eólico

El parque quedará constituido por cinco (5) aerogeneradores de 7 MW de potencia nominal unitaria, la cual quedará limitada para que la potencia total instalada en el parque sea la correspondiente a la potencia de acceso de 30,5 MW.

4.1. Situación y emplazamiento

El área de implantación del Parque Eólico LUTECIO está situada en los términos municipales de Épila, Calatorao y Lucena de Jalón.

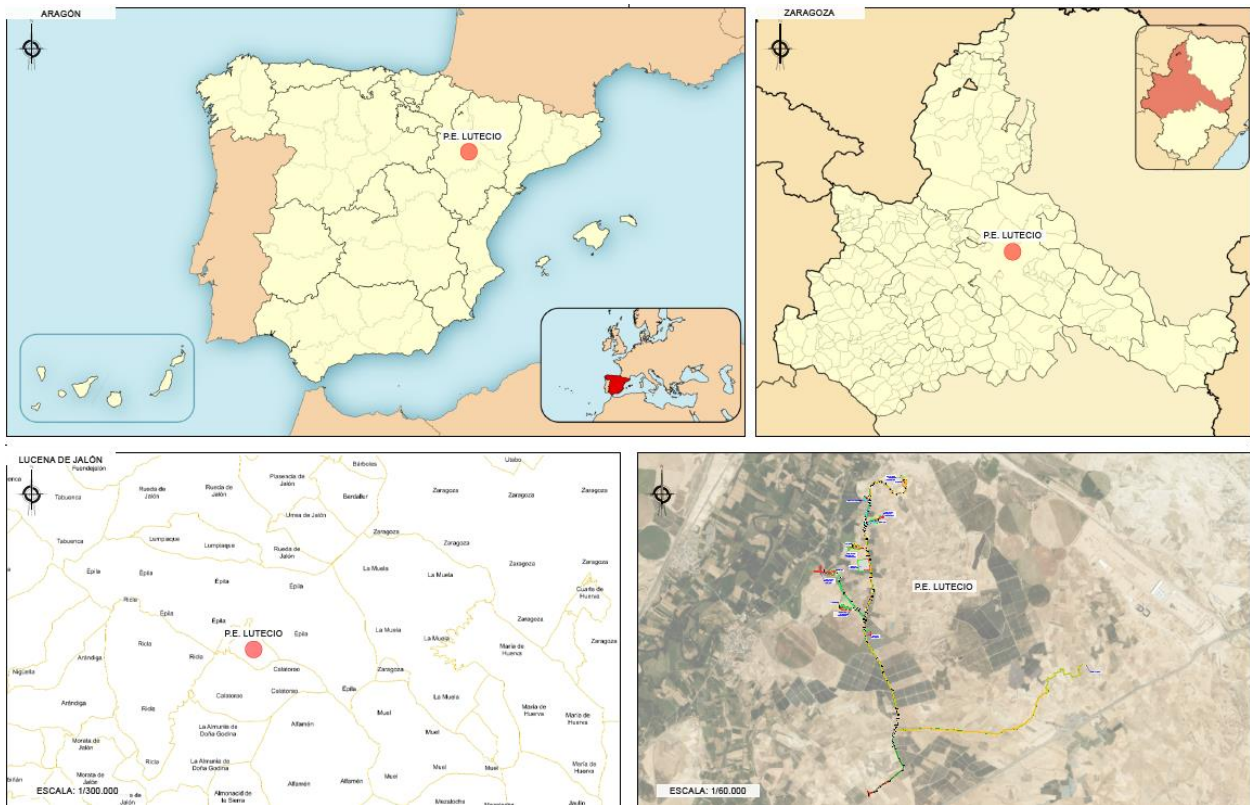


Imagen 1: Localización del Parque Eólico.

Coordenadas UTM zona 30N (ETRS89)			
AEROGENERADOR	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z
LTC-01	643.781,00	4.604.550,00	347,00

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





LTC-02	643.286,00	4.603.826,00	333,80
LTC-03	642.870,00	4.603.343,00	332,90
LTC-04	642.513,00	4.602.867,00	329,40
LTC-05	642.634,00	4.602.236,00	335,50

Tabla 1: Coordenadas aerogeneradores

4.2. Descripción de poligonal

La poligonal del parque engloba un área total de 789,76 ha y tiene un perímetro de 12.093 m. Las coordenadas delimitadoras de la poligonal son:

Coordenadas UTM zona 30N (ETRS89)		
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	643.394,8761	4.601.287,479
2	641.499,265	4.600.524,03
3	641.401,6649	4.602.580,139
4	642.815,7821	4.605.078,702
5	644.151,8192	4.604.991,946
6	643.394,8761	4.601.287,479

Tabla 2: Coordenadas poligonal del Parque Eólico

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999



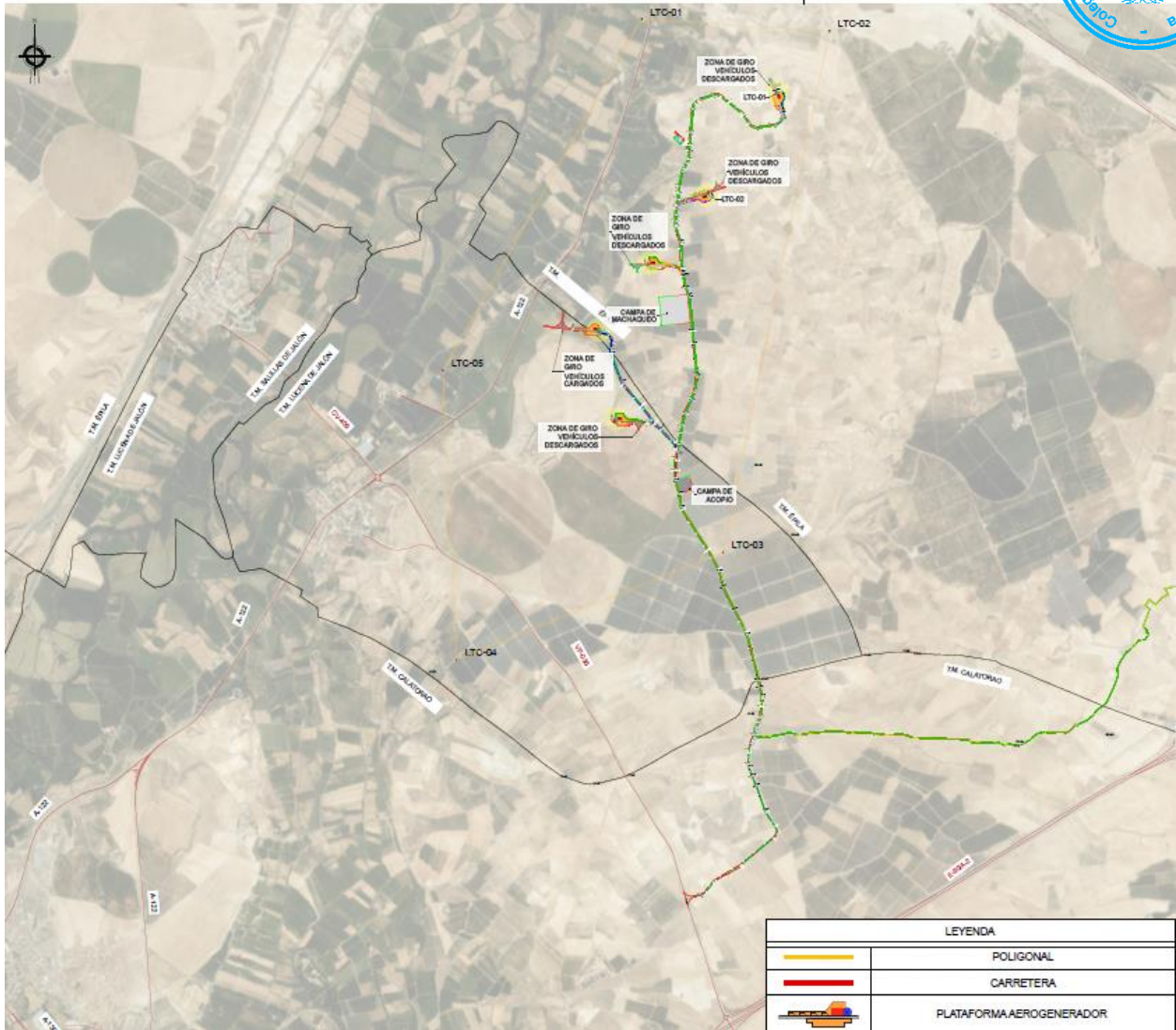


Imagen 2: Poligonal del Parque Eólico.

4.3. Recurso eólico

Para la realización del estudio eólico, es imprescindible contar con los datos registrados del viento en la zona de implantación, y el layout de los aerogeneradores. De esta forma, se realiza la modelización del flujo de viento en el emplazamiento. Con los datos del recurso eólico se realiza el análisis de producción anual del parque eólico.

En el anejo "LTC-240731-RE-DV-08_Recurso-eólico_0B" se incluyen los resultados del estudio de recurso eólico de la instalación.

4.4. Aerogeneradores

La continua evolución tecnológica puede hacer que resulte técnica y económicamente adecuado incrementar la potencia unitaria de la máquina prevista en proyecto, en función de la mejor adaptación de los nuevos desarrollos al aprovechamiento energético en el emplazamiento.

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional
12/08
2024
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999
COIINA



La compleja normativa de tramitación de este tipo de instalaciones retrasa el inicio de la construcción de los parques, de forma que el modelo de aerogenerador adoptado en la fase de diseño, resulta en ocasiones obsoleto al inicio de su construcción, penalizando severamente el proyecto en sus distintos aspectos técnico-económico y medioambiental, y constituyendo una infrutilización del recurso eólico existente.

Por estos motivos, el modelo y potencia unitaria de la máquina proyectada podrá ser modificado en función de la evolución tecnológica, debiendo considerarse, por tanto, como una solución básica.

Los modelos seleccionados son Nordex N163-6.X de 113 metros de altura y 163 metros de diámetro de rotor. Las principales características técnicas del Parque Eólico LUTECIO son:

Número de aerogeneradores total	5
Potencia Nominal Unitaria (MW)	7
Potencia Total Instalada (MW)	30,5
Altura del buje (m)	113
Longitud de la pala (m)	79,7
Diámetro del rotor (m)	163

Tabla 3: Características de los aerogeneradores.

4.5. Torre de medición de parque

La torre de medición del parque eólico de LUTECIO estará instalada en la siguiente ubicación:

Coordenadas UTM zona 30N (ETRS89)			
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z
TM	643.067,00	4.604.244,00	330,00

Tabla 4: ubicación Torre de parque

La torre será autoportada, con una altura total de 115 m y una base triangular de lado 4.58 m.

Incluye la siguiente instrumentación:

- Anemómetro
- Veleta
- Termómetro
- Higrómetro
- Barómetro
- Dataloger
- Soportes Sensores
- Salva-pájaros
- Conjunto balizamiento nocturno

La cimentación de la misma será sobre 3 pilaretes de lado 1 m y una altura 1.4 m, apoyados sobre una zapata cuadrada de lado 11 m y 0.6 m de canto.

El vial de acceso será diferente al resto de viales del parque, es decir:

- Anchura vial: 3 m.
- Radio de giro mínimo: 30 m.

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 Profesional
 12/08 2024
 VISADO: 240999
 COIINNA



- Parámetro de curvatura vertical, Kv: 550.
- Pendiente máxima 14% (En el caso de pendientes mayores a 10% se empleará un firme hormigonado).

La torre de parque se alimentará mediante un cableado XLPE 1.000 V cobre 4x(1x16mm²) al aerogenerador más cercano. También estará unida a los anillos de telecomunicaciones del parque mediante cable de FO Monomodo E9/125 μm de 24 hilos.

4.6. Acceso al parque eólico

El acceso al parque está acondicionado mediante un entronque que se realizan por la carretera de la Red Provincial de Zaragoza VP-035 entre en punto kilométrico 0 y 1. A través de estos entronques se accede a una serie de caminos existentes y otros de nueva creación por los que se circulará para llegar a la posición de los aerogeneradores.

4.7. Instalaciones complementarias

4.7.1. Parking provisional

Se colocan 1 áreas de parking con las siguientes dimensiones:

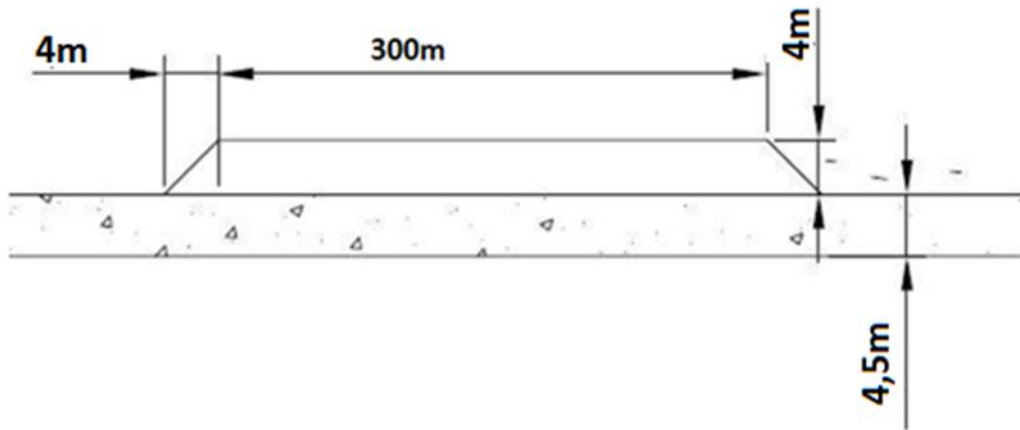


Imagen 3: Áreas de parking

4.7.2. Campa de acopio y oficinas

Se ejecuta una campa común para estas instalaciones con las siguientes dimensiones:

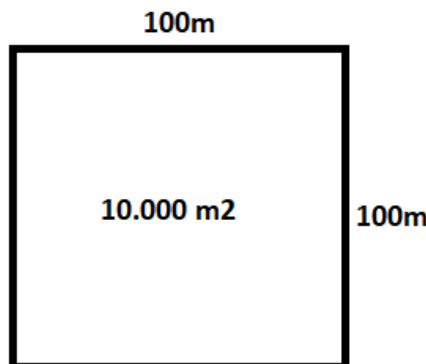


Imagen 4: Campa de obra

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional
12/08 2024
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999
COIINA



4.7.3. Campa de machaqueo

Se ejecuta una campa para la instalación de una planta de hormigón y machaqueo con las siguientes dimensiones:

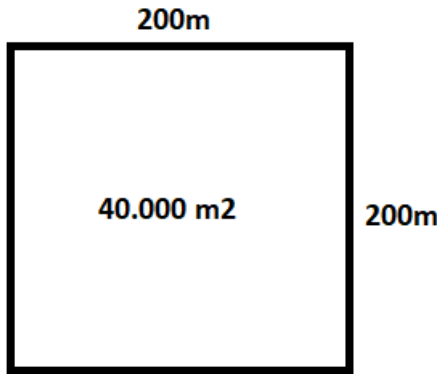


Imagen 5: Campa de machaqueo

4.8. Descripción de evacuación

La unidad de generación eólica evacuará la energía generada conectando el parque con la red eléctrica nacional. Con objeto de evacuar la energía eléctrica procedente del parque eólico LUTECIO, se proyecta la construcción de la subestación eléctrica VADILLO 220/30 kV. Tanto las líneas subterráneas como la subestación eléctrica no son objeto de esta memoria y disponen de un proyecto propio.

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





5. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente

La normativa urbanística, relacionada con la tipología de la finca en la que se ubicará el módulo de generación eólico, es la siguiente:

- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón.
- Ley 3/2022, de 6 de octubre, de información geográfica de Aragón
- Real Decreto 1065/2007, de 27 de julio, por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones y los procedimientos de gestión e inspección tributaria y de desarrollo de las normas comunes de los procedimientos de aplicación de los tributos.
- Normas Urbanísticas Ayuntamiento de Épila.
- Normas Urbanísticas Ayuntamiento de Lucena de Jalón.
- Normas Urbanísticas Ayuntamiento de Calatorao.

En el documento “LTC-240731-DT-MY-02_INFORME DE COMPATIBILIDAD URBANISTICA EN LOS TTMM DE ÉPILA, CALATORAO Y LUCENA DE JALÓN_0B” se analiza la situación urbanística del área objeto de proyecto de parque eólico. Se han justificado aquellos aspectos que le son de aplicación según los planeamientos vigentes en cada municipio y categoría de suelo afectada.

De esta forma, se entiende que el proyecto de parque eólico se adecúa a las condiciones establecidas en la normativa vigente en los municipios en los que se sitúa.

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ Habilitación Profesional
12/08 2024
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 240999
COIINA



6. Obra civil y estructura

6.1. Viales

El acceso al Parque Eólico LUTECIO se realiza desde de la Red Provincial de Zaragoza VP-035 entre en punto kilométrico 0 y 1. La red de viales del parque está compuesta por caminos de nueva creación, así como por la ampliación de camino ya existentes.

Las especificaciones técnicas de los caminos son las siguientes:

Caminos de acceso e internos

Anchura vial:

5.5 m

Radio de giro mínimo: 60 m

Pendiente longitudinal:

Pendiente longitudinal en la implantación de plataforma será del 0%.

Pendiente longitudinal máxima de los caminos: 10%

Para mejorar el agarre de los transportes en zonas de gran pendiente, se han seguido los siguientes criterios de hormigonado para los viales:

Pendientes superiores al 10% en rectas

Acuerdo vertical mínimo:

Parámetro Kv igual a 550

Sección transversal de firmes

Sección tipo material granular: 20 cm base; 20 cm sub base

Sección tipo hormigón: 15 cm firme hormigón; 10 cm sub base

Caminos de acceso a la Torre de Medición

Anchura vial:

Ancho: 3 m

Radio mínimo: 30 m

Acuerdo vertical mínimo:

Parámetro Kv igual a 550

Pendiente longitudinal:

Pendiente máxima: 14% (>10% firme hormigonado).

Con el trazado de los caminos diseñados, se ha tratado de crear una baja incidencia en el entorno, reduciéndose en lo posible tanto la longitud como el movimiento de tierras, tanto por razones económicas como de integración en el medio ambiente.

Caminos de acceso e internos

Con el trazado de los caminos diseñados, se ha tratado de crear una baja incidencia en el entorno, reduciéndose en lo posible tanto la longitud como el movimiento de tierras, tanto por razones económicas como de integración en el medio ambiente.





6.1.1. Resumen movimiento de tierras

Tabla 5: Resumen movimiento de tierra viales

	LONGITUD	DESPALME	CORTE	RELLENO	SUBBASE	BASE
	m	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
VIAL: ACCESO LUTECIO_01	7211.609	16769.17	5277.54	20293.3	11230.46	6307.04
VIAL: ACCESO LUTECIO_02	287.26	572.21	38.86	553.63	414.94	240.55
VIAL: ACCESO LUTECIO_03	302.964	615.98	28.91	626.88	438.78	253.91
VIAL: ACCESO LUTECIO_04	1264.872	2865.72	1009.38	2863.63	1901.2	1072.46
VIAL: ACCESO LUTECIO_05	359.636	735.15	1490.34	489.29	517.7	300.84
VIAL: ACCESO TM	105.601	228.04	4.33	285.39	158.27	89.46
	9531.942	21786.27	7849.36	25112.12	14661.35	8264.26

6.1.2. Secciones de firme

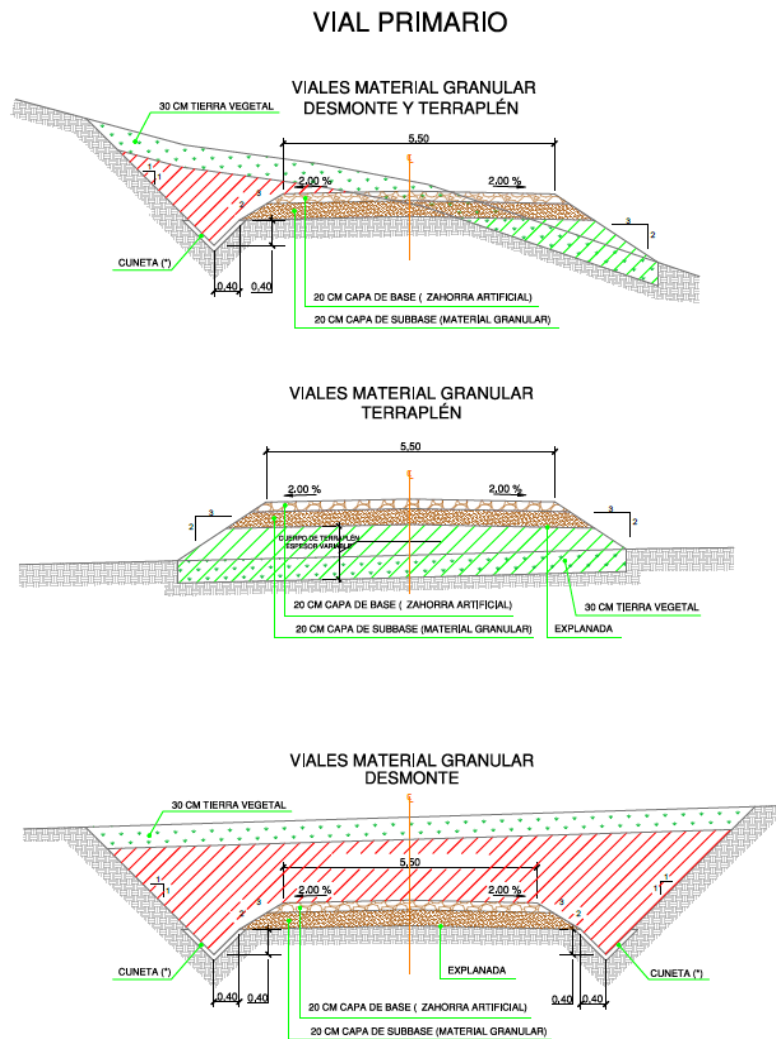


Imagen 6: Sección viales granular

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999



TRAMOS HORMIGONADOS
DESMONTE Y TERRAPLÉN

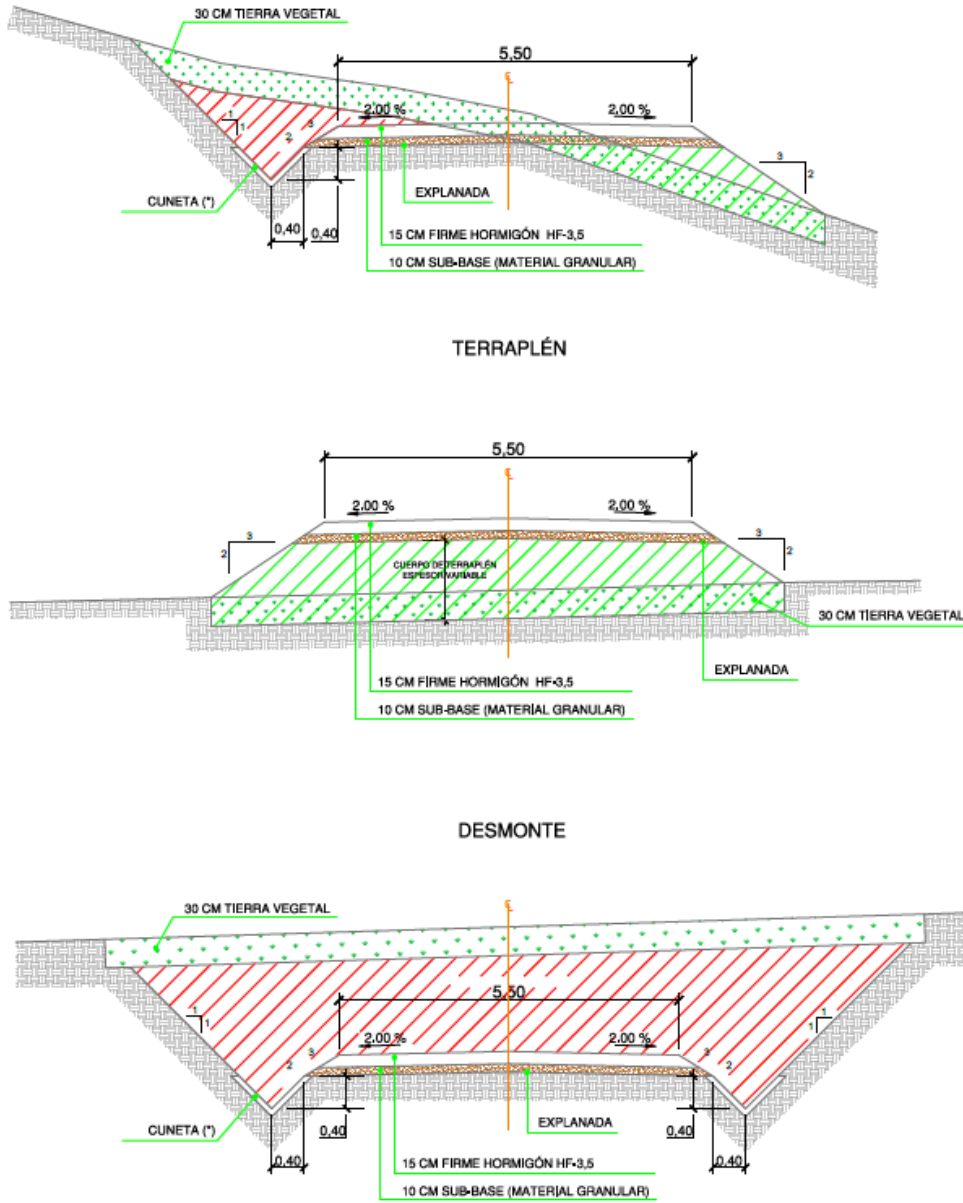


Imagen 7. Sección viales hormigonados

6.2. Zonas de giro

Se coloca una zona de giro por cada plataforma a una distancia máxima de la misma de 150 m, con el fin de permitir dar la vuelta a los vehículos descargados y regresar a las vías principales. Estas plataformas tienen las siguientes dimensiones:

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999



COIINIA

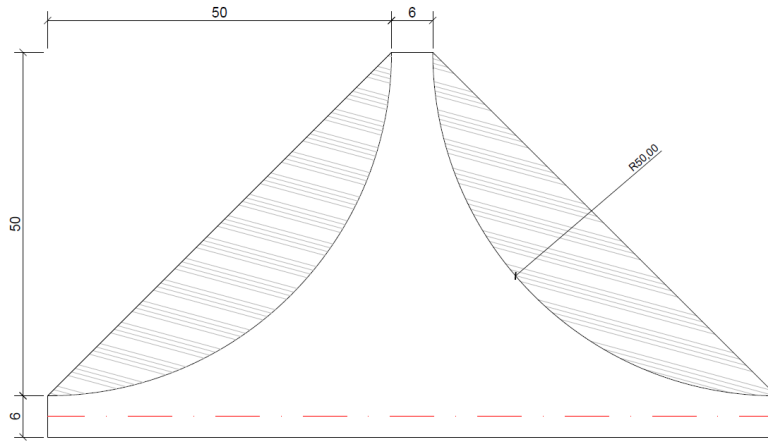


Imagen 8: Zona de giro

6.3. Zonas de cruce y parking

Se colocan zonas de cruce para permitir que un vehículo descargado pase a un vehículo cargado y así evitar la pérdida de horas de trabajo debidas al lento retroceso de los vehículos. Estas áreas de cruce se colocan aproximadamente cada 500 metros y tienen las siguientes dimensiones:

Zona de cruce:

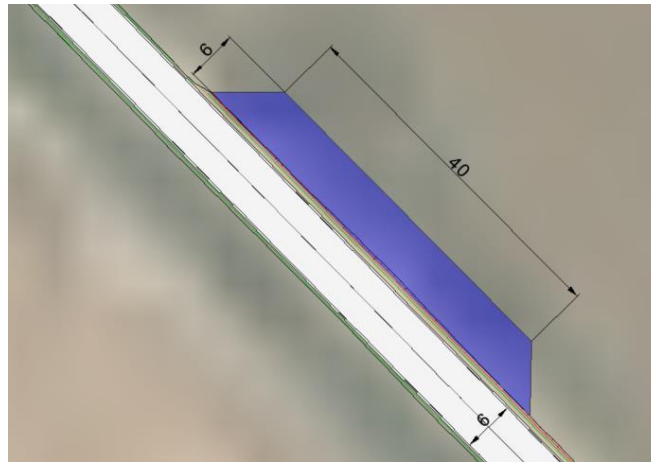


Imagen 9: Zona de cruce

Zona de parking:



Imagen 10: Zona de parking

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





6.4. Hidrología y drenaje

6.4.1. Características físicas de las cuencas

El área donde se encuentra el parque eólico presenta una orografía suave, ocupada principalmente por zonas de cultivo. Debido a la presencia del parque en lo alto del monte, este no se ve afectado por ningún cauce natural, y en general, las cuencas que vierten su agua a los viales, presentan una superficie reducida.

A continuación, se muestran las distintas cuencas y cauces que afectarían a la implantación:

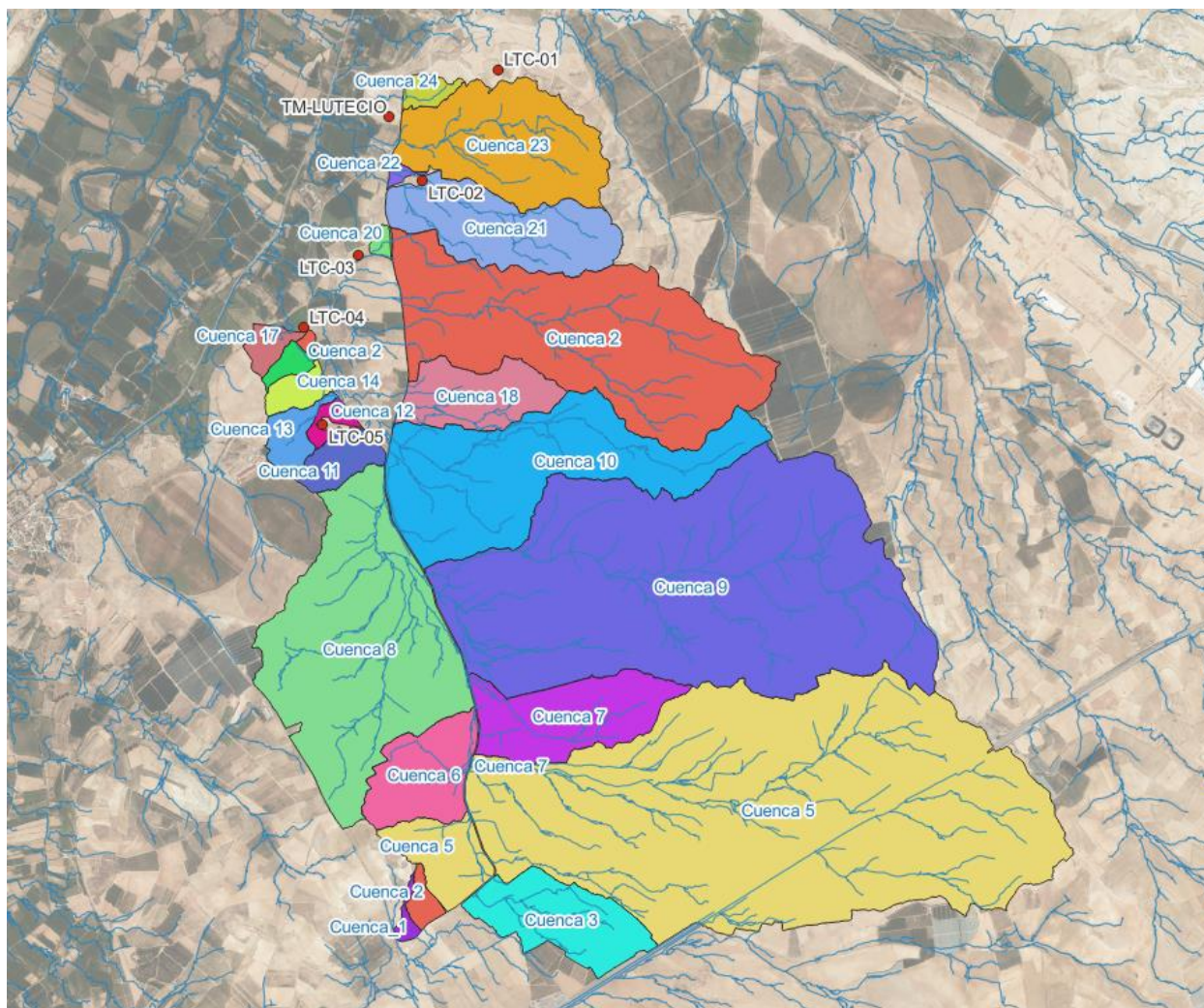


Imagen 11: Cuencas de la zona de la implantación

Tabla 6: Características de las cuencas

Cuencas	L (km)	A (km ²)	J (m/m)	tc	Ka	P0	Fint	Id	I(T,tc)	C	K	Q (m ³ /s)
C1	0,50	0,029	0,026	0,354	1,000	29,909	17,761	3,786	67,241	0,269	1,019	0,149
C2	0,57	0,054	0,027	0,387	1,000	29,909	16,942	3,786	64,141	0,269	1,021	0,266
C3	1,55	0,470	0,011	0,977	1,000	29,909	10,134	3,786	38,367	0,269	1,065	1,437
C4	1,03	0,257	0,011	0,722	1,000	29,909	12,052	3,786	45,628	0,269	1,045	0,918
C5	4,32	4,669	0,019	1,932	0,955	29,909	6,727	3,617	24,333	0,255	1,140	9,171

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Colección: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Profesional
 12/08 2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999



C6	1,37	0,394	0,017	0,828	1,000	29,909	11,152	3,786	42,218	0,269	1,053	1,319
C7	1,88	0,564	0,011	0,722	1,000	29,909	12,052	3,786	45,628	0,269	1,045	2,011
C8	2,58	1,777	0,015	1,376	0,983	29,909	8,278	3,723	30,818	0,264	1,096	4,402
C9	4,31	3,759	0,016	2,002	0,962	29,909	6,580	3,641	23,956	0,257	1,145	7,363
C10	3,11	1,365	0,026	1,426	0,991	29,909	8,102	3,752	30,398	0,266	1,100	3,377
C11	0,62	0,149	0,028	0,415	1,000	29,909	16,333	3,786	61,834	0,269	1,023	0,704
C12	0,43	0,046	0,045	0,285	1,000	29,909	19,874	3,786	75,240	0,269	1,015	0,263
C13	0,75	0,118	0,022	0,496	1,000	29,909	14,826	3,786	56,130	0,269	1,029	0,509
C14	0,69	0,088	0,036	0,426	1,000	29,909	16,092	3,786	60,922	0,269	1,024	0,410
C15	0,70	0,051	0,035	0,431	1,000	29,909	15,99	3,786	60,535	0,269	1,024	0,238
C16	0,22	0,012	0,019	0,197	1,000	29,909	23,916	3,786	90,541	0,269	1,009	0,083
C17	0,61	0,074	0,031	0,398	1,000	29,909	16,685	3,786	63,166	0,269	1,022	0,359
C18	1,34	0,369	0,026	0,752	1,000	29,909	11,782	3,786	44,603	0,269	1,048	1,291
C19	3,24	1,880	0,025	1,481	0,982	29,909	7,9187	3,717	29,431	0,263	1,105	4,472
C20	0,27	0,021	0,018	0,238	1,000	29,909	21,8	3,786	82,530	0,269	1,012	0,131
C21	1,90	0,640	0,024	0,989	1,000	29,909	10,063	3,786	38,098	0,269	1,066	1,944
C22	0,31	0,018	0,017	0,263	1,000	29,909	20,713	3,786	78,417	0,269	1,013	0,109
C23	1,92	0,829	0,025	0,992	1,000	29,909	10,048	3,786	38,042	0,269	1,066	2,514
C24	0,53	0,063	0,021	0,385	1,000	29,909	17,000	3,786	64,357	0,269	1,021	0,309

6.4.2. Drenaje transversal

Tal y como se ha comentado anteriormente, en los terrenos ocupados por los viales del Parque Eólico no se ve afectado ningún drenaje natural, pero sí por cauces intermitentes, por lo que es necesario la construcción de obras de drenaje transversal.

Se disponen de 3 tipos de vados inundables con la siguiente capacidad hidráulica:

Datos:

Tirante (y) : m

Ancho de solera (b) : m

Talud (Z) :

Coefficiente de rugosidad (n) :

Pendiente (S) : m/m

Resultados:

Caudal (Q) : <input type="text" value="11.5773"/> m ³ /s	Velocidad (v) : <input type="text" value="3.0873"/> m/s
Area hidráulica (A) : <input type="text" value="3.7500"/> m ²	Perímetro (p) : <input type="text" value="20.0125"/> m
Radio hidráulico (R) : <input type="text" value="0.1874"/> m	Espejo de agua (T) : <input type="text" value="20.0000"/> m
Número de Froude (F) : <input type="text" value="2.2764"/>	Energía específica (E) : <input type="text" value="0.7358"/> m-Kg/Kg
Tipo de flujo : <input type="text" value="Subcrítico"/>	

Imagen 12: Máximo caudal para vado tipo 1

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999



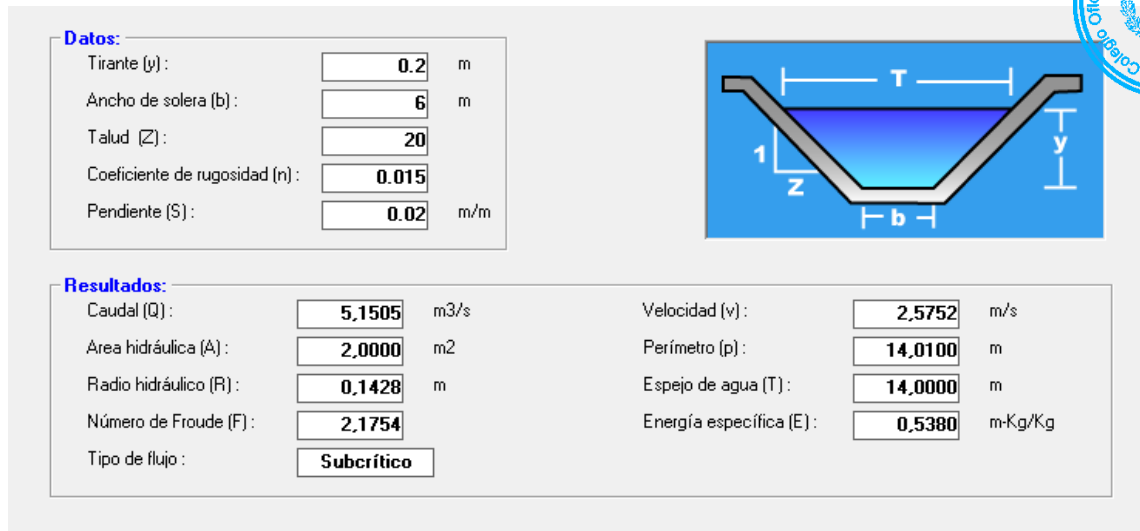


Imagen 13: Máximo caudal para vado tipo 2

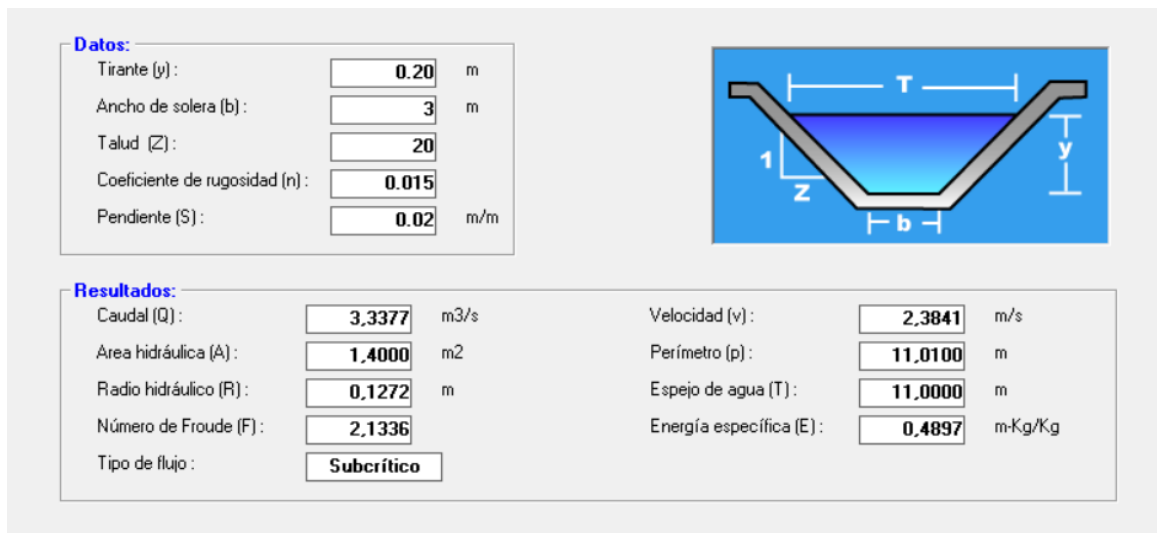


Imagen 14: Máximo caudal para vado tipo 3

Si durante la fase de construcción se detecta algún otro punto bajo que precise de ODT, se aplicará cualquiera de las anteriores, en función de la rasante del camino.

Tabla 7: ODTs

ODTs	VIAL	PK	TIPO
1	ACCESO LTC-01	0 + 710	3
2	ACCESO LTC-01	0 + 930	3
3	ACCESO LTC-01	1 + 525	3
4	ACCESO LTC-01	1 + 605	1
5	ACCESO LTC-01	2 + 310	2
6	ACCESO LTC-01	2 + 800	3
7	ACCESO LTC-01	2 + 890	1
8	ACCESO LTC-01	3 + 860	2
9	ACCESO LTC-01	4 + 070	3

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional
12/08 2024
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999
VNIICO



10	ACCESO LTC-01	4 + 180	3
11	ACCESO LTC-01	4 + 490	3
12	ACCESO LTC-01	4 + 600	3
13	ACCESO LTC-01	4 + 880	2
14	ACCESO LTC-01	5 + 180	3
15	ACCESO LTC-02	0 + 260	3
16	ACCESO LTC-01	5 + 710	3
17	ACCESO LTC-01	5 + 850	3
18	ACCESO LTC-01	6 + 120	3
19	ACCESO LTC-01	6 + 760	3
20	ACCESO LTC-04	0 + 216	3
21	ACCESO LTC-04	0 + 560	3
22	ACCESO LTC-04	0 + 980	3

6.4.3. Drenaje longitudinal

El drenaje longitudinal, el cual recogerá la escorrentía de los taludes, de los viales y el caudal caído sobre la propia cuneta, estará constituido por cunetas de desmonte y en algunos casos, para dar continuidad al mismo, por cunetas adosadas al terraplén. En ambos casos, las cunetas se diseñan para un periodo de retorno de 50 años.

Se colocará una cuneta tipo con las siguientes dimensiones:

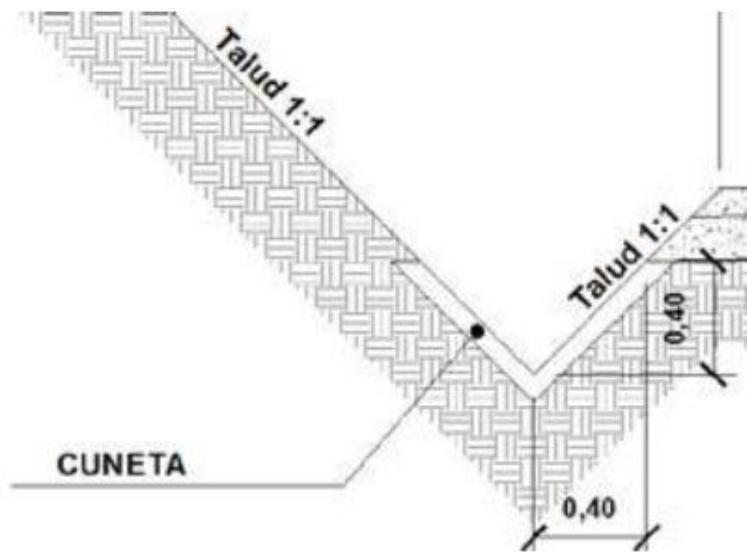


Imagen 15: Cuneta tipo

Cuando la pendiente de los viales supere el 7%, la cuneta irá revestida de hormigón, manteniendo las dimensiones interiores, y añadiendo un revestimiento de 10 cm.

6.5. 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. Las plataformas empleadas presentan las siguientes secciones tipo:

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional
12/08 2024
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999
COIINN



	DESPALME (m³)	CORTE (m³)	RELLENO (m³)
TOTAL	1,336.7	29188.71	5196.91

6.5.2. Secciones de firme

Para un paquete de firmes de plataforma de apoyo de grúa de 30 cm de base CBR 50 se cumplen las comprobaciones de capacidad portante y asiento bajo cargas.

Para las plataformas de acopio de componentes se propone un desbroce, nivelado y una correcta compactación que proporcione un área libre de obstáculos apto para su función de acopio. Si se prevén condiciones ambientales adversas donde se puedan producir barro y suciedad durante la fase de montaje se extenderá una capa de regularización de material de base de 15cm que proporcione unas condiciones de trabajabilidad óptimas.

6.6. Cimentaciones

La cimentación diseñada para el aerogenerador N163-6.X tiene las siguientes características:

<p>DATOS INICIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Documento de cargas: "2030552EN_04_pdf_2030552EN_R04_Foundation_Loads_TS113-00_Delta4000_N163_6X". Especificaciones de la interfaz: "3.3_01510-e0005741962_00_Ankerkorb_TS113-00" Información geotécnica: email 18/07/2023: "RE: Predisño cimentación "Foundation Basis Design N163 6.X TS113" - Forestalia". <p>CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> HORMIGÓN: Losa: ⁽¹⁾HA-30/F/20/XC2 (fck=30 MPa). Losa en el entorno de la brida inferior de la jaula de pernos: ⁽¹⁾HA-50/F/20/XC2 (fck=50 MPa). Pedestal: ⁽¹⁾HA-50/F/20/XC2 (fck=50 MPa). Densidad de hormigón: 25 kN/m³. Recubrimiento mínimo: 50 mm. ACERO: B500SD (fyk=500 MPa). RELLENO: Densidad seca del relleno (γ): 18 kN/m³. <p>CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensión admisible: 200 kPa (la tensión admisible mínima por diseño es 140 kPa) Módulo de elasticidad estático: 45 MPa Densidad seca del relleno: 18 kN/m³ Coefficiente de Poisson: 0,35 Ángulo rozamiento interno : 30° Pendiente de excavación: 1H:1V ⁽²⁾ Subpresión: NO Riesgo sísmico: NO Agresividad química: NO <p>NOTAS:</p> <p>⁽¹⁾ La resistencia característica del hormigón de la losa y del pedestal deberá comprobarse en la fase de diseño de detalle.</p> <p>⁽²⁾ La inclinación del talud deberá adaptarse a las condiciones particulares del terreno según la naturaleza del material descubierto.</p> <p>⁽³⁾ La geometría actual es válida cuando se considera una pendiente del 2% en el material de relleno.</p> <p>⁽⁴⁾ Se deberá de mantener la geometría del relleno durante toda la vida útil del parque eólico.</p> <p>⁽⁵⁾ En el diseño de detalle y constructivo deberá considerarse el paso de tubos y distribución para el paso del cableado eléctrico de media tensión y fibra óptica de acuerdo a las especificaciones del fabricante de aerogeneradores, así como el pedestal para apoyo de la escalera de acceso al aerogenerador.</p>

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999



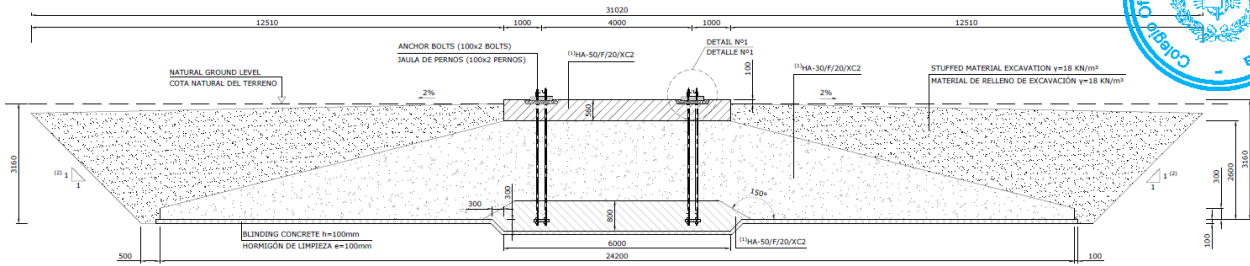


Imagen 13: Cimentación Aerogenerador N163-6.X

6.6.1. Resumen movimiento de tierras

Terreno:

Tabla 9: Movimiento de tierra cimentación

CIMENTACIONES	TIERRA VEGETAL (m³)	DESMONTE (m³)	TERRAPLÉN (m³)
TM	51	61.05	0.15

Estructura:

Tabla 10: Volumen material cimentaciones

PEDESTAL CONCRETE HA-50/F/20/XC2 (fck=50MPa) ^{(1) (6)} VOLUME (m³) VOLUMEN HORMIGÓN PEDESTAL HA-50/F/20/XC2 (fck=50MPa) ^{(1) (6)} (m³)	15
SLAB CONCRETE HA-30/F/20/XC2 (fck=30MPa) ^{(1) (6)} VOLUME (m³) VOLUMEN HORMIGÓN LOSA HA-30/F/20/XC2 (fck=30MPa) ^{(1) (6)} (m³)	585
SLAB CONCRETE (LOWER CONE) HA-50/F/20/XC2 (fck=50 MPa) ^{(1) (6)} VOLUME (m³) VOLUMEN HORMIGÓN LOSA (CONO INFERIOR) HA-50/F/20/XC2 (fck=50 MPa) ^{(1) (6)} (m³)	25
BLINDING CONCRETE HL-150/B/20 VOLUME (m³) VOLUMEN HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 (m³)	47
⁽⁷⁾ STEEL REINFORCEMENT B-500-SD (kg) ⁽⁷⁾ ACERO CORRUGADO B-500-SD (kg)	79500
EXCAVATION VOLUME (m³) VOLUMEN DE EXCAVACIÓN (m³)	2014
REFILL VOLUME (m³) VOLUMEN DE RELLENO (m³)	1231
GROUT VOLUME (fck=90MPa) ^{(1) (6)} (m³) VOLUMEN DE GROUT (fck=90MPa) ^{(1) (6)} (m³)	1,12
⁽⁷⁾ RATIO (kg/m³) ⁽⁷⁾ CUANTÍA (kg/m³)	126.97

6.7. Zanjas y canalizaciones

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





Las zanjas alojarán 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 los aerogeneradores con la subestación transformadora VADILLO 220/30.

De acuerdo al trazado del Parque Eólico y las potencias máximas por conductor admisibles recomendadas por el fabricante, se determinan los tramos de cada uno de los circuitos con el tipo de zanja, tipo de conductor y longitudes.

Los cables que forman la red eléctrica subterránea de media tensión se instalarán en varios tipos de zanjas, cuyas características se detallan a continuación:

Zanjas conductor directamente enterrado:

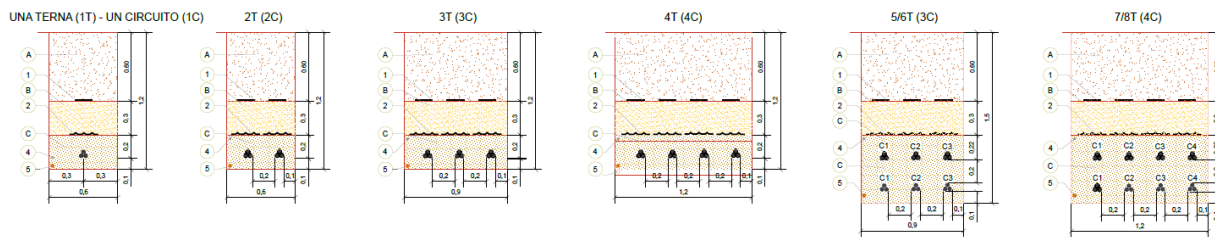


Imagen 17: zanjas tipo conductor directamente enterrado.

Zanjas conductor directamente enterrado en terreno agrícola:

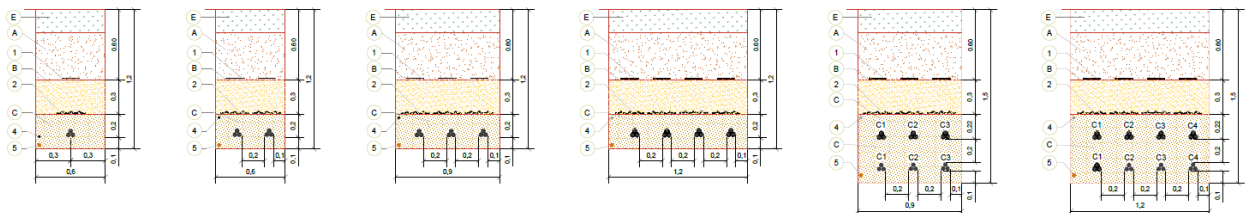


Imagen 18: zanjas tipo conductor directamente enterrado en terreno agrícola.

Zanjas conductor entubado: Cruces vial/caminos o drenajes:

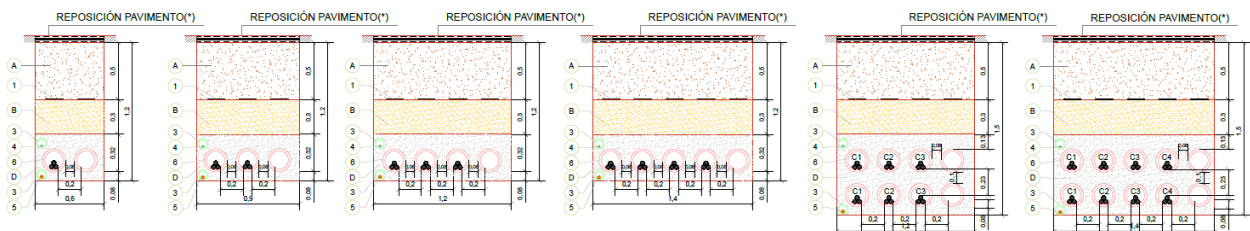


Imagen 19: zanjas tipo conductor entubado bajo viales/caminos o drenajes.

Zanjas conductor entubado: Bajo calzada o acera en zona urbana:

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Habilitación Profesional
 12/08 2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999

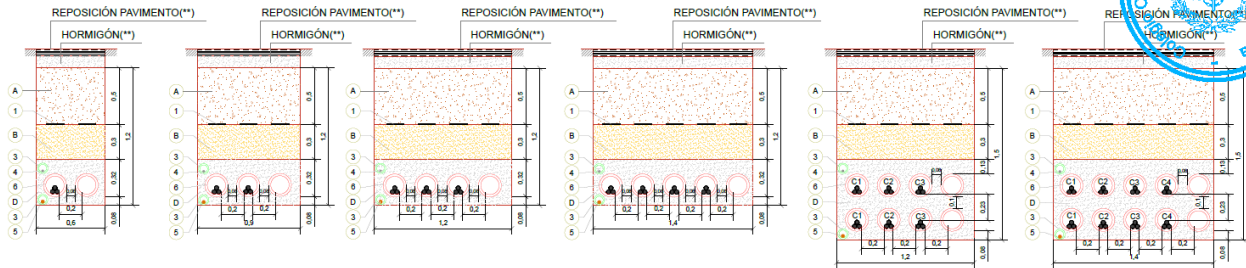


Imagen 20: zanjas tipo conductor entubado bajo calzada o acera en zona urbana

Siendo:

LEYENDA	
MARCA	DENOMINACIÓN
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
2	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
3	TUBO VERDE HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90 mm
4	CABLE DE COMUNICACIONES
5	CABLE DE TIERRA DESNUDO MIN Ø50 mm
	CABLE DE MT AL 18/30 kV
	ABRAZADERAS DE CONDUCTORES TIPO UNEX (CADA 1,5 m)
6	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200 mm
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
NOTAS	
(*)	Reposición de pavimento de acuerdo a las secciones tipo del proyecto o según pavimento existente
(**)	Reposición de pavimento de acuerdo a las disposiciones municipales y organismos afectados

Se debe tener en cuenta a la hora de diseñar los circuitos que las zanjas de los mismos deben discurrir junto a los caminos de acceso a los aerogeneradores. De no ser posible, se podrán disponer zanjas campo a través, por donde no exista ningún camino, siempre que dichos tramos tengan una pendiente menor al 10%. Se recurrirá si es posible al trazado por lindes de parcelas con objeto de minimizar el metraje total.

6.8. Instalaciones complementarias

Como se ha comentado en el apartado 4.7, el parque cuenta con zonas de parking, zona de campa de acopio, oficinas y planta de hormigón.

6.9. Restauración ambiental

Con carácter general, las declaraciones de impacto ambiental establecen que los terrenos afectados por los proyectos deben restitirse a sus condiciones fisiográficas iniciales con objeto de conseguir la integración paisajística de las obras ligadas a la construcción del parque eólico/fotovoltaico, minimizando los impactos sobre el medio perceptual. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





consecuencia de la construcción del mismo, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

Desde el punto de vista de la restitución, el proyecto técnico debe incluir los movimientos de tierra necesarios para conseguir el estado fisiográfico original, sin comprometer la estabilidad de las infraestructuras permanentes, tomando como referencia el estudio topográfico previo a obra el cual refleja la orografía inicial de los terrenos antes del comienzo de los trabajos e incluyendo cubicación y presupuestos.

La restauración vegetal del terreno se realizará siguiendo el plan de restauración desarrollado en los estudios de impacto ambiental de cada parque que están amparados por la correspondiente declaración de impacto ambiental.

6.10. Accesos a parcelas

Con objeto de asegurar la permeabilidad territorial y la servidumbre de paso, se intentará mantener la ubicación de los accesos existentes, y los que se viesen alterados por la construcción del parque eólico se adaptarán en la mejor ubicación posible. En todo caso se adecuará un vial acceso de 4m de ancho, si la ejecución de este vial acceso, implica el corte de las aguas lluvias encauzadas mediante cunetas, se colocará una obra de drenaje transversal tipo paso salvacunetas de diámetro 400 en hormigón armado prefabricado, para así permitir la continuidad de esta escorrentía.

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ Habilitación Profesional
12/08 2024
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 240999





7. Presupuesto

A continuación, se muestra una tabla resumen del presupuesto:

NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.



PROYECTO PARQUE EÓLICO LUTECIO

RESUMEN

CAPÍTULOS		IMPORTES LUCENA DE JALÓN
CAPÍTULO 1: VIALES		
1.1.	VIAL ACCESO-AGLOMERADO	
1.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,00 €
1.1.2	FIRMES	0,00 €
1.1.3	OBRAS DE DRENAJE	0,00 €
1.1.4	VARIOS	0,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 1.1:	0,00 €
1.2.	VIAL ACCESO-PRIMARIO	
1.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	65.536,91 €
1.2.2	FIRMES	148.417,96 €
1.2.3	OBRAS DE DRENAJE	31.319,00 €
1.2.4	VARIOS	6.450,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 1.2:	251.723,88 €
1.3.	VIALES INTERNOS: VIAL SECUNDARIO Y TERCARIO	
1.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,00 €
1.3.2	FIRMES VIAL SECUNDARIO	0,00 €
1.3.3	FIRMES VIAL TERCARIO	0,00 €
1.3.4	OBRAS DE DRENAJE	0,00 €
1.3.5	VARIOS	0,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 1.3:	0,00 €
1.4.	ADICIONALES-VIALES	
	SUBTOTAL CAPÍTULO 1.4:	13.639,50 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO VIALES:	265.363,37 €
CAPÍTULO 2: PLATAFORMAS		
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL	14.650,12 €
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA MONTAJE PLUMA GRÚA PRINCIPAL	9.650,06 €
2.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS	19.460,50 €
2.4	FIRMES	36.252,70 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO PLATAFORMAS:	80.013,37 €
CAPÍTULO 3: CIMENTACIONES WTG		
3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	32.707,91 €
3.2	CIMENTACIONES Y SOLERAS	411.402,24 €
3.3	VARIOS	5.962,88 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO CIMENTACIONES WTG:	450.073,03 €
CAPÍTULO 4: RED DE MEDIA TENSIÓN		
4.1.	OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN	
4.1.1	ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRDO/TERRENO AGRÍCOLA	61.269,23 €
4.1.2	ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES	8.062,31 €
4.1.3	HINCA BAJO CALZADA	137.498,40 €
4.1.4	VARIOS	3.038,87 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 4.1:	209.868,81 €
4.2.	RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA	
4.2.1	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS	275.283,73 €
4.2.2	TOMAS DE TIERRA	20.262,45 €
4.2.3	RED DE FIBRA ÓPTICA	18.261,26 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 4.2:	313.807,44 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO RED MEDIA TENSIÓN:	523.676,25 €
CAPÍTULO 5: TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE		
5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE	0,00 €
5.2	CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O	0,00 €
5.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE	0,00 €
5.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN	0,00 €
5.5	CIMENTACIÓN Y SOLERA	0,00 €
5.6	ESTRUCTURA	0,00 €
5.7	INSTRUMENTACIÓN	0,00 €
5.8	SERVICIOS	0,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO TORRE DE MEDICIÓN:	0,00 €
CAPÍTULO 6: INSTALACIONES AUXILIARES		
	SUBTOTAL CAPÍTULO INST. AUXILIARES:	132.884,92 €
CAPÍTULO 7: GENERALES		
7.1	MEDIO AMBIENTE	38.985,73 €
7.2	CONTROL DE CALIDAD	11.686,47 €
7.3	PUESTA EN MARCHA	10.905,00 €
7.4	VARIOS	50.309,27 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO GENERALES:	111.886,47 €
CAPÍTULO 8: AEROGENERADORES		
8.1	AEROGENERADORES	6.196.500,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO AEROGENERADORES:	6.196.500,00 €
TOTAL PEM		7.760.397,43 €
	GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL 15%	1.164.059,61 €
	SUMA P.E.M +GG+BI	8.924.457,04 €
	IVA 21%	1.874.135,98 €
TOTAL PRESUPUESTO		10.798.593,02 €

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de SIETE MILLONES SEISCIENTOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS DE EURO (7.760.397,43 €).

Si tenemos en cuenta los gastos generales, el beneficio industrial y el 21% de IVA, el total del presupuesto es de DIEZ MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS DE EUROS (10.798.593,02 €).

8. Conclusión

Con lo expuesto en la separata y documentos adjuntos, se informa al Ayuntamiento de Lucena de Jalón de los trabajos a realizar para la construcción del parque eólico LUTECIO, situado en los términos municipales de Épila, Lucena de Jalón y Calatorao, en la provincia de Zaragoza, así como la afección que dichos trabajos suponen en el ámbito de su competencia, específicamente sobre el término municipal de Lucena de Jalón.

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
Profesional

12/08
2024

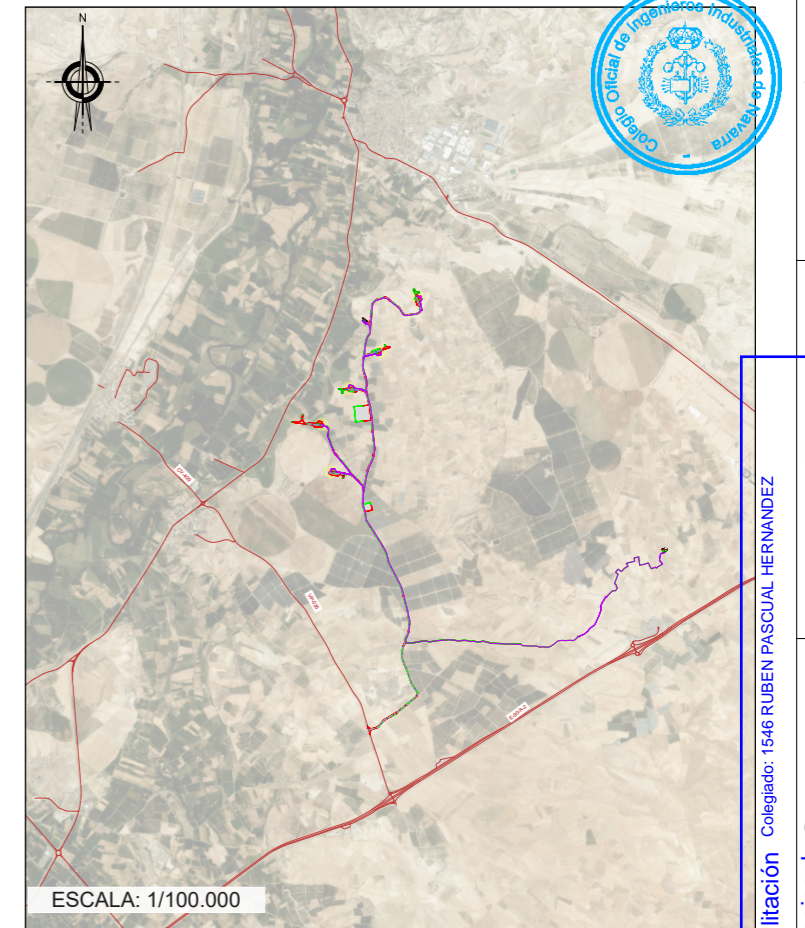
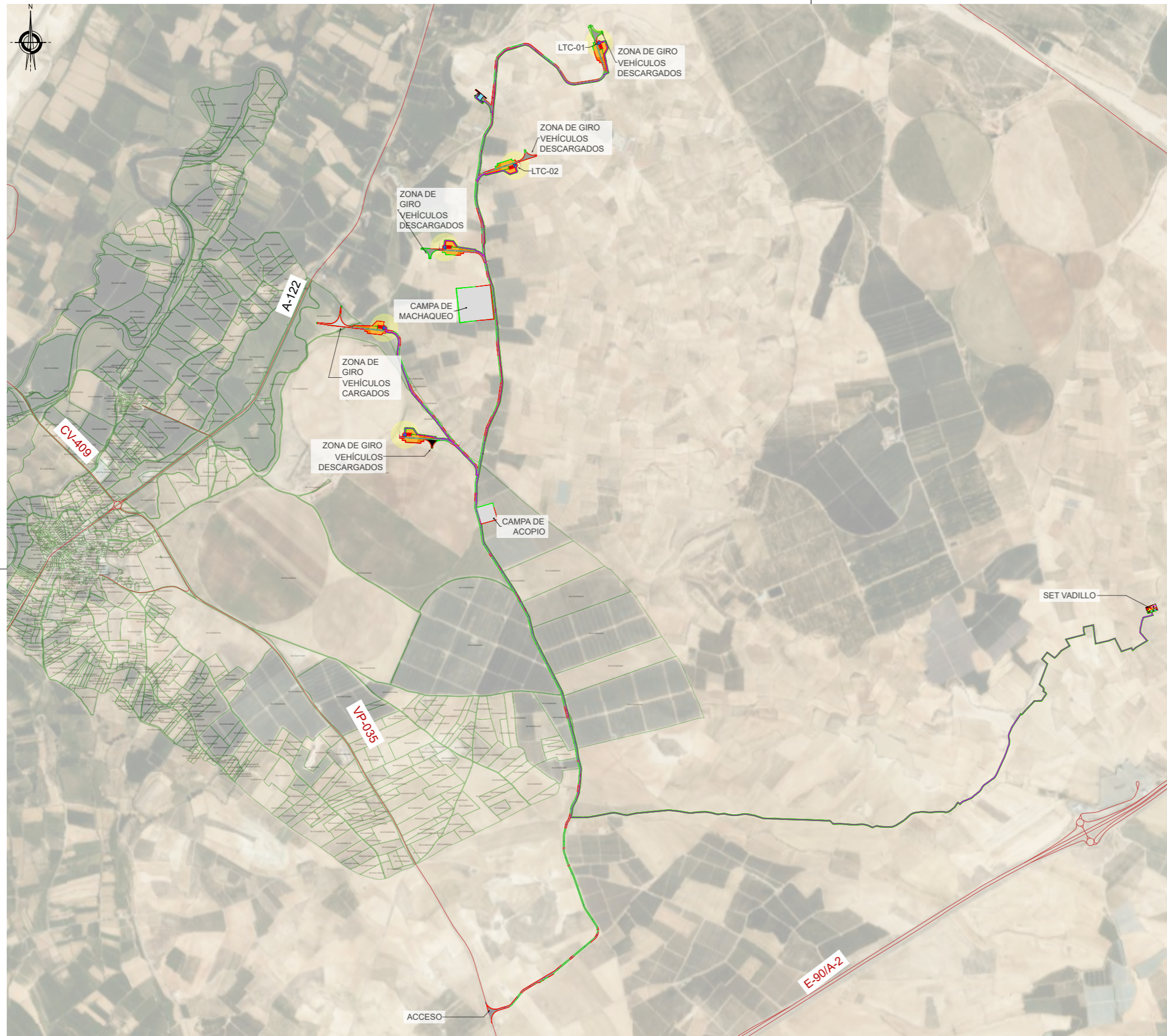
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 240999





ANEXO 1: PLANO DE SEPARATA

Habilitación Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ Profesional	12/08 2024	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 240999 
---	---------------	--



COORDENADAS AEROGENERADORES UTM HUSO 30N (ETRS89)

PUNTO	X	Y
LTC-01	643781	4604550
LTC-02	643286	4603826
LTC-03	642870	4603343
LTC-04	642513	4602867
LTC-05	642634	4602236
LUTECIO TM	643067	4604244

LEYENDA

	VIALES
	ZONA DE GIRO
	PLATAFORMA AEROGENERADOR
	TORRE METEOROLÓGICA
	ZONA DE CRUCE
	ZONA PARKING
	CARRETERAS EXISTENTES
	AFECCIÓN TEMPORAL
	ZANJAS

F	Ciente :	forestalia [®] FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor :	EOSOL	Proyecto:	PARQUE EÓLICO LUTECIO	OB	Zoom de detalles	05/08/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	SPV:	NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA :	DIN
					Plano:	IMPLANTACIÓN Y PARCELARIO	0A	Emisión inicial	31/07/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	Nº Plano:	LTC-240731-TN-DW-21	1/25.000	A3
					REV.	DESCRIPCIÓN		Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		Hoja: 1 de 1			

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

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Colección: 240999
 VISADO: 240999
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 COINCO



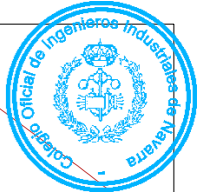
ESCALA: 1/75.000

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Profesional
 12/08
 2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999
 COINCO

LEYENDA	
	VIALES
	ZONA DE CRUCE
	CARRETERAS EXISTENTES
	AFECCIÓN TEMPORAL
	ZANJAS

F	Ciente :	forestalia [®] FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor :	EOSOL	Proyecto:	PARQUE EÓLICO LUTECIO	OB	Zoom de detalles	05/08/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	SPV:	NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA :	DIN
					Plano:	IMPLANTACIÓN Y PARCELARIO	0A	Emisión inicial	31/07/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	Nº Plano:	LTC-240731-TN-DW-21	1/5.000	A3
					REV.	DESCRIPCIÓN		Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		Hoja: 2 de 1			

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



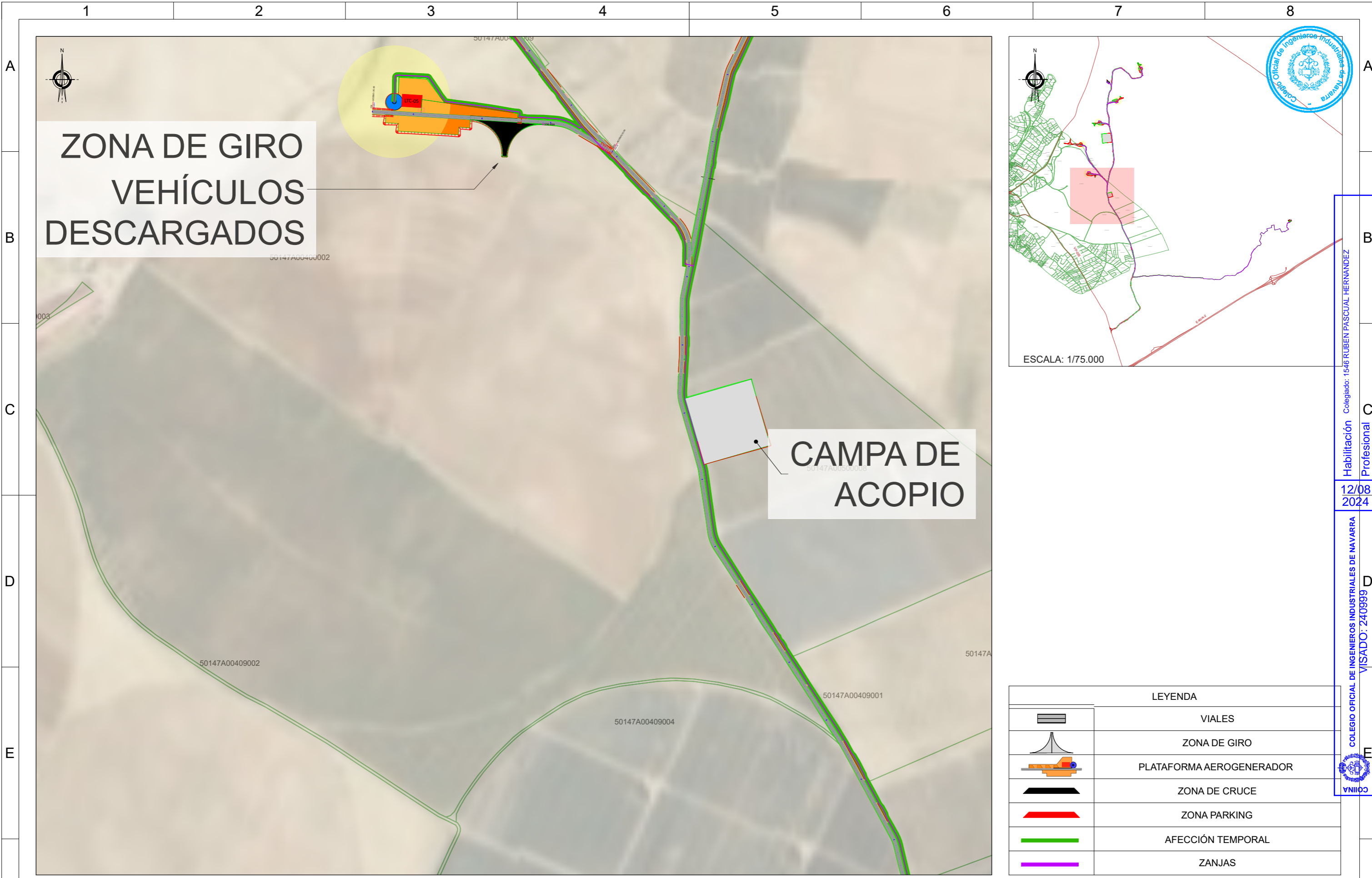
ESCALA: 1/75.000

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Profesional
 12/08
 2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999
 COINCO

LEYENDA	
	VIALES
	AFECCIÓN TEMPORAL
	ZANJAS

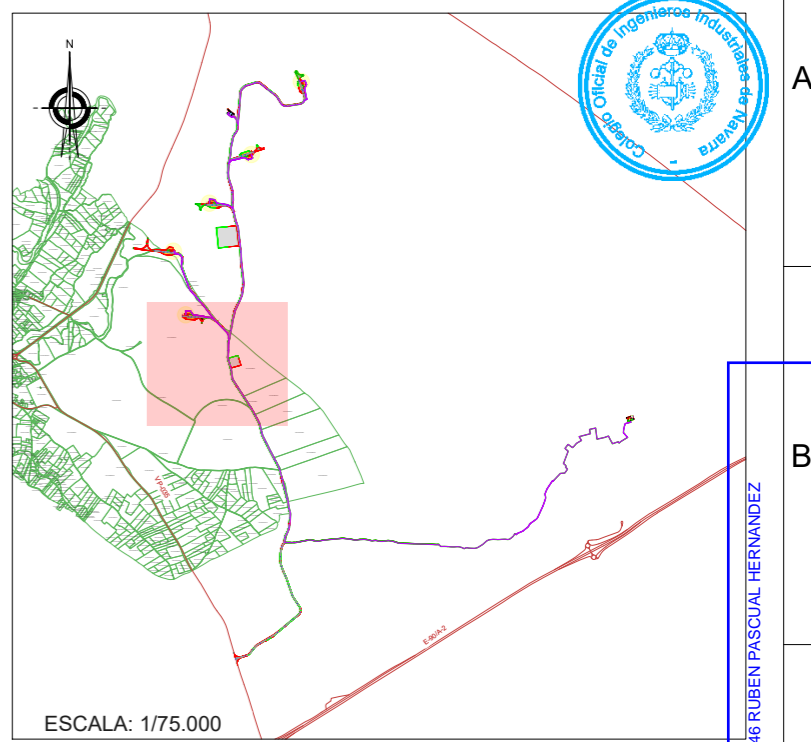
F	Ciente :	forestalia [®] FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor :	EOSOL	Proyecto:	PARQUE EÓLICO LUTECIO	OB	Zoom de detalles	05/08/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	SPV:	NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA :	DIN
					Plano:	IMPLANTACIÓN Y PARCELARIO	0A	Emisión inicial	31/07/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	Nº Plano:	LTC-240731-TN-DW-21	1/5.000	A3
							REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 3 de 1			

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



**ZONA DE GIRO
VEHÍCULOS
DESCARGADOS**

**CAMPA DE
ACOPIO**



ESCALA: 1/75.000

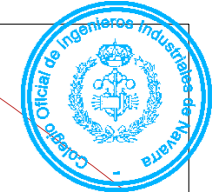
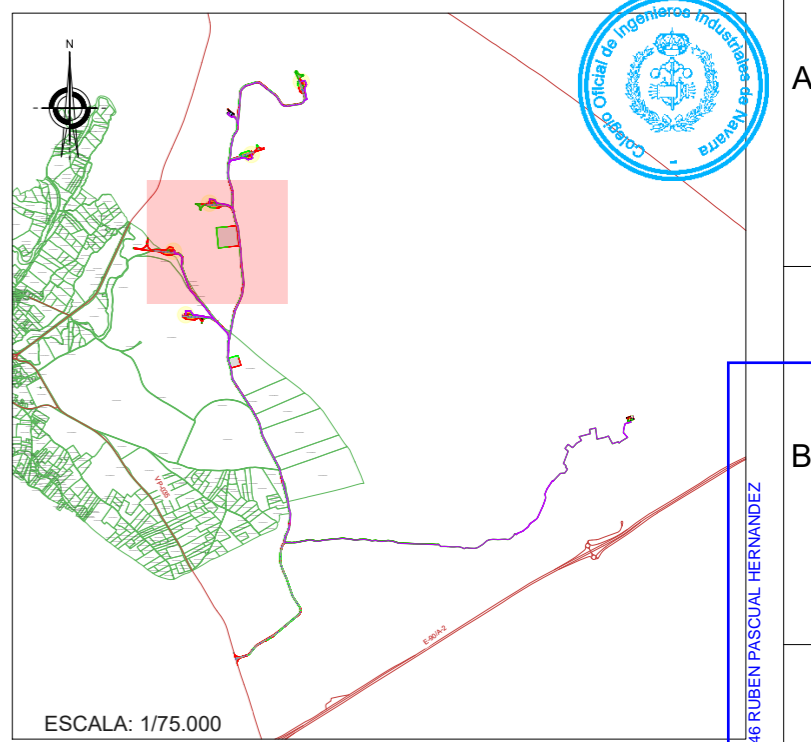
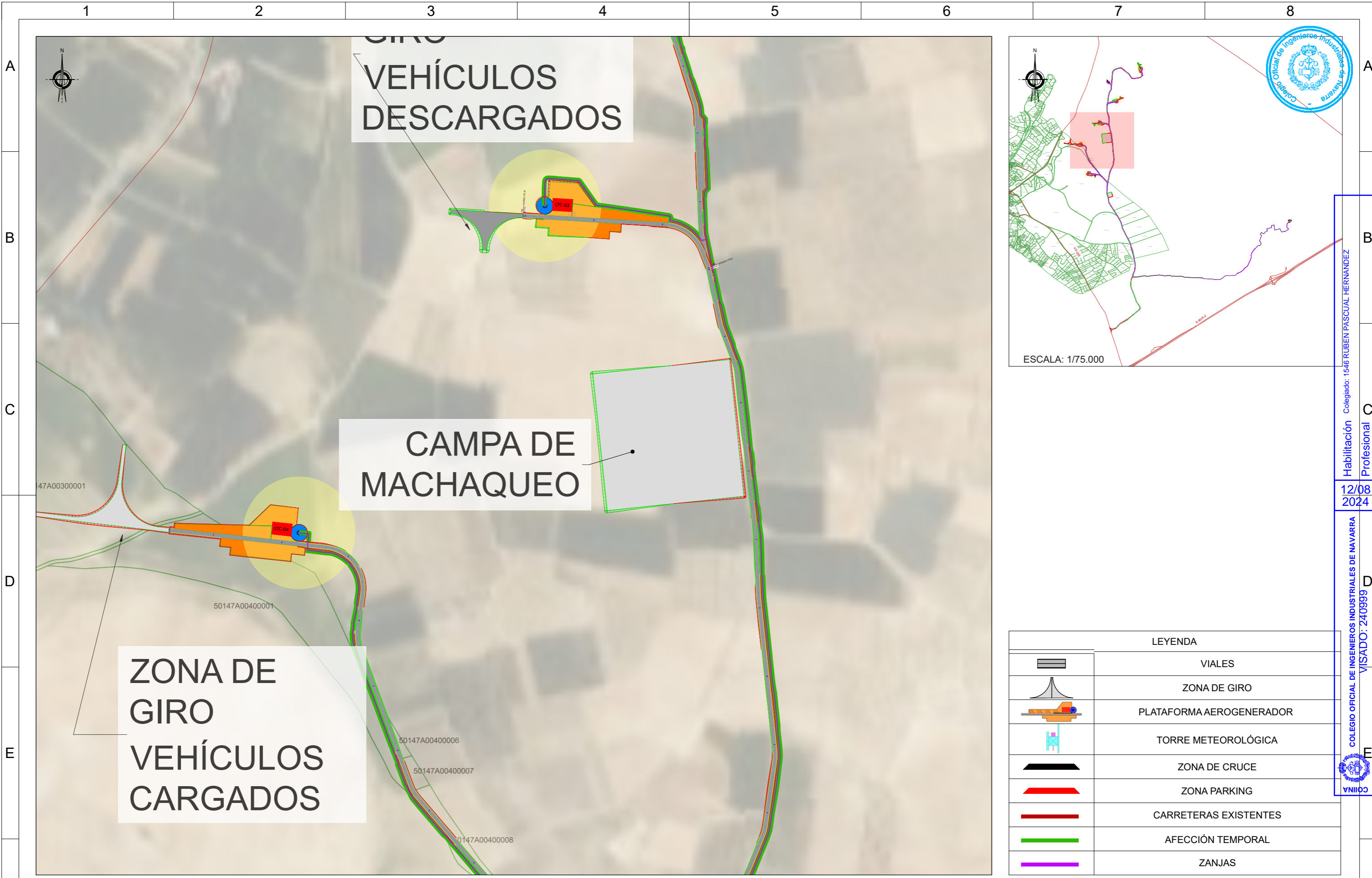


LEYENDA	
	VIALES
	ZONA DE GIRO
	PLATAFORMA AEROGENERADOR
	ZONA DE CRUCE
	ZONA PARKING
	AFECCIÓN TEMPORAL
	ZANJAS

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Profesional
 12/08
 2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999
 COINCO

F	Ciente :	forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor :	EOSOL	Proyecto:	PARQUE EÓLICO LUTECIO	0B	Zoom de detalles	05/08/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	SPV:	NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA :	DIN
					Plano:	IMPLANTACIÓN Y PARCELARIO	0A	Emisión inicial	31/07/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	Nº Plano:	LTC-240731-TN-DW-21	1/5.000	A3
					REV.	DESCRIPCIÓN		Fecha		Dibujado	Revisado	Aprobado		Hoja: 4 de 1		

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

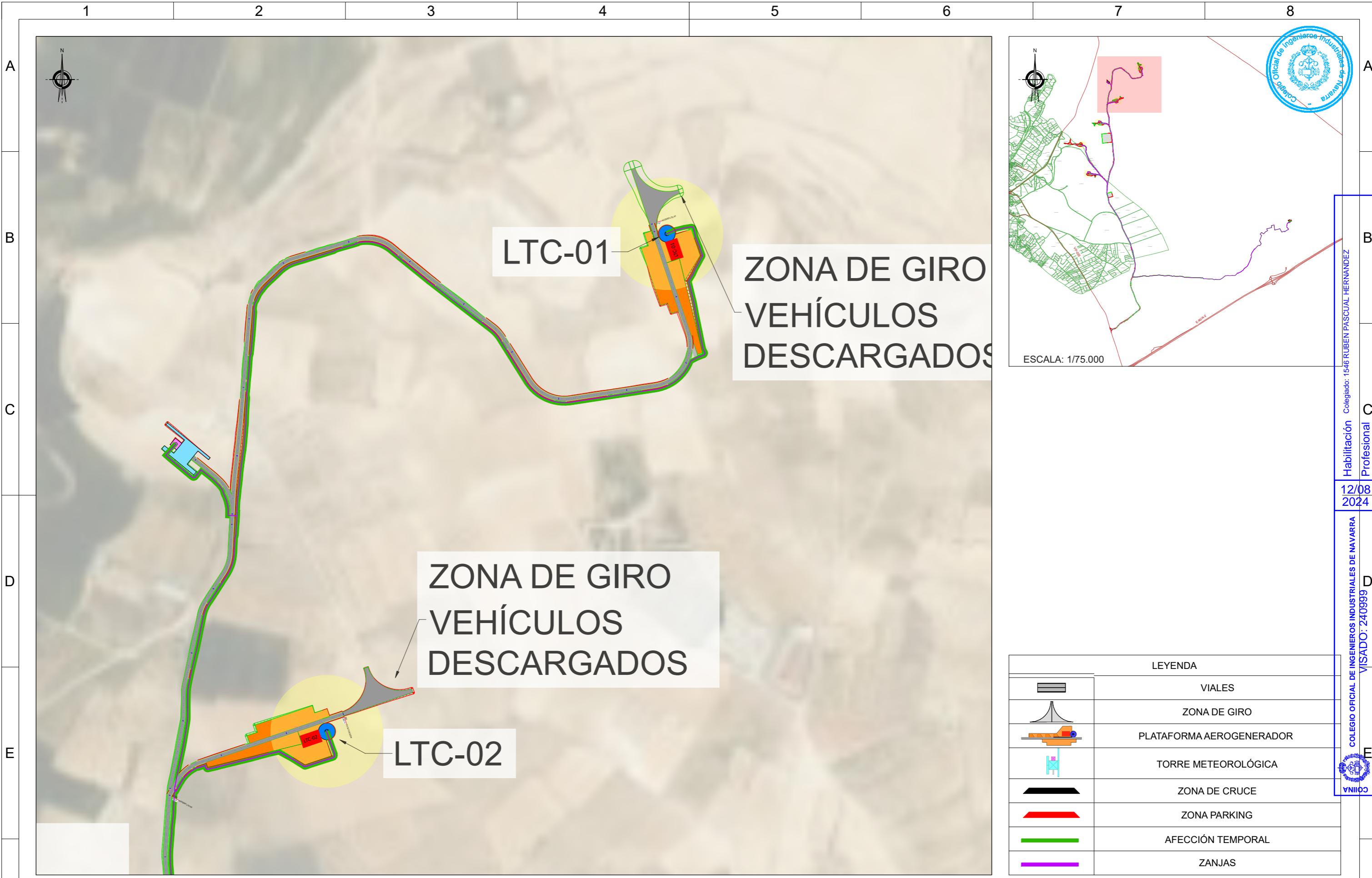


Habilitación Profesional
 Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 12/08/2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999

LEYENDA	
	VIALES
	ZONA DE GIRO
	PLATAFORMA AEROGENERADOR
	TORRE METEOROLÓGICA
	ZONA DE CRUCE
	ZONA PARKING
	CARRETERAS EXISTENTES
	AFECCIÓN TEMPORAL
	ZANJAS

F	Ciente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO LUTECIO	OB	Zoom de detalles	05/08/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	SPV: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
			Plano: IMPLANTACIÓN Y PARCELARIO	0A	Emisión inicial	31/07/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	Nº Plano: LTC-240731-TN-DW-21		
				REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 5 de 1		

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



Habilitación Profesional
 Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 12/08 2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999

LEYENDA	
	VIALES
	ZONA DE GIRO
	PLATAFORMA AEROGENERADOR
	TORRE METEOROLÓGICA
	ZONA DE CRUCE
	ZONA PARKING
	AFECCIÓN TEMPORAL
	ZANJAS

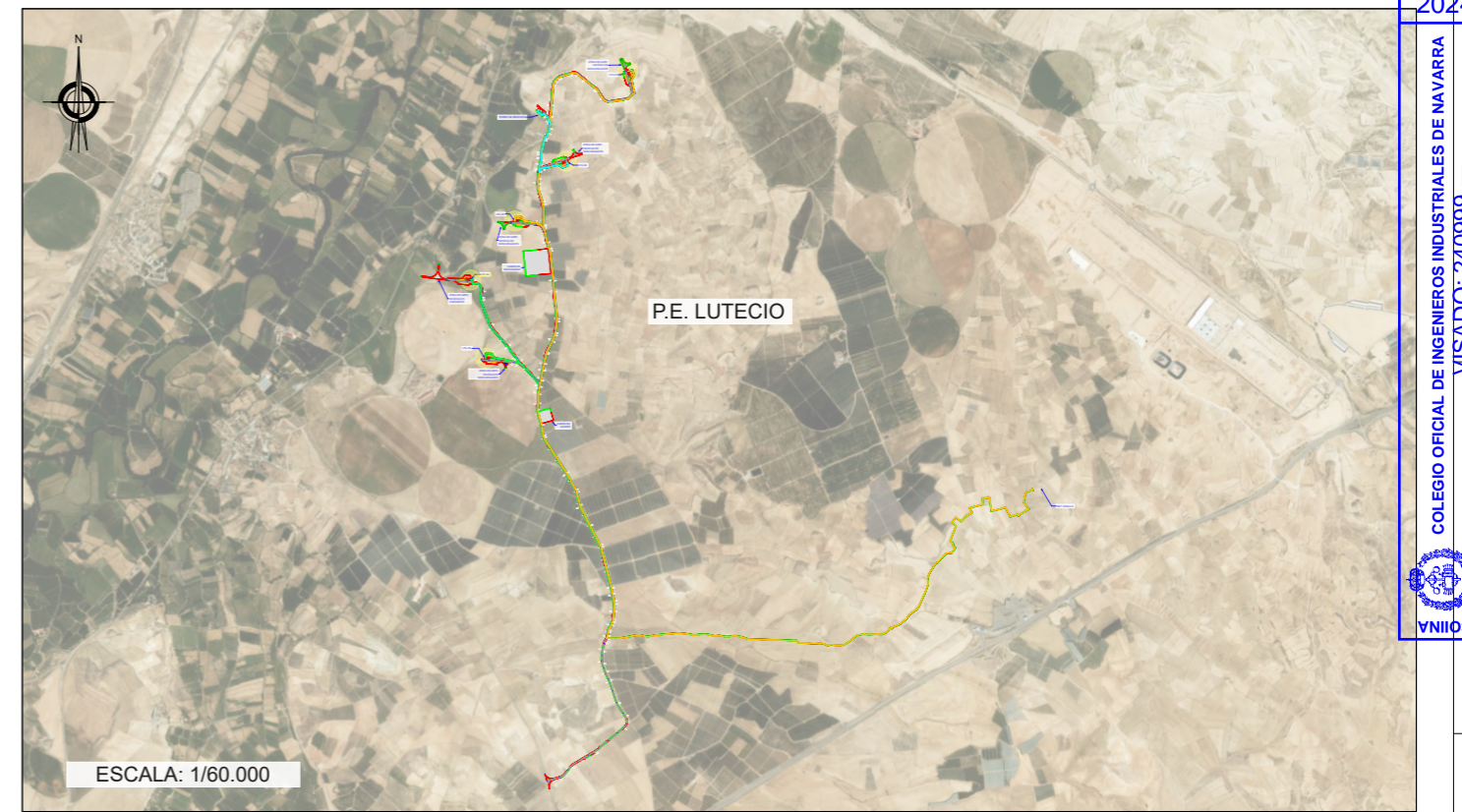
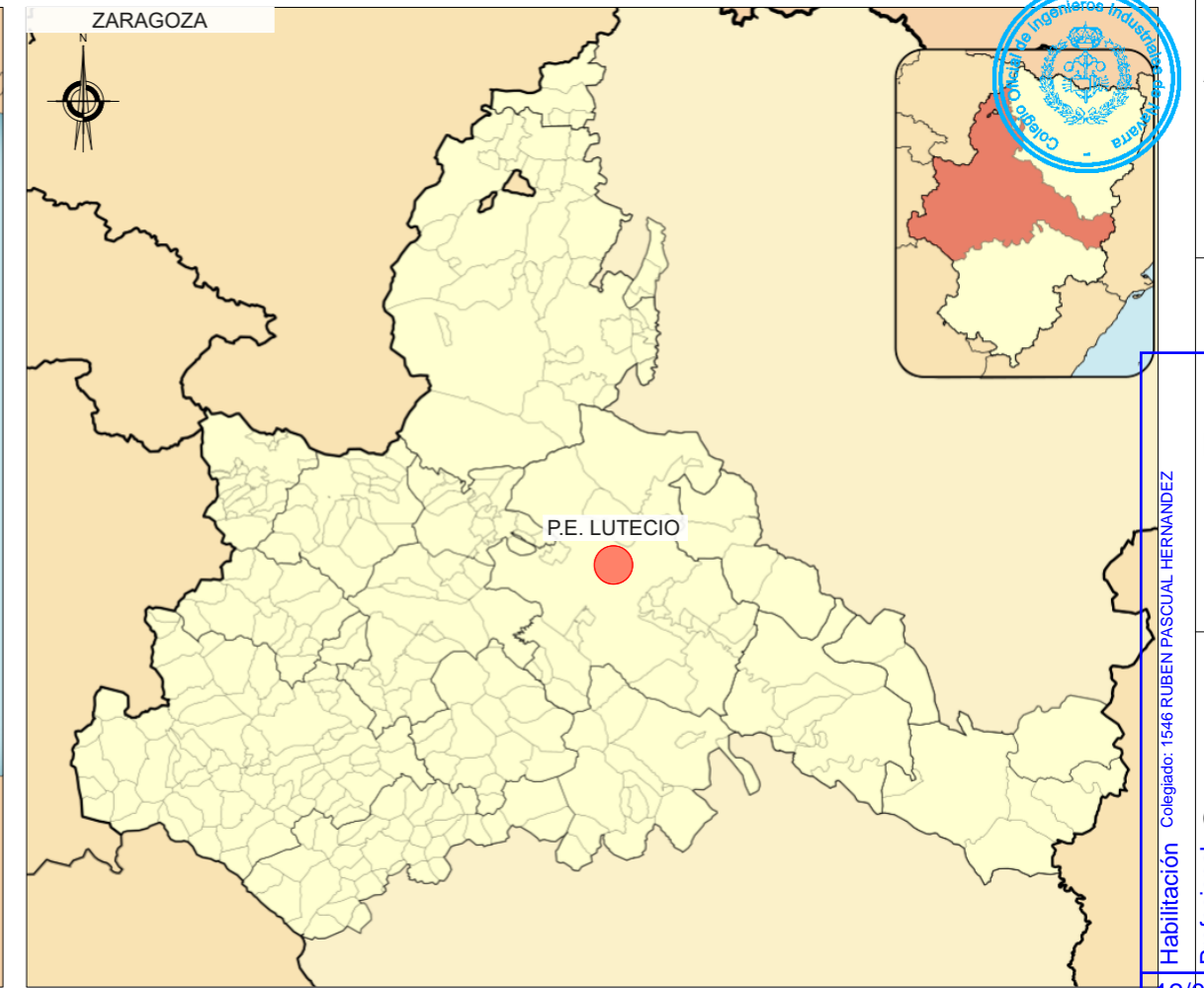
F	Ciente :	forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor :	EOSOL	Proyecto:	PARQUE EÓLICO LUTECIO	OB	Zoom de detalles	05/08/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	SPV:	NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA :	DIN
					Plano:	IMPLANTACIÓN Y PARCELARIO	0A	Emisión inicial	31/07/24	D.R.J.	D.R.J.	G.B.P.	Nº Plano:	LTC-240731-TN-DW-21	1/5.000	A3
					REV.	DESCRIPCIÓN		Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		Hoja: 6 de 1			

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



ANEXO 2: PLANOS DE PROYECTO

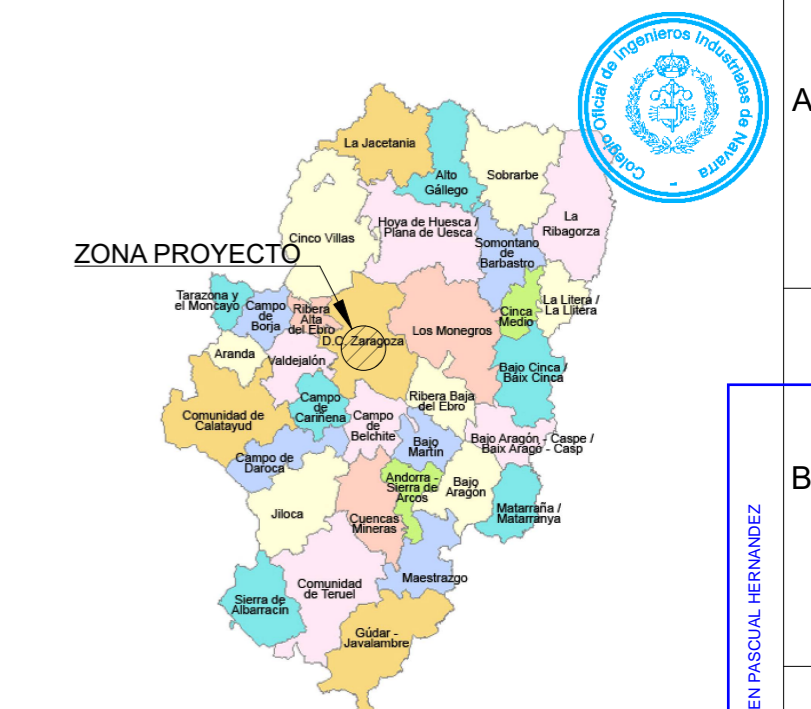
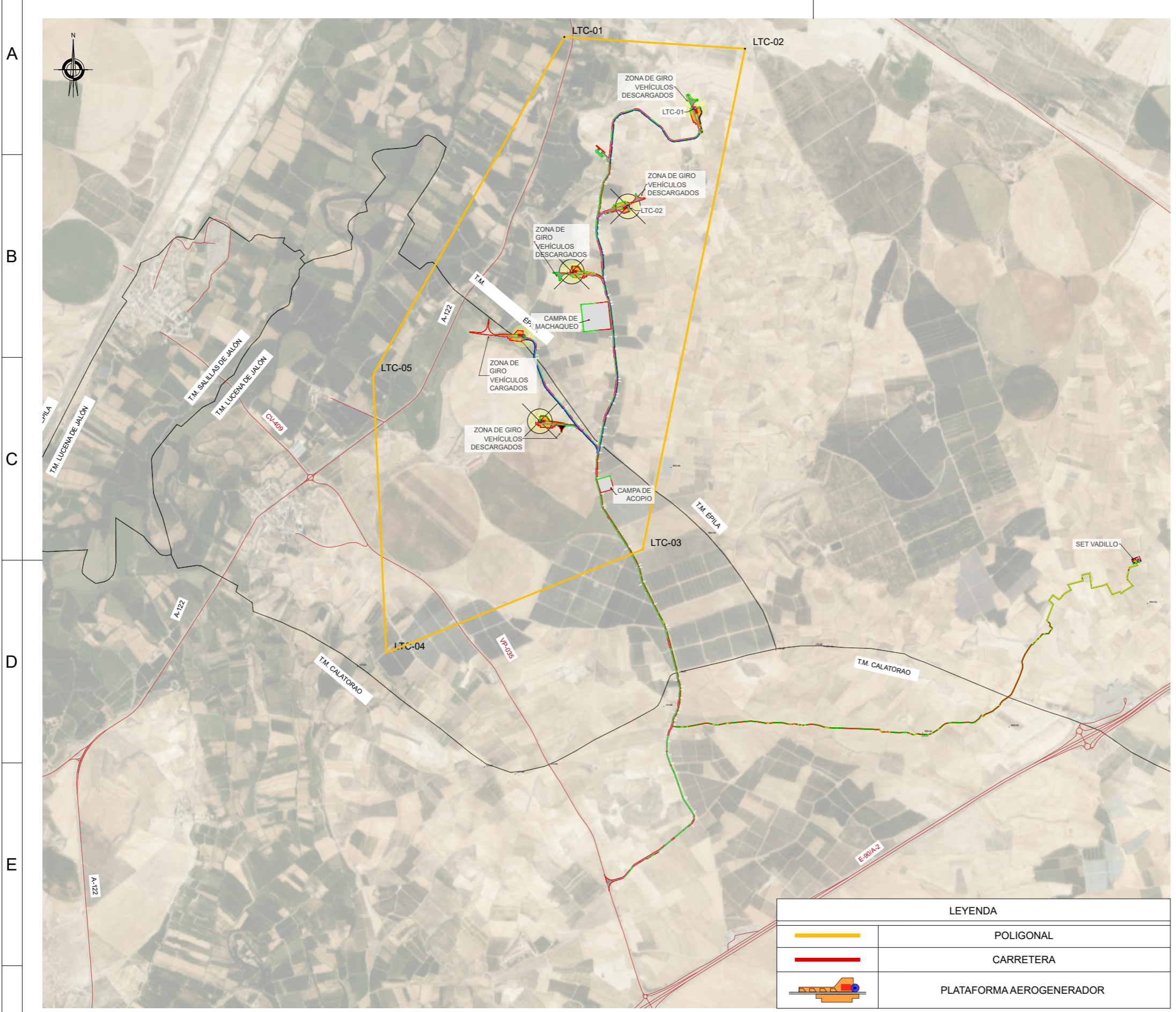
Habilitación Profesional	Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
12/08 2024	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA	VISADO: 240999



Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Profesional
 12/08
 2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 24/0999
 COIICO

F	Ciente : 	Autor : 	Proyecto: PARQUE EÓLICO LUTECIO						SPV: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA : INDICADAS	DIN A3	F
			Plano: SITUACIÓN	0A	Emisión inicial	31/07/24	J.M.Ñ.	M.A.S.	G.B.P.	Nº Plano: LTC-240731-CE-DW-01		
				REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 1 de 1		

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

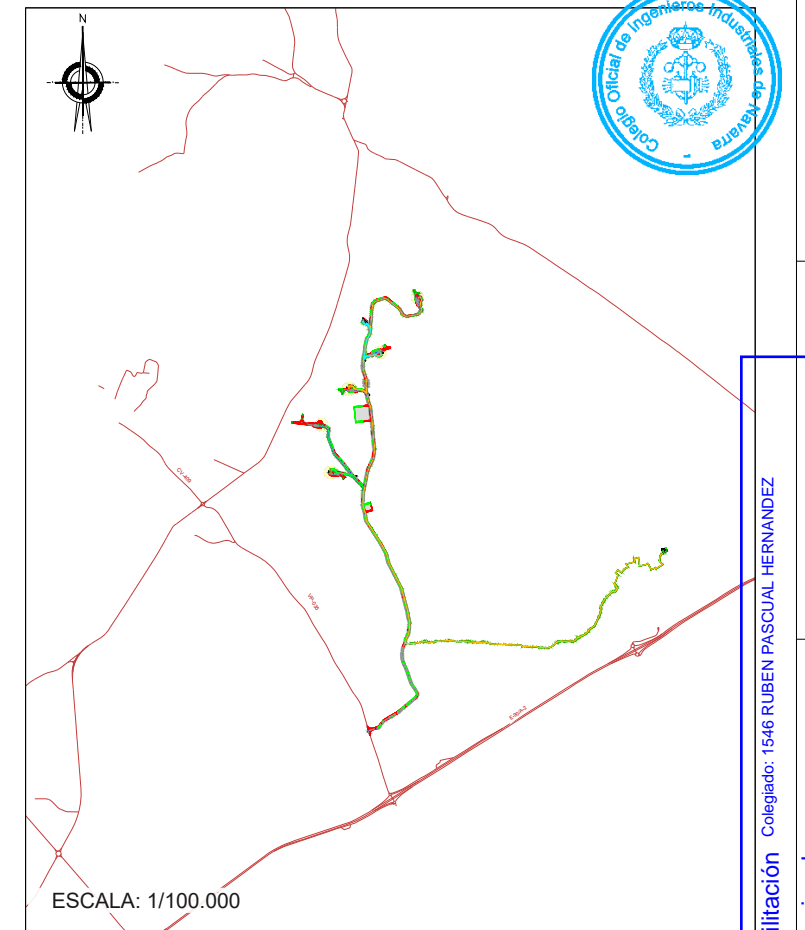


COORDENADAS UTM zona 30N (ETRS89)		POLIGONAL
PUNTO	X	Y
LTC-01	642815.782	4605078.702
LTC-02	644151.819	4604991.946
LTC-03	643394.876	4601287.479
LTC-04	641499.265	4600524.030
LTC-05	641401.665	4602580.139

COORDENADAS AEROGENERADORES UTM HUSO 30N (ETRS89)		POLIGONAL
PUNTO	X	Y
LTC-01	643781	4604550
LTC-02	643286	4603826
LTC-03	642870	4603343
LTC-04	642513	4602867
LTC-05	642634	4602236
LUTECIO TM	643067	4604244

Cliente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO LUTECIO					SPV: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA : 1/30.000	DIN A3
		Plano: EMPLAZAMIENTO	0A Emisión inicial 31/07/24 J.M.Ñ. M.A.S. G.B.P.	N° Plano: LTC-240731-CE-DW-02		Hoja: 1 de 1			
			REV. DESCRIPCIÓN	Fecha Dibujado	Revisado	Aprobado			

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 VISADO: 24/0999
 12/08 2024
 Profesional



COORDENADAS AEROGENERADORES UTM HUSO 30N (ETRS89)

PUNTO	X	Y
LTC-01	643781	4604550
LTC-02	643286	4603826
LTC-03	642870	4603343
LTC-04	642513	4602867
LTC-05	642634	4602236
LUTECIO TM	643067	4604244

LEYENDA

	VIALES
	ZONA DE GIRO
	PLATAFORMA AEROGENERADOR
	TORRE METEOROLÓGICA
	ZONA DE CRUCE
	ZONA PARKING

Cliente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO LUTECIO					SPV: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA : 1/25.000	DIN A3
		Plano: PLANTA GENERAL INSTALACIONES PARQUE EÓLICO	0A Emisión inicial 05/07/24 J.M.Ñ. M.A.S. G.B.P.	Nº Plano: LTC-240731-CE-DW-04					
		REV. DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 1 de 1		

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

Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 VISADO: 240999
 12/08 2024
 Profesional

* UNIDADES COTAS EN METROS

ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO

UNA TERNA (1T) - UN CIRCUITO (1C)

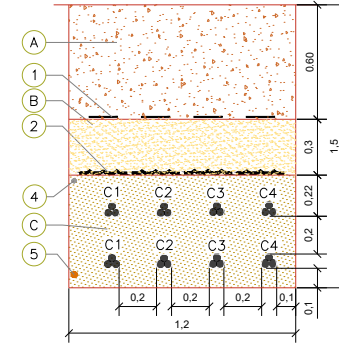
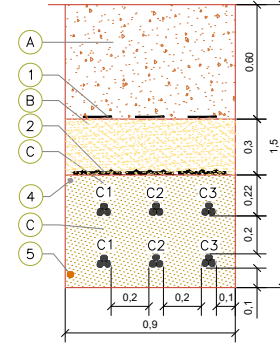
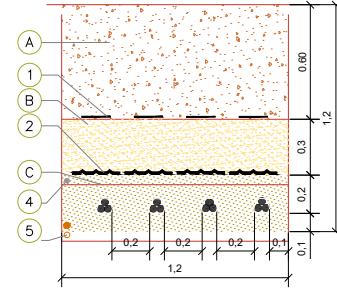
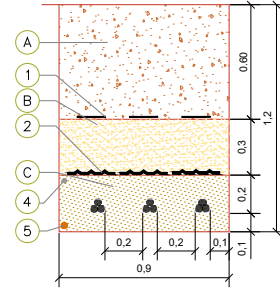
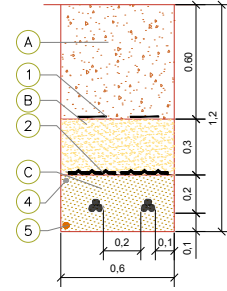
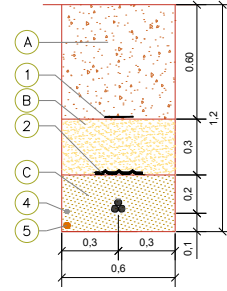
2T (2C)

3T (3C)

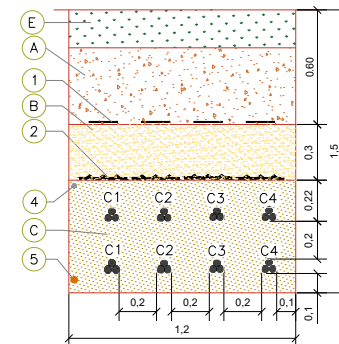
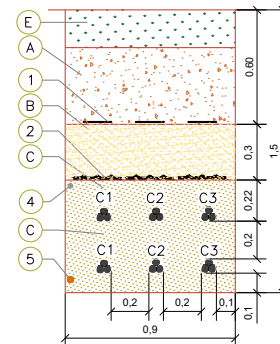
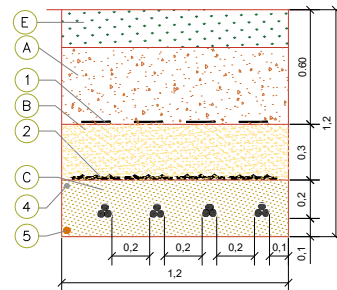
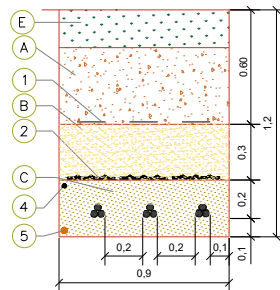
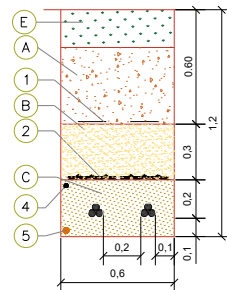
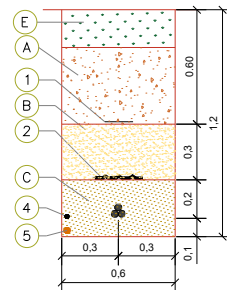
4T (4C)

5/6T (3C)

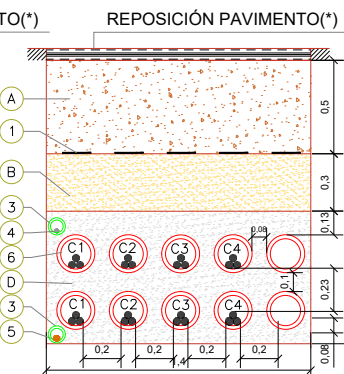
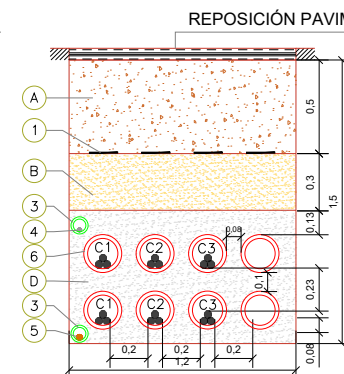
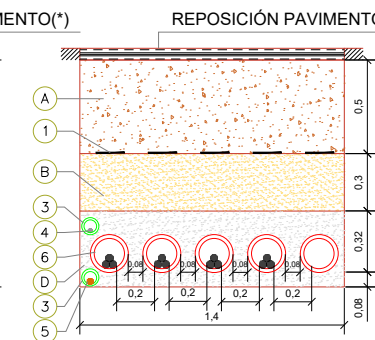
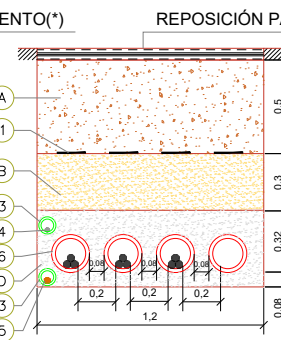
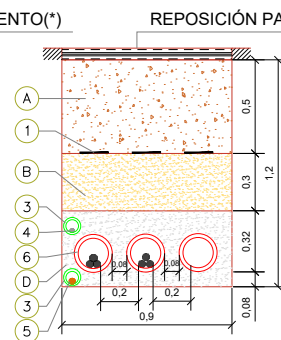
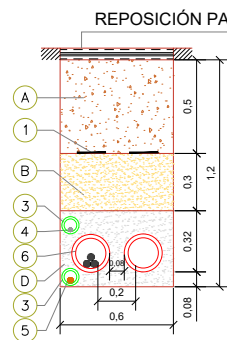
7/8T (4C)



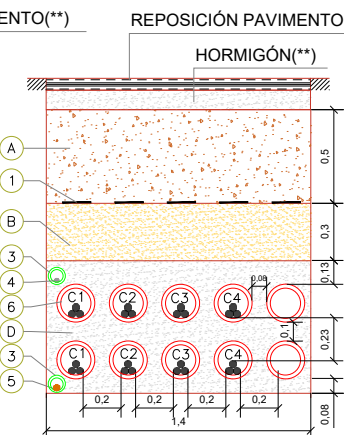
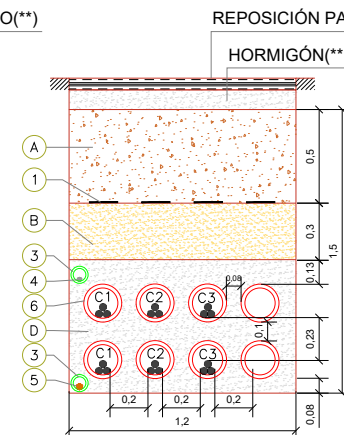
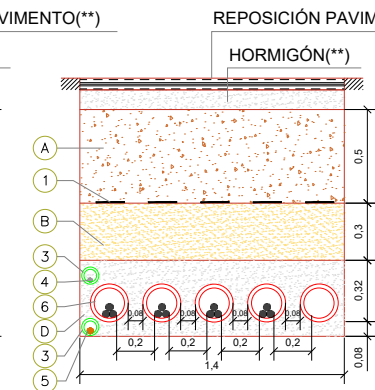
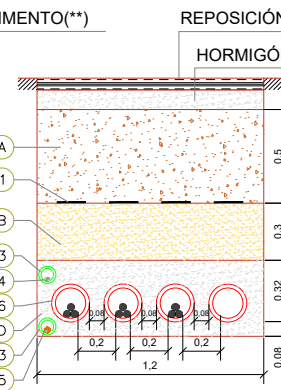
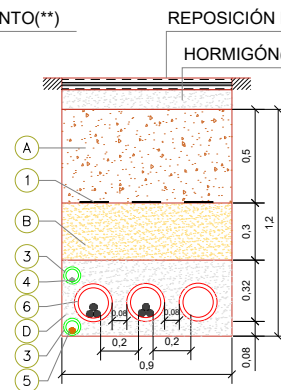
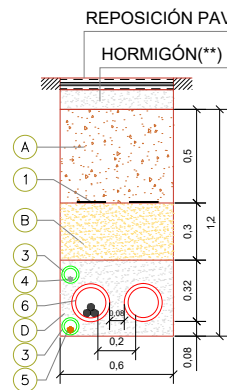
ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO EN TERRENO AGRICOLA



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



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



LEYENDA	
MARCA	DENOMINACIÓN
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
2	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
3	TUBO VERDE HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90 mm
4	CABLE DE COMUNICACIONES
5	CABLE DE TIERRA DESNUDO MIN Ø50 mm
	CABLE DE MT AL 18/30 kV
	ABRAZADERAS DE CONDUCTORES TIPO UNEX (CADA 1,5 m)
6	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200 mm
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
NOTAS	
(*)	Reposición de pavimento de acuerdo a las secciones tipo del proyecto o según pavimento existente
(**)	Reposición de pavimento de acuerdo a las disposiciones municipales y organismos afectados

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 sobreecho 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 DEL CONDUCTOR
AZUL	EMPALMES DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS
VERDE	PASO DE CONDUCTORES POR 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).

Ciente :	Autor :	Proyecto:					SPV:	ESCALA :	DIN		
		PARQUE EÓLICO LUTECIO					NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	1/40	A3		
		Plano:	ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO	0A	Emisión inicial	31/07/24	J.B.L.S.	G.B.P.	C.B.T.	Nº Plano:	LTC-240731-CE-DW-14
				REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 1 de 2	

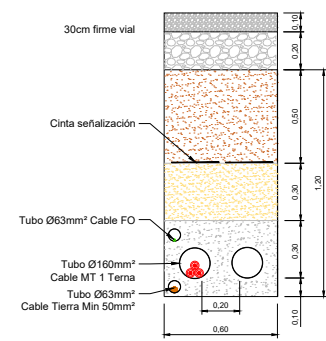
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



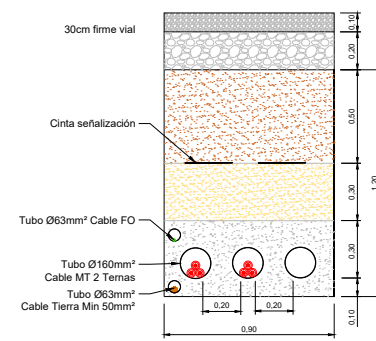
* UNIDADES COTAS EN METROS

ZANJAS MEDIA TENSIÓN

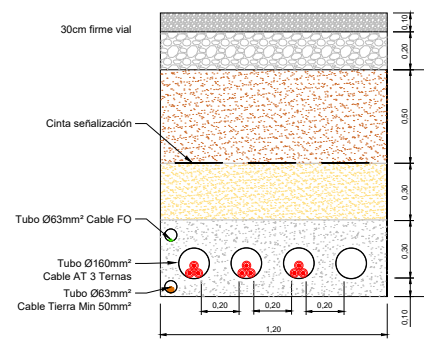
TIPO MT1 - CRUCE



TIPO MT2 - CRUCE

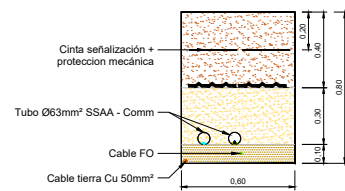


TIPO MT3 - CRUCE

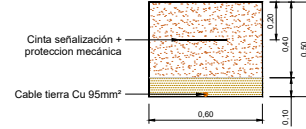


ZANJAS BAJA TENSIÓN

TIPO COMM



TIPO PAT



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 mandrillado.	
- 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 DEL CONDUCTOR
AZUL	EMPALMES DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS
VERDE	PASO DE CONDUCTORES POR 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).	

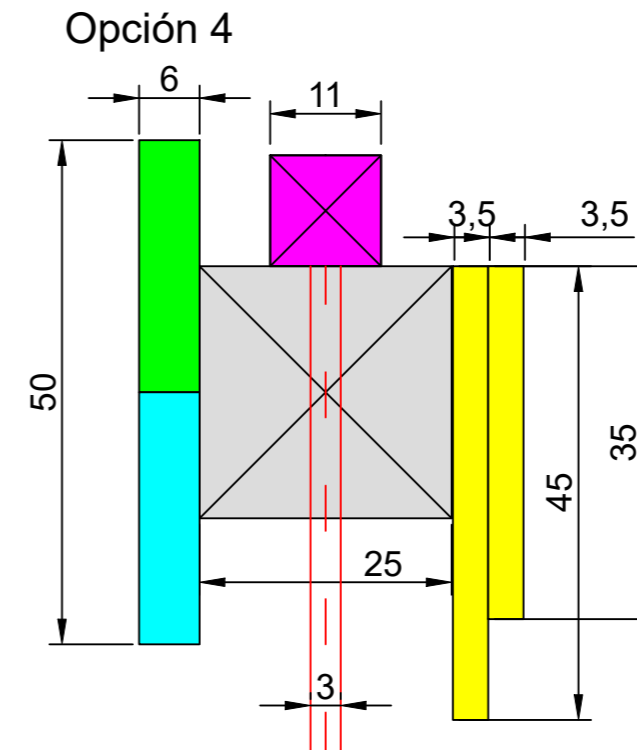
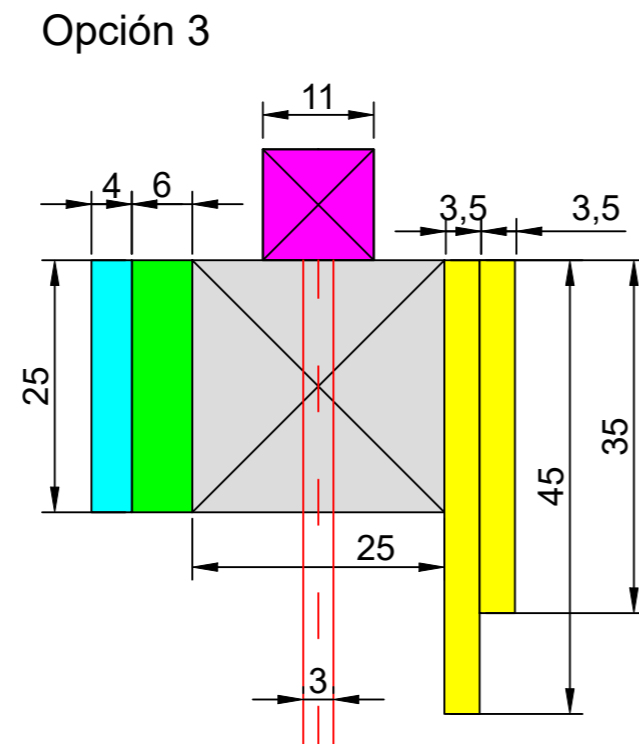
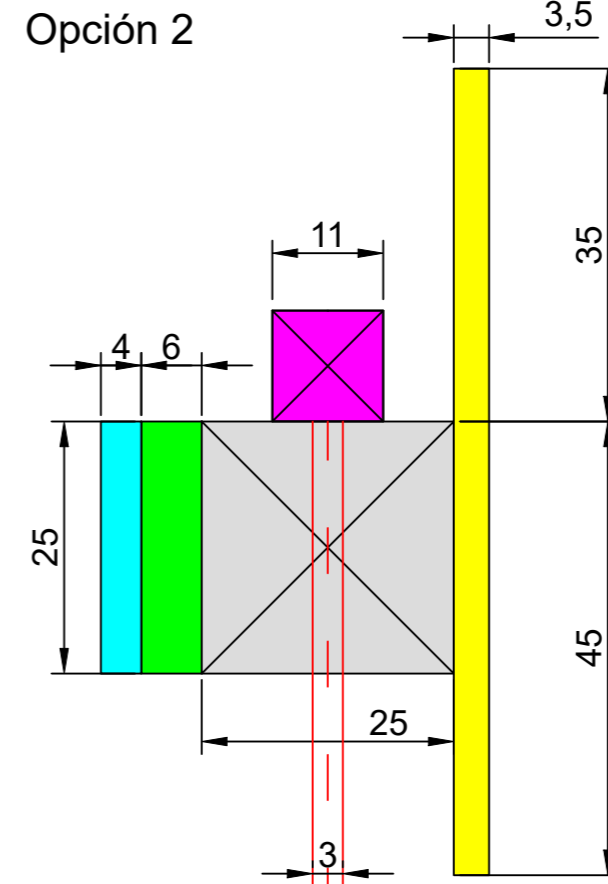
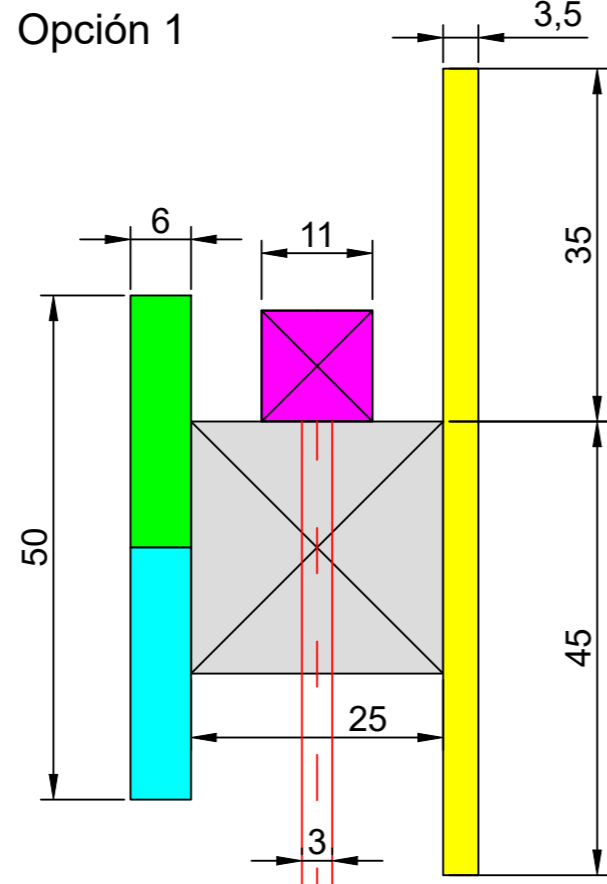
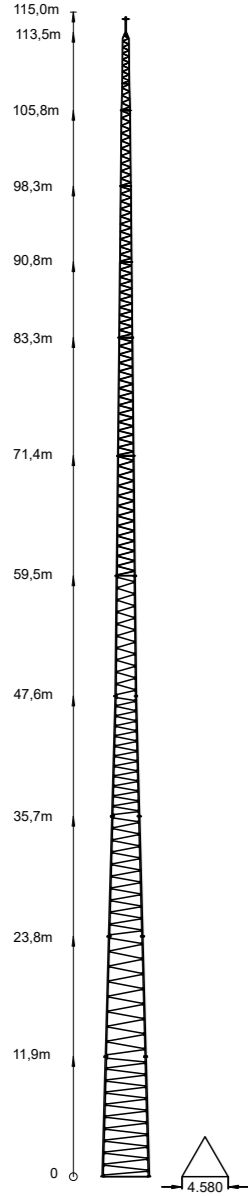
Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Habilitación Profesional
 12/08/2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999
 COINCO

Cliente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO LUTECIO					SPV: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA : 1/40	DIN A3
		Plano: ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO	0A Emisión inicial 31/07/24 J.B.L.S. G.B.P. C.B.T.	N° Plano: LTC-240731-CE-DW-14					
		REV. DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 2 de 2		

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

WTG HH 115m

PLANTA Y ALZADO
TM 113.5M (115m)



LEYENDA

- Cimentación torre
- Plataforma grúa
- Plataforma montaje torre 1
- Plataforma montaje torre 2
- Plataforma montaje torre 3
- Vial de acceso

Grúa principal 350 TN
Grúa Retenida 50-60 TN



Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Habilitación Profesional
 12/08/2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999
 VNIC

Cliente : 	Autor : 	Proyecto: PARQUE EÓLICO LUTECIO					SPV: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA : 1/750	DIN A3
		Plano: TORRE DE MEDICIÓN DEL PARQUE	0A	Emisión inicial 31/07/24	J.B.L.S.	G.B.P.	C.B.T.	N° Plano: LTC-240731-RE-DW-20	Hoja: 1 de 3
		REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

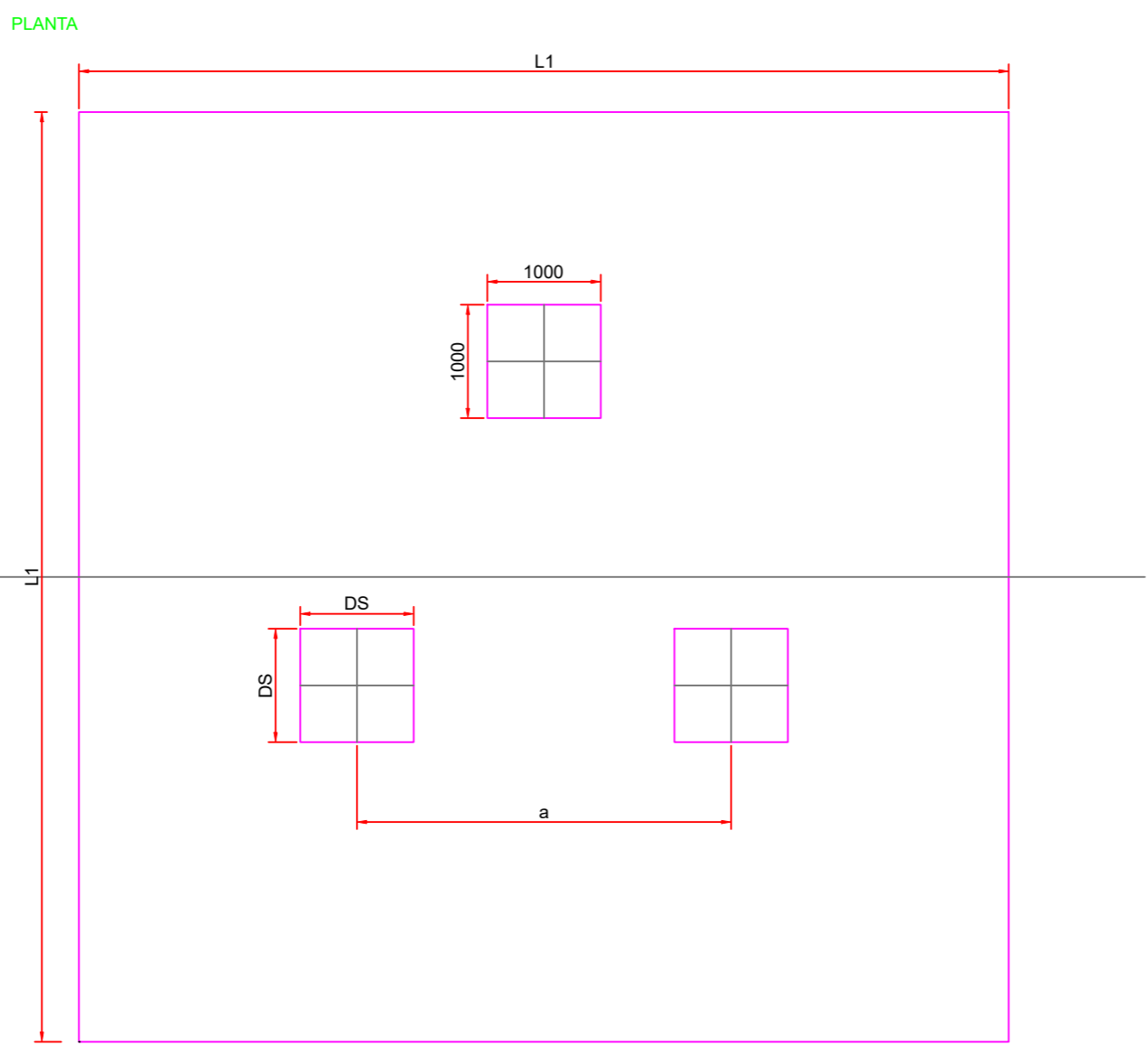
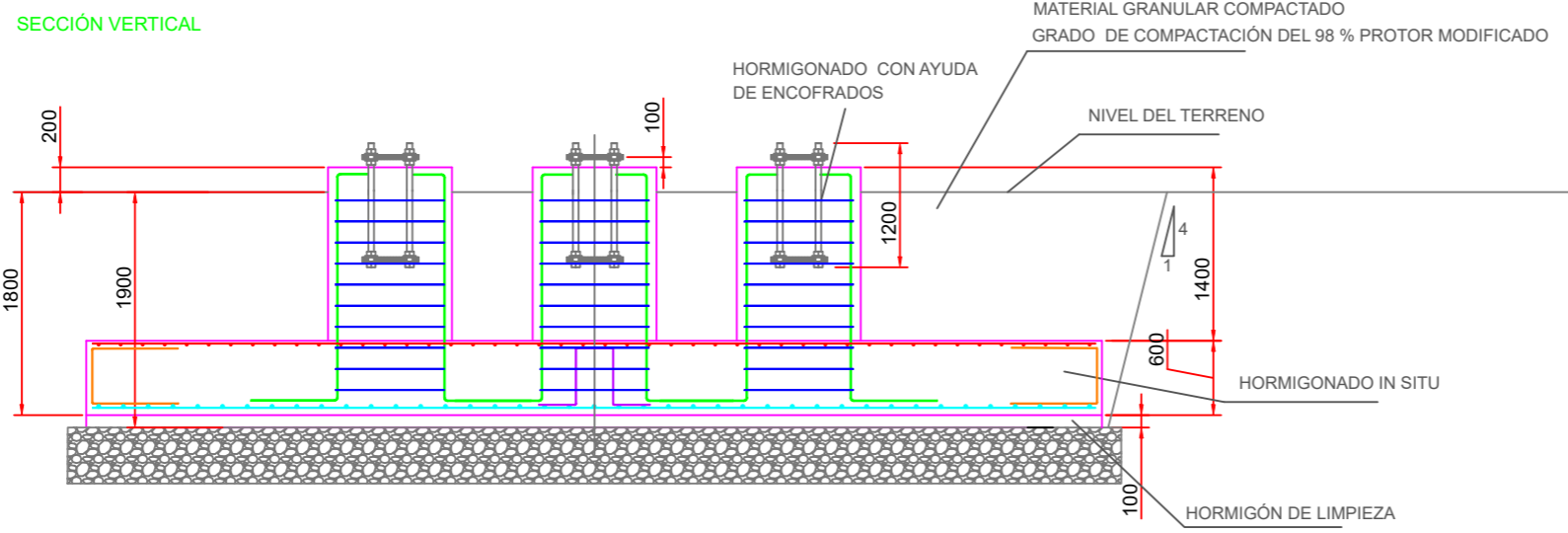


TABLA DE DIMENSIONES

TORRE	LADO	PEDESTAL
a (mm)	L1 (mm)	DS (mm)
4580	11000	1000

ORIENTACIÓN

LA CARA DE LA TORRE DEBERÁ ESTAR ORIENTADA PERPENDICULARMENTE A LA DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO

HORMIGÓN ARMADO

HORMIGÓN: HA35/B/20/XC2 (A DEFINIR SEGÚN GEOTECNIA)
 ACERO: B500SD
 EL HORMIGONADO DE LA LOSA SE DEBERÁ REALIZAR CON EL ARMADO DE LOS ENANOS Y CON LA PLANTILLA DE PERNOS INSTALADA, PARA GARANTIZAR LAS DISTANCIAS ENTRE LOS ELEMENTOS
 RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE 50 MM

NOTAS

- MEDIDAS EN MM.
- CARGAS PROPORCIONADAS POR EL FABRICANTE CARL-C

RESUMEN DE MEDIDAS

UNIDADES	MATERIALES	TIPO	VALORES
m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150	12,10 m3
m3	HORMIGÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LA TORRE	HA35	85,20 m3
m3	EXCAVACIÓN DE LA CIMENTACIÓN		133,65 m3
Kg.	ACERO $f_{syd} = 435$ MPa	B500SD	8.946 Kg.
m3.	RELLENO DE CIMENTACION		91,71 m3

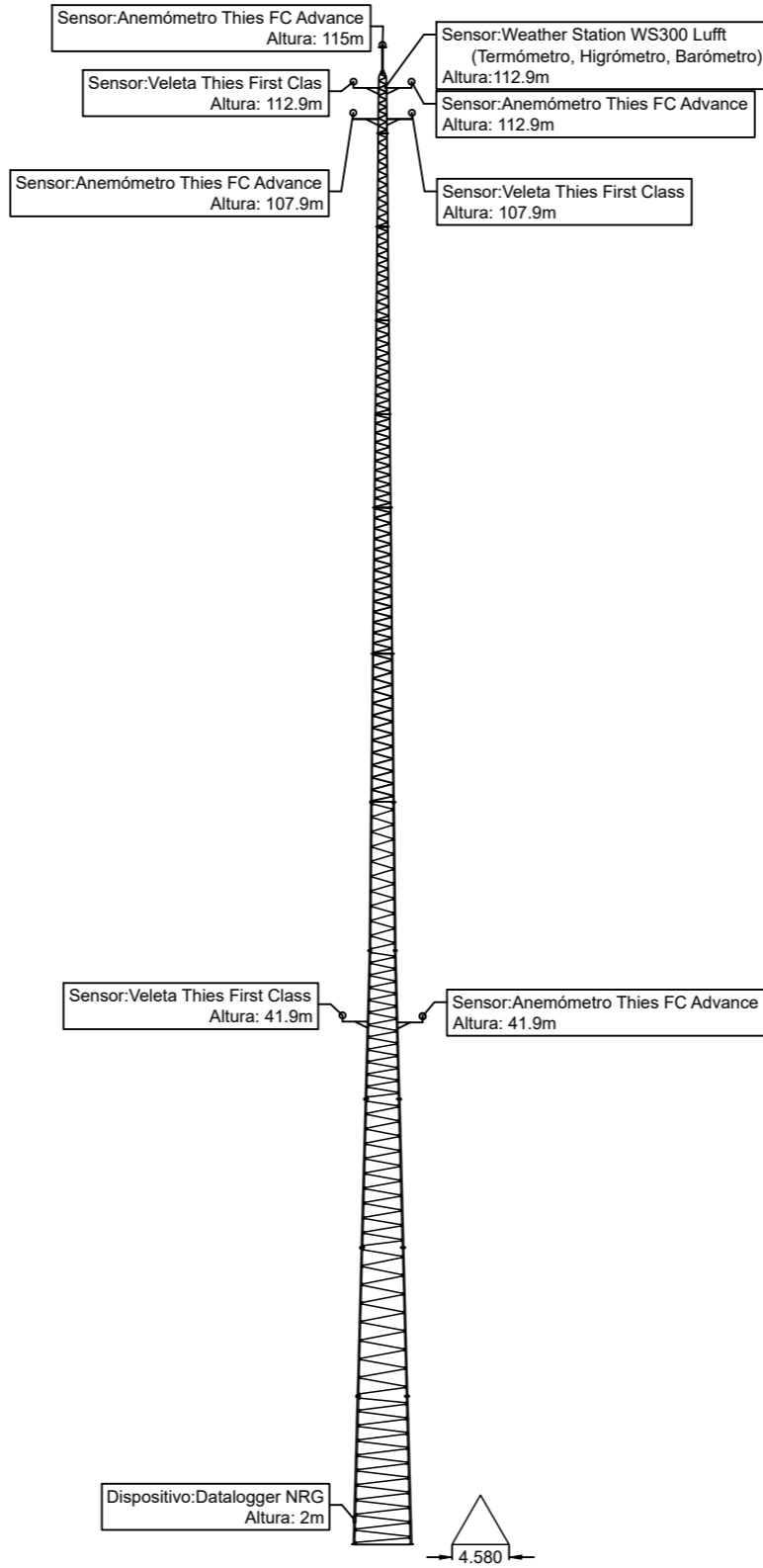
Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Habilitación Profesional
 12/08/2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 2440999
 VNIC

Cliente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO LUTECIO					SPV: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA : 1/60.000	DIN A3
		Plano: TORRE DE MEDICIÓN DEL PARQUE	0A Emisión inicial 31/07/24 J.B.L.S. G.B.P. C.B.T.	N° Plano: LTC-240731-RE-DW-20		Hoja: 2 de 3			
		REV. DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado			

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



PLANTA Y ALZADO TM 113.5M (115m)



Colegiado: 1546 RUBEN PASCUAL HERNANDEZ
 Habilitación Profesional
 12/08/2024
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 240999
 VNIC

Cliente : 	Autor : 	Proyecto: PARQUE EÓLICO LUTECIO					SPV: NEXT GENERATION ENERGY LUTECIO S.L.U.	ESCALA : 1/600	DIN A3
		Plano: TORRE DE MEDICIÓN DEL PARQUE	0A	Emisión inicial	31/07/24	J.B.L.S.	G.B.P.		
		REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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