



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:



PARQUE EÓLICO GUADALOPILLO II
PROYECTO MODIFICADO

Separata
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE)

DOCUMENTO 1	MEMORIA
DOCUMENTO 2	PLANOS

Zaragoza, Enero de 2023



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



PROYECTO MODIFICADO PE "GUADALOPILLO II"
Memoria Descriptiva

Separata
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
(REE)

ÍNDICE

1.	Objeto y alcance	4
2.	Antecedentes	5
3.	Datos del promotor	6
4.	Normativa de aplicación.....	7
4.1.	Electricidad	7
4.2.	Obra civil y estructuras.....	7
4.3.	Servidumbres aeronáuticas.....	8
4.4.	Seguridad y Salud	8
4.5.	Impacto ambiental y contaminación atmosférica.....	8
4.6.	Otras	8
5.	Justificación de la implantación	9
5.1.	Razones de justificación de la implantación Parque Eólico	9
5.2.	Criterios de situación de la instalación.....	9
6.	Descripción del parque eólico	10
6.1.	Situación y emplazamiento	11
6.2.	Descripción de poligonal	12
6.3.	Recurso eólico	15
6.4.	Aerogeneradores.....	15
6.5.	Torre de medición de parque.....	16
6.6.	Acceso al parque eólico.....	16
6.7.	Descripción de evacuación	16
7.	Adecuación al planeamiento urbanístico vigente	18
8.	Obra civil y estructura	19
8.1.	Vial de acceso-conexión viales existentes.....	19
8.1.1.	Resumen movimiento de tierras	19
8.1.2.	Secciones de firme.....	20
8.2.	Red de viales del parque	20
8.2.1.	Resumen movimiento de tierras	21
8.2.2.	Secciones de firme.....	21
8.3.	Zonas de giro	22
8.4.	Zonas de cruce.....	22
8.5.	Hidrología y drenaje	22
8.5.1.	Características físicas de las cuencas	22
8.5.2.	Drenaje transversal	22

8.5.3.	Drenaje longitudinal.....	22
8.6.	Plataformas	23
8.6.1.	Resumen movimiento de tierras	24
8.6.2.	Secciones de firme.....	24
8.7.	Cimentaciones	24
8.7.1.	Resumen movimiento de tierras	25
8.8.	Zanjas y canalizaciones.....	26
8.9.	Zonas de Acopio, Campamento	27
8.10.	Obras complementarias	27
8.11.	Resumen de superficies ocupadas	27
8.12.	Restauración ambiental.....	27
8.13.	Accesos a parcelas.....	28
9.	Infraestructura eléctrica.....	28
9.1.	Descripción de las instalaciones eléctricas.....	28
10.	Descripción de la afección.....	29
11.	Conclusión	30

1. Objeto y alcance

El objeto de este documento es informar a **RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE)** de las principales características del Parque Eólico "Guadalopillo II", así como si se diera el caso, obtener los permisos necesarios.

El objetivo final de este proyecto es la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica que posee dicha zona, con el consiguiente ahorro de otras fuentes de energía no renovables.

El Parque Eólico "Guadalopillo II" consta de 9 aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 120,90 metros de altura y 158 metros de diámetro de rotor, con potencia unitaria de 5,488 MW.

La potencia instalada total del parque será de 49,4 MW.

La evacuación de la energía eléctrica generada por el Parque Eólico "Guadalopillo II" se realizará, junto con la del resto de parques eólicos "El Bailador" y "Majalinos I", a través de la subestación 400/220/30 "Ejulte", objeto de otro proyecto.

Son objeto del presente proyecto modificado los siguientes elementos correspondientes al Parque Eólico "Guadalopillo II":

- Infraestructura Eólica:
 - Aerogeneradores.
 - Torre de Medición
- Obra Civil:
 - Vial de Acceso al Parque eólico.
 - Viales interiores para acceso a los aerogeneradores.
 - Plataforma para montaje de los aerogeneradores.
 - Site Camp.
 - Cimentación de los aerogeneradores.
 - Zanjas para líneas subterráneas de 30 kV, red de tierras y comunicaciones.
- Infraestructura Eléctrica:
 - Centro de transformación en el interior de los aerogeneradores.
 - Líneas subterráneas de 30 kV.
 - Red de comunicaciones.
 - Red de tierras.

Todas las obras que aquí se definen, se proyectan adaptándose a los Reglamentos Técnicos vigentes y demás normas reguladoras de este tipo de instalaciones, en particular al Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y al Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

2. Antecedentes

ENERGIAS RENOVABLES DE VESTA, S.L., con C.I.F. B87896239, es una sociedad cuyo objeto es la producción y venta de energía eléctrica, a cuyo efecto está promoviendo el presente proyecto. Se proyecta promocionar el Parque Eólico "Guadalopillo II", cuyas posiciones y poligonal se encuentran en los TT.MM de Aliaga, Palomar de Arroyos, Castel de Cabra y Cañizar del Olivar en la provincia de Teruel.

Este proyecto desarrollado por ENERGIAS RENOVABLES DE VESTA, S.L. 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.

ENERGIAS RENOVABLES DE VESTA, 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.

La instalación eólica tuvo un primer proyecto original, visado en fecha 11 de mayo de 2020, en los Términos Municipales de Cañizar del Olivar, La Zoma, Ejulve y Aliaga, en la provincia de Teruel, con número de visado VD01326-20A y suscrito por el ingeniero David Gavín Asso.

En fecha 15 de mayo de 2020 se solicitó el inicio de la tramitación para la obtención de la autorización administrativa previa y de construcción del proyecto Parque Eólico "Guadalopillo II", ubicado en los términos municipales de Palomar de Arroyos, Castel de Cabra, Aliaga y Cañizar del Olivar (Teruel). En dicha solicitud se adjunta la documentación definida en el Capítulo III del Decreto Ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón.

La Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón notifica la admisión a trámite del proyecto en fecha Este proyecto fue admitido a trámite el 21 de septiembre de 2020 con número de expediente de la Dirección general: IP-PC-0023/2020.

Red Eléctrica de España confirmó la fecha la admisión a trámite anterior, a efectos del cumplimiento de los hitos establecidos en el RD 23/2020, el 14 de diciembre de 2020.

En fecha 23 de noviembre de 2020, el Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Teruel notifica la apertura del expediente con número TE-AT0104/20.

Debido a los resultados reflejados por el estudio de avifauna del proyecto y de otros situados en la zona, hubo que modificar los proyectos originales. Por ello, en fecha 22 de abril de 2021, se presenta la modificación del proyecto Parque Eólico "Guadalopillo II", (visado en fecha 22 de abril de 2021 y con número de visado VD01249-21A), junto con el Estudio de Impacto Ambiental del mismo, en el Servicio Provincial de Teruel.

En fecha 29 de julio de 2021, se recibe informe de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón respecto a la solicitud de modificación tramitada, en el que se indica la necesidad de que sea tramitada como nuevo proyecto mediante una nueva solicitud de Autorización Administrativa Previa y de Construcción.

En fecha 4 de agosto de 2021, el promotor presenta proyecto para nueva solicitud de Autorización Administrativa Previa y de Construcción de la instalación Parque Eólico "Guadalopillo II" (nº visado VD02807-21ª de 4 de agosto de 2021), siendo admitida a trámite en fecha 24 de agosto de 2021, generando el expediente IP-PC-0087/2021 (Ref. DGEM: PE0152/2021). Es por ello que, en fecha 30 de septiembre de 2022, se solicita el cierre del expediente IP-PC-0023/2020 (Ref. DGEM: PE098/2020), continuando con la tramitación de la instalación Parque Eólico "Guadalopillo II" en el nuevo expediente IP-PC-0087/2021 (Ref. DGEM: PE0152/2021).

En fecha 7 de octubre de 2021, se somete a información pública en el Boletín Oficial de Aragón, número 208, la documentación técnica aportada para la Autorización Administrativa Previa y de Construcción.

En fecha 6 de junio de 2022, se inicia apertura de expediente en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), otorgándole el número de expediente INAGA/500806/01/2022/03797.

En fecha 23 de noviembre de 2022, se recibe de INAGA el borrador de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Guadalopillo II" resultando COMPATIBLE y CONDICIONADO, y se otorga trámite de audiencia al promotor.

Con fecha 23 de enero de 2023, se publica en el Boletín Oficial de Aragón, anuncio del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental de la evaluación de impacto ambiental del proyecto de parque eólico GUADALOPILLO II de 49,4 MW, con número de expediente INAGA 500806/01/2022/03797.

El objeto del presente proyecto modificado es introducir las modificaciones necesarias para cumplir con los condicionados requeridos en la DIA, así como modificaciones derivadas de las necesidades que han ido apareciendo en el proceso de información pública y de tramitación del proyecto.

En cuanto a la regulación en la que se enmarca la tramitación, el presente proyecto de parque eólico corresponde que sea tramitado conforme a la Ley 24/2013, del Sector Eléctrico, el R.D. 1955/2000 y el Decreto-Ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en la Comunidad Autónoma de Aragón..

3. Datos del promotor

- Titular: ENERGIAS RENOVABLES DE VESTA, S.L.
- CIF: B87896239
- Domicilio social: Calle Ortega y Gasset 20, 2ª Planta 28.006 Madrid

4. Normativa de aplicación

4.1. Electricidad

- Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y sus posteriores modificaciones.
- Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008.
- Orden Ministerial de 29 de diciembre de 1997, por la que se desarrollan algunos aspectos del Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.
- Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica, y sus posteriores modificaciones.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Obtención de la condición de Autogenerador Eléctrico (Orden Ministerial de 7 de julio de 1982).
- Relaciones Técnicas y Económicas entre Autogeneradores y Empresas Eléctricas (Orden Ministerial de 7 de julio de 1982).
- Normas administrativas y técnicas para funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de Centrales de Autogeneración Eléctrica (Orden Ministerial de 5 de septiembre de 1985).
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-BT.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Decreto-ley 2/2016, de 30 de agosto, del Gobierno de Aragón, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en la Comunidad Autónoma de Aragón.

4.2. Obra civil y estructuras

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

4.3. Servidumbres aeronáuticas

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado.
- Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas.

4.4. Seguridad y Salud

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de 1.955, de Prevención de Riesgos Laborales. Derogada parcialmente por RD legislativo 5/2000, de 4 de agosto.
- Ley 54/2003, de 24 de marzo, por la que se reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

4.5. Impacto ambiental y contaminación atmosférica

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.
- Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.

4.6. Otras

- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre "Señalizaciones de Obras" y consideraciones sobre "Limpieza y Terminación de las obras".
- Real Decreto 2267/2004. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición
- Nota de servicio 2/2016. Instrucciones para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relativos a solicitudes de autorización de transportes especiales a los que hace referencia el artículo 108.3 del reglamento general de carreteras.
- Ley del silencio administrativo de Aragón (Ley 8/2001 de 31 de mayo).

5. Justificación de la implantación

5.1. Razones de justificación de la implantación Parque Eólico

La implantación del proyecto modificado del Parque Eólico "Guadalopillo II", en los Términos Municipales de Palomar de Arroyos, Castel de Cabra, Aliaga y Cañizar del Olivar en la provincia de Teruel, se justifica por las siguientes razones:

- Generación de energía eléctrica a partir de recursos renovables.
- Potenciación del uso de energías limpias.
- Mejora económica en el municipio, por los ingresos generados por la ejecución (licencia de obras) y por la explotación del parque (alquiler de los terrenos).
- Los compromisos adicionales adquiridos por el promotor ENERGIAS RENOVABLES DE VESTA, S.L.
- Creación de empleo durante la ejecución.

5.2. Criterios de situación de la instalación

La disposición sobre el terreno de las máquinas se elige atendiendo a dos tipos diferentes de condicionantes:

- Geográfico (disponibilidad de espacio en la zona).
- Eólico (dirección predominante del viento y al efecto sombra entre las turbinas).

Para la ejecución del modelo de recurso y estimación energética (modelo WASP) del emplazamiento del Parque Eólico "Guadalopillo II", se ha contado con los datos de velocidad y dirección de viento obtenidos por la torre de medición en la zona y sometidas a los controles de calidad y tratamientos estadísticos descritos en el anexo de recurso eólico.

Conforme a lo expuesto, se opta por la disposición que puede observarse en los planos de Planta General del Parque Eólico.

6. Descripción del parque eólico

El Parque Eólico "Guadalopillo II" consta de 9 aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 120,90 metros de altura y 158 metros de diámetro de rotor, con potencia unitaria de 5,488 MW.

La potencia instalada total del parque será de 49,4 MW.

El entorno meteorológico se medirá en todo momento mediante una torre anemométrica de medición.

Los aerogeneradores se conectarán al centro de control ubicado en la Subestación "Ejulte", objeto de otro proyecto, mediante líneas de comunicación.

La obra civil del Parque Eólico "Guadalopillo II" está formada por:

- Vial de acceso principal al parque: Partirá desde la carretera autonómica A-2402 de Escucha a Castel de Cabra, en su PK 9+300, aprovechando al máximo la red de caminos existentes.

Para el acceso a las posiciones GU2-08 y GU2-09 del Parque Eólico "Guadalopillo II" se partirá de la carretera nacional N-211 aproximadamente en su PK 180+100 y a través de la antigua carretera nacional N-211A y una carretera local se llegará al vial para acceder a estas dos posiciones. Se acondicionarán aquellos tramos de acceso necesarios para el paso de los vehículos de transporte de los principales componentes de los aerogeneradores.

- Viales Interiores al parque. Partirán desde el vial de acceso y accederán a la base de los aerogeneradores que constituyen el parque, aprovechando al máximo la red de caminos existentes.
- Plataformas de Montaje (9 Ud.) Las plataformas de montaje se han previsto con las dimensiones y distribución que a continuación se describen:
 - Área de maniobra de la grúa principal y auxiliar: Dimensiones de 50x25 m.
 - Zona para apoyo y preparación de los tramos de torre: Junto al área de maniobra de la grúa y al lado de la cimentación se proyectará una zona para descarga y preparación de los tramos de torre.
 - Zona para acopio de palas: Frente al área de maniobra de la grúa, al otro lado del vial, adyacente al mismo, se proyectará una zona para acopio de palas, de dimensiones aproximadas de 15x85 m.
 - Plataformas de montaje para la grúa de celosía: Anexas al vial se incluyen las plataformas de trabajo para grúas auxiliares, de dimensiones mínimas de 15x125 m.
- Cimentaciones Aerogeneradores (9 Ud.) Para anclaje de la torre del aerogenerador. Los aerogeneradores estarán cimentados en una zapata de planta circular con diámetro 24,2 m, 3,135 m de profundidad máxima y de 2,51 m a la altura del pedestal, de 6,3 m de diámetro. Estas dimensiones se reajustarán en base a los resultados del estudio geotécnico.
- Zanjas: En las que se dispondrá el tendido de las líneas de 30 kV, red de tierra y red de comunicaciones en su recorrido subterráneo. Discurrirán por el borde de los viales del parque, siempre que sea posible y dispondrán de amojonamiento exterior. Si fuera necesario atravesar campos de cultivo, su profundidad será suficiente para garantizar la continuidad de los usos agrarios de la finca. En caso de discurrir por el interior de los viales del parque, deberán ir hormigonadas. La longitud total de zanjas a construir es de 17.248,36 m.

Los componentes de la infraestructura civil son objeto de una descripción detallada en el apartado 8 de este documento.

La infraestructura eléctrica del Parque Eólico "Guadalopillo II" está constituida por los siguientes elementos, descritos en el sentido de las turbinas hacia la red:

- Centros de Transformación BT/MT (9 Ud.) Se dispondrán en el interior del aerogenerador y en ellos se eleva la tensión de generación (690 V) a la correspondiente de distribución en M.T. (30 kV) del Parque.
- Líneas Subterráneas de Media Tensión (30 kV). Para interconexión de los aerogeneradores con la Subestación "Ejulte", objeto de otro proyecto. Discurrirán en zanjas construidas en los laterales de los viales del parque.
- Línea de Tierra. Para el Parque Eólico "Guadalopillo II", objeto de proyecto.
- Red de Comunicaciones: La red de comunicaciones estará constituida por conductor de fibra óptica que interconectará los aerogeneradores y la torre meteorológica con el centro de control situado en la Subestación "Ejulte", objeto de otro proyecto.

Como se ha detallado, la red de interconexión de los aerogeneradores en media tensión, la red de tierras y la red de comunicaciones se tienden en canalización subterránea en el interior del parque a fin de minimizar el impacto ambiental.

Los componentes de la infraestructura eléctrica son objeto de una descripción detallada en el apartado 9.

6.1. Situación y emplazamiento

Las posiciones de los aerogeneradores del PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" en coordenadas UTM (respecto al HUSO 30 y sobre los elipsoides ETRS89) son las siguientes:

NÚM. AERO	COORDENADAS UTM, HUSO 30 ETRS89		
	X	Y	Z*
GU2-02	697.616	4.514.597	1550,50
GU2-03	696.722	4.514.152	1503,50
GU2-04	697.546	4.513.331	1451,50
GU2-05	698.606	4.512.652	1444,00
GU2-08	697.276	4.517.811	1313,80
GU2-09	697.567	4.517.419	1340,50
GU2-10	697.953	4.516.026	1445,00
GU2-11	697.053	4.515.116	1556,00
GU2-12	699.221	4.514.718	1593,50

* Cota plataforma

6.2. Descripción de poligonal

El Parque Eólico se enmarca en los Términos Municipales de Palomar de Arroyos, Castel de Cabra, Aliaga y Cañizar del Olivar, provincia de Teruel, dentro de la poligonal definida por los vértices siguientes (en coordenadas UTM, respecto al HUSO 30 y sobre los elipsoides ETRS89):

NÚM. VÉRTICE	COORDENADAS UTM, HUSO 30 ETRS89	
	X UTM	Y UTM
V1	697.177	4.518.027
V2	697.185	4.516.127
V3	697.015	4.515.362
V4	696.951	4.515.041
V5	696.877	4.514.600
V6	695.412	4.514.330
V7	697.289	4.512.272
V8	699.318	4.511.473
V9	699.435	4.512.191
V10	701.983	4.511.922
V11	702.699	4.512.955
V12	703.440	4.513.316
V13	703.321	4.513.754
V14	702.959	4.514.006
V15	702.537	4.514.034
V16	702.207	4.513.941
V17	702.158	4.513.958
V18	702.087	4.514.028
V19	702.075	4.514.079
V20	701.851	4.514.183
V21	701.657	4.514.373
V22	701.541	4.514.377
V23	701.495	4.514.464
V24	701.299	4.514.355
V25	701.022	4.514.263
V26	698.607	4.514.108
V27	698.623	4.514.512
V28	700.816	4.514.380
V29	701.097	4.514.924
V30	701.622	4.514.911
V31	701.661	4.514.961
V32	701.708	4.515.008
V33	701.750	4.515.081
V34	701.787	4.515.195
V35	701.991	4.515.284
V36	702.072	4.515.407
V37	702.120	4.515.516
V38	702.159	4.515.561
V39	702.311	4.515.623
V40	702.363	4.515.674

NÚM. VÉRTICE	COORDENADAS UTM, HUSO 30 ETRS89	
	X UTM	Y UTM
V41	702.426	4.515.714
V42	702.613	4.515.547
V43	702.689	4.515.490
V44	702.791	4.515.435
V45	702.871	4.515.405
V46	702.972	4.515.402
V47	703.059	4.515.390
V48	703.280	4.515.340
V49	703.518	4.515.355
V50	703.635	4.515.355
V51	703.723	4.515.339
V52	703.986	4.515.261
V53	704.044	4.515.310
V54	704.094	4.515.381
V55	704.162	4.515.444
V56	704.255	4.515.519
V57	704.324	4.515.610
V58	704.387	4.515.720
V59	704.418	4.515.788
V60	704.490	4.516.001
V61	704.541	4.516.211
V62	704.385	4.516.139
V63	704.085	4.516.038
V64	704.049	4.516.075
V65	703.872	4.516.210
V66	703.782	4.516.265
V67	703.339	4.516.422
V68	703.061	4.516.681
V69	702.939	4.516.789
V70	702.822	4.516.871
V71	702.736	4.516.919
V72	702.322	4.517.083
V73	702.315	4.517.160
V74	702.334	4.517.233
V75	702.394	4.517.345
V76	702.446	4.517.526
V77	702.276	4.517.761
V78	702.254	4.517.829
V79	702.222	4.517.968
V80	702.183	4.518.099
V81	702.104	4.518.285
V82	702.054	4.518.437
V83	701.976	4.518.368
V84	701.941	4.518.355
V85	701.876	4.518.371

NÚM. VÉRTICE	COORDENADAS UTM, HUSO 30 ETRS89	
	X UTM	Y UTM
V86	701.480	4.518.520
V87	701.206	4.518.786
V88	701.117	4.519.160
V89	701.015	4.519.203
V90	700.950	4.519.217
V91	700.891	4.519.222
V92	700.839	4.519.219
V93	700.572	4.519.128
V94	700.439	4.519.020
V95	700.402	4.518.975
V96	700.214	4.518.827
V97	699.824	4.518.479
V98	699.572	4.518.284
V99	699.362	4.518.100
V100	699.256	4.518.027
V101	699.026	4.517.836
V102	698.571	4.517.411
V103	698.531	4.517.370
V104	698.517	4.517.354
V105	698.459	4.517.330
V106	698.401	4.517.241
V107	698.370	4.517.200

6.3. Recurso eólico

Según se refleja en el Anexo VII, la producción esperada a 1 año para la disposición propuesta para el Parque Eólico "Guadalopillo II" es la siguiente:

P.E. GUADALOPILLO II	Pérdidas Totales [%]	Producción Anual P ₅₀ [MWh/año]	Producción Anual P ₅₀ [h/año]
GU2-02	13.2	13875	2523
GU2-03	11.0	14180	2578
GU2-04	12.3	13147	2390
GU2-05	12.0	13174	2395
GU2-08	13.0	12047	2190
GU2-09	13.6	12023	2186
GU2-10	12.7	12904	2346
GU2-11	11.6	15118	2749
GU2-12	14.0	14595	2654
PARQUE	12.6	121062	2446

Tabla 6: Resultado de producción anual neta (P₅₀) del P.E. Guadalopillo II.

6.4. Aerogeneradores

Se instalarán nueve (9) aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 120,90 metros de altura y 158 metros de diámetro de rotor, con potencia unitaria de 5,488 MW.

La potencia instalada total del parque será de 49,4 MW.

Sus principales características se reflejan en la siguiente tabla:

Potencia unitaria (kW)	5.488
Tensión de generación (V)	690
Frecuencia de red (Hz)	50
Altura de Buje (m)	120,9
Diámetro de Rotor (m)	158
Palas	Fibra de vidrio reforzada con poliéster
Número de palas	3
Longitud palas (m)	79

6.5. Torre de medición de parque

Se instalará una torre de medición permanente en Parque Eólico "Guadalopillo II", auto soportada, cuyas coordenadas serán:

UTM (ETRS89, HUSO 30)		
Nombre	X	Y
GU2-TP	696.523	4.514.472

La torre de medición tiene una altura de 120,9 m, para su cimentación se realiza una zapata de hormigón armado de tamaño 11x11 m.

6.6. Acceso al parque eólico

El vial de acceso principal al parque eólico "Guadalopillo II" se realizará desde la carretera autonómica A-2402 de Escucha a Castel de Cabra, en su PK 9+300 aproximadamente, a unos 2,5 km del núcleo urbano de Castel de Cabra.

El vial de acceso discurrirá en dirección sureste durante 6.585,10 m.

Para el acceso a las posiciones GU2-08 y GU2-09 se partirá de la carretera nacional N-211 aproximadamente en su PK 180+100 y a través de la antigua carretera N-211A y una carretera local se llegará al vial para acceder a estas dos posiciones. Se acondicionarán aquellos tramos de acceso necesarios para el paso de los vehículos de transporte de los principales componentes de los aerogeneradores.

6.7. Descripción de evacuación

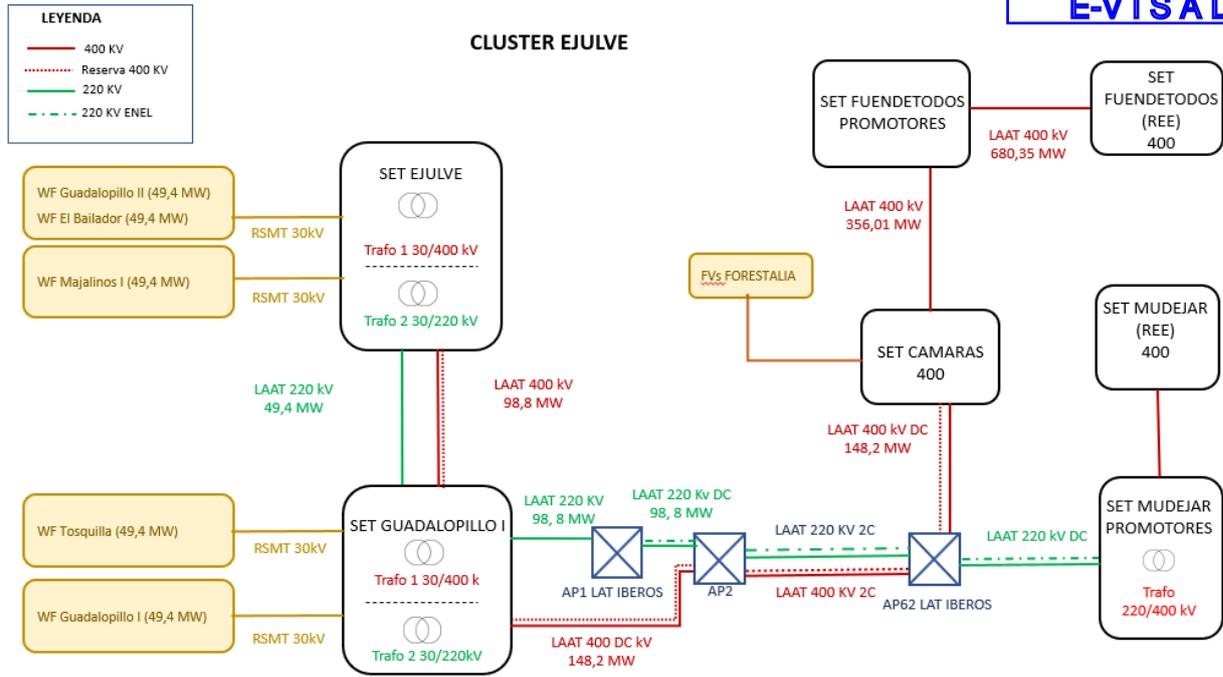
Los parques Guadalopillo I, Majalinos I, El Bailador, Tosquilla y Guadalopillo II forman parte del Clúster Ejulve que se está desarrollando en la comunidad autónoma de Aragón, y en ellos se están promoviendo sinergias e infraestructuras comunes de evacuación para reducir la afección de las líneas de evacuación en el territorio.

El Parque Eólico Guadalopillo I (49,40 MW), junto con el parque eólico Majalinos I (49,4 MW) evacúan en 220 kV en la Subestación Mudéjar.

Por otra parte, los parques eólicos PE El Bailador (49,40 MW), PE Guadalopillo II (49,40 MW) y PE Tosquilla (49,40 MW) evacúan en 400 kV en la Subestación Fuendetodos.

Así, se plantea una Subestación Eléctrica Guadalopillo 400/220/30 kV, a la que evacúan los PE Guadalopillo I y el PE Tosquilla. Esta subestación se conecta con una entrada y salida a la LAAT SET EJULVE- Apoyo 1-2 de LAAT IBEROS -MUDEJAR. Esta línea de evacuación se plantea con un triple circuito, que evacúa en un primer circuito de 220 kV los PPEE Guadalopillo I y Majalinos I, un segundo circuito de 400 kV para los PE Guadalopillo II, El Bailador y Tosquilla, y un tercer circuito de 400 kV de reserva para futuros desarrollos. El arranque de esta línea se produce en la SET Ejulve 400/220/30 kV, que recibe la energía de los PE Majalinos I y Guadalopillo II.

La Línea descrita, LAAT SET EJULVE- Apoyo 1y 2 de LAAT IBEROS-MUDEJAR tiene una longitud de 15 km y discurre por los municipios de Aliaga y Ejulve, uniéndose a la LAAT SET IBEROS -PROMOTORES MUDEJAR según el esquema que se incluye a continuación:



La LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 400-220 kV "SET PE IBEROS – SET MUDÉJAR PROMOTORES", descrita en el esquema anterior. Discurre en cuádruple circuito hasta el Apoyo 62, con un circuito de 220 kV para la evacuación del PE Iberos, que evacúa en SET Promotores Muniesa, un segundo circuito de 220 kV para los PPEE Majalinos I y Guadalopillo I, un tercer circuito de 400 kV para la evacuación de los PE Tosquilla, El Bailador y Guadalopillo II y finalmente un circuito de 400 kV de reserva para futuros desarrollos.

Desde el apoyo 62 continúan los dos circuitos de 220 kV, que evacúan por un lado el PE Iberos y por otro los PE Guadalopillo I y Majalinos I, llegando finalmente a la futura Subestación Mudéjar Promotores, que se ubicará cercana a la Subestación Mudéjar, propiedad de Red Eléctrica de España (REE). A esta última subestación se llegará mediante una línea aérea de 400 kV y de 0,5 km desde la Subestación Mudéjar Promotores.

El proyecto de las líneas aéreas de 400 kV y 220 kV no es objeto de esta memoria y disponen de un proyecto propio, así como el de las subestaciones.

7. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente

De acuerdo con esto, los terrenos afectados por las obras e instalaciones del Parque Eólico objeto de este proyecto emplazados en los Términos Municipales de Palomar de Arroyos, Castel de Cabra, Aliaga y Cañizar del Olivar (Provincia de Teruel), se encuentran sobre una zona de Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G) y Suelo No Urbanizable Especial (SNU-E).

Se considera ajustada a la normativa vigente, salvo cualquier otra opinión mejor fundada en derecho y subordina a los criterios de la jurisprudencia, que cuanto antecede, salvo error u omisión involuntarios, no incumplirá ninguna de las limitaciones recogidas en los anteriores instrumentos de Ordenación Urbana vigentes de los términos municipales afectados.

En el anexo XIII se adjunta Informe de Adecuación del Proyecto al Planeamiento Urbanístico Vigente.

8. Obra civil y estructura

8.1. Vial de acceso-conexión viales existentes

El vial de acceso principal al parque eólico "Guadalopillo II" se realizará desde la carretera autonómica A-2402 de Escucha a Castel de Cabra, en su PK 9+300 aproximadamente, a unos 2,5 km del núcleo urbano de Castel de Cabra.

Para el entronque con la carretera, se ha considerado aplicar un firme de aglomerado en los primeros 50 m.

El vial de acceso discurrirá en dirección sureste durante 6.585,10 m.

Para el acceso a las posiciones GU2-08 y GU2-09 se partirá de la carretera nacional N-211 aproximadamente en su PK 180+100 y a través de la antigua carretera N-211A y una carretera local se llegará al vial para acceder a estas dos posiciones. Se acondicionarán aquellos tramos de acceso necesarios para el paso de los vehículos de transporte de los principales componentes de los aerogeneradores.

En el diseño del vial de acceso, se procede a la adecuación de los caminos existentes en los tramos en los que no tengan los requisitos mínimos necesarios para la circulación de los vehículos especiales, y en aquellos puntos donde no existan caminos se prevé la construcción de nuevos caminos con las siguientes características:

- Anchura útil del vial: 4,50 m. Se aplicarán distintos sobrecanchos en función del radio de curvatura, según especificaciones del fabricante del aerogenerador.
- En general se pedirá al contratista de suministro de aerogeneradores las condiciones necesarias de los accesos dentro del parque y de las plataformas. No obstante, se indican los requisitos mínimos que serán aplicados en caso de no tener información del tecnólogo o que la información sea menos restrictiva:
 - Ancho mínimo de 4,50 m.
 - Pendiente máxima para tramos no hormigonados 10%.
 - Tramos hormigonados para pendientes superiores del 10% hasta un máximo del 14%
- Respecto a los taludes se seguirán las recomendaciones del informe de geotecnia. En el caso de no tener información disponible se tomarán las siguientes consideraciones:
 - En excavación: 1h/1v.
 - En terraplén: 3h/2v.
- Radio mínimo de curvatura en el eje: 60 m, según especificaciones del fabricante del aerogenerador.
- Kv mínimo (recta):600
- Kv mínimo (curva):700
- Tierra vegetal: una capa de 35 cm de espesor en terrenos de labor y 10 cm en caminos existentes.

8.1.1. Resumen movimiento de tierras

En el Anexo III se muestran los movimientos de tierras asociados al vial de acceso.

EJE	Longitud	Volumenes							Superficie Desbroce
		Desmante en tierra	Desmante en roca	Terraplén	Excavación en tierra vegetal	Base	Subbase	Hormigón de Firme	
Eje Acceso	6.585,51	24.048,99	9.986,85	34.335,80	25.418,40	4.934,40	7.447,50	270,80	74399,19

En el plano 06 se muestran la sección tipo utilizada para el diseño.

Como características más importantes de los viales del parque hay que señalar el hecho de que se cumple con las especificaciones mínimas necesarias con un aprovechamiento máximo de los viales existentes, por lo que la afección resultante es la menor posible.

8.1.2. Secciones de firme

En cuanto a los firmes se considera necesario como mínimo (esta información puede quedar incluida en el Proyecto Constructivo):

- Vial Primario 15cm Base + 25cm Subbase
- Vial Secundario 15cm Base + 20cm Subbase
- Vial Terciario 10cm Base + 15cm Subbase

El vial de acceso se ha considerado como un vial Secundario.

En el Anexo II Justificación de la sección de Firme se detallan y justifican los firmes utilizados para el Parque Eólico.

8.2. Red de viales del parque

Los viales interiores al parque partirán desde el vial de acceso y accederán a la base de los aerogeneradores que constituyen el parque, aprovechando al máximo la red de caminos existentes.

En el diseño de la red de viales, se procede a la adecuación de los caminos existentes en los tramos en los que no tengan los requisitos mínimos necesarios para la circulación de los vehículos especiales, y en aquellos puntos donde no existan caminos se prevé la construcción de nuevos caminos con las siguientes características:

- Anchura útil del vial: 4,50 m. Se aplicarán distintos sobrecanchos en función del radio de curvatura, según especificaciones del fabricante del aerogenerador.
- En general se pedirá al contratista de suministro de aerogeneradores las condiciones necesarias de los accesos dentro del parque y de las plataformas. No obstante, se indican los requisitos mínimos que serán aplicados en caso de no tener información del tecnólogo o que la información sea menos restrictiva:
 - Ancho mínimo de 4,50 m.
 - Pendiente máxima para tramos no hormigonados 10%.
 - Tramos hormigonados para pendientes superiores del 10% hasta un máximo del 14%
- Respecto a los taludes se seguirán las recomendaciones del informe de geotecnia. En el caso de no tener información disponible se tomarán las siguientes consideraciones:
 - En excavación: 1h/1v.
 - En terraplén: 3h/2v.
- Radio mínimo de curvatura en el eje: 60 m, según especificaciones del fabricante del aerogenerador.
- Kv mínimo (recta):600
- Kv mínimo (curva):700
- Tierra vegetal: una capa de 35 cm de espesor en terrenos de labor y 10 cm en caminos existentes.

8.2.1. Resumen movimiento de tierras

En el Anexo III se muestran los movimientos de tierras asociados a los viales del parque.

EJE	Longitud	Volúmenes							Superficie Desbroce
		Desmorte en tierra	Desmorte en roca	Terraplén	Excavación en tierra vegetal	Base	Subbase	Hormigón de Firme	
EJE GU2_08-09	826,47	19.750,71	8.464,59	2.706,10	3.976,50	238,90	546,10	222,40	11555,28
EJE GU2_10	2.145,28	3.149,72	1.349,88	9.071,60	2.901,20	1.255,50	2.008,40	0,00	20982,28
EJE GU2-04	1.424,82	1.341,27	574,83	9.615,40	1.359,70	799,00	1.360,40	123,70	14289,21
EJE GU2-02	948,86	9.184,91	3.936,39	10.382,80	4.937,20	185,80	622,00	454,40	14292,94
ENTRADA GU2-02	389,44	7.199,71	3.085,59	2.525,70	1.943,30	180,40	290,90	0,00	5643,59
ENTRADA GU2-04	272,09	479,64	205,56	1.557,90	813,40	135,50	216,60	0,00	2359,15
EJE GU2-03	230,03	4.556,51	1.952,79	79,20	1.033,20	116,40	187,10	0,00	3022,20
EJE GU2-05	315,39	1.291,29	553,41	1.889,70	1.109,30	139,80	237,10	16,90	3148,77
EJE GU2-06	3.662,43	11.369,33	4.872,57	41.540,50	15.367,10	1.631,80	2.918,60	403,50	44408,11
GU2-11	1.599,60	12.959,66	5.554,14	15.629,20	7.511,60	814,30	1.310,00	0,00	20040,35
Eje MJ_04-03	750,00	4.173,40	1.788,60	3.531,10	2.527,10	359,40	578,90	0,00	7312,48
ENTRADA GIRO GU2-03	70,22	886,83	380,07	0,00	348,10	33,80	53,70	0,00	1022,04
SALIDA GIRO GU2-03	111,55	1.842,61	789,69	7,40	421,50	58,30	92,70	0,00	1235,99
GIRO GU2-10	40,00	37,80	16,20	226,20	184,50	32,70	51,90	0,00	531,16
GIRO GU2-04	40,00	0,00	0,00	400,90	183,20	35,50	56,20	0,00	509,00
EJE GU2-06	40,00	703,64	301,56	68,30	238,90	38,50	60,60	0,00	683,42
GIRO GU2-02	40,00	2.166,64	928,56	0,50	331,50	36,80	58,20	0,00	988,36
GIRO GU2-09	40,00	1.090,46	467,34	589,30	257,30	35,00	55,30	0,00	752,44
GIRO GU2-08	40,00	753,13	322,77	163,20	216,80	35,00	55,30	0,00	631,25
GIRO EJE GU2-02	86,40	0,00	0,00	2.525,20	403,20	65,40	102,20	0,00	1159,47
TORRE DE MEDICION	186,94	579,25	248,25	182,80	0,00	86,90	141,40	0,00	1498,97
Eje GU2-12	2.694,57	42.875,63	18.375,27	41.736,80	14.851,10	784,90	2.134,40	846,80	43186,48
Eje Acceso	6.585,51	24.048,99	9.986,85	34.335,80	25.418,40	4.934,40	7.447,50	270,80	74399,19
TA GU-12	70,00	7.326,55	5.761,32	158,10	842,60	98,90	153,40	0,00	1209,29
SUMAS:	22.609,61	157.767,68	69.916,23	178.923,70	87.176,70	12.132,90	20.738,90	2.338,50	274.861,40

En el plano 06 se muestran la sección tipo utilizada para el diseño.

Como características más importantes de los viales del parque hay que señalar el hecho de que se cumple con las especificaciones mínimas necesarias con un aprovechamiento máximo de los viales existentes, por lo que la afección resultante es la menor posible.

8.2.2. Secciones de firme

En cuanto a los firmes se considera necesario como mínimo (esta información puede quedar incluida en el Proyecto Constructivo):

- Vial Primario 15cm Base + 25cm Subbase
- Vial Secundario 15cm Base + 20cm Subbase
- Vial Terciario 10cm Base + 15cm Subbase

Para los viales interiores del parque tenemos hemos considerado Vial secundario, para aquellos viales que den acceso de 3 a 15 aerogeneradores y Vial Terciario a aquellos que den acceso hasta 2 aerogeneradores.

En el Anexo II Justificación de la sección de Firme se detallan y justifican los firmes utilizados para el Parque Eólico.

8.3. Zonas de giro

Para el parque Eólico "Guadalopillo II" se han establecido 7 zonas de giro, 6 para vehículos descargados y 1 para vehículos cargados, distribuidas por el parque, que permiten la maniobrabilidad de los transportes especiales.

Su ubicación puede verse en el plano 03 Planta General de Instalaciones del Parque Eólico.

En el Anexo III Movimiento de tierras se especifica el movimiento de tierras asociado a estas áreas.

8.4. Zonas de cruce

Debido a la longitud del eje de acceso del Parque eólico se ha estimado necesario la realización de 4 zonas de cruce.

La ubicación de las mismas puede verse en los planos 04 Planta Trazado de Viales.

8.5. Hidrología y drenaje

8.5.1. Características físicas de las cuencas

En base a la topografía del ámbito, las fotografías aéreas disponibles y el trazado de los nuevos viales se han acotado un total de 50 cuencas interceptadas por los viales del parque eólico, que requieren obras de drenaje transversal.

El recorrido del agua de cada cuenca para determinar el tiempo de concentración se obtiene mediante análisis de la topografía y herramientas GIS. Este recorrido puede ser por la cuneta o por zona de drenaje natural. En caso de simplificar el recorrido, se debe realizar siempre reduciendo la longitud (del lado de la seguridad), nunca aumentándola.

8.5.2. Drenaje transversal

En los puntos bajos de los viales interiores en los que se prevén posibles acumulaciones de agua que sea necesario evacuar se dispondrán de 40 obras de drenaje con tubos de 400, 600 y 800 mm de sección, 2 marcos de 2000x1000 mm de sección, 3 marcos de 2000x1500 mm de sección y 1 vado hormigonado de 25 m de longitud en toda la anchura de vial que faciliten la evacuación de las mismas, como se muestra en el plano 06 Secciones tipo viales y en el Anexo III de movimiento de tierras.

8.5.3. Drenaje longitudinal

Para la evacuación de las aguas de escorrentía y la infiltrada del firme de estos caminos, se han previsto cunetas laterales de tipo "V" a ambos márgenes de los mismos de la sección y dimensiones que se indican en el Plano Secciones Tipo.

Se han considerado dos tipos de cunetas:

- Cuneta en Tierra: para pendientes inferiores al 7%
- Cuneta Revestida de Hormigón: para pendientes iguales o superiores al 7%

8.6. Plataformas

Las plataformas o áreas de maniobra son explanaciones adyacentes a los aerogeneradores, que permiten mejorar el acceso para realizar la excavación de la zapata y también el estacionamiento de la grúa para montaje de la torre, que puede así realizar su tarea sin interrumpir el paso por el camino, sirviendo a su vez como zona de acopio de materiales. Las características dimensionales y la cota relativa respecto de la zapata se detallan en el Anexo III. A continuación, se realiza un breve resumen:

- Área de maniobra de la grúa principal, nacelle y hub: Área anexa al vial y en el lado de la cimentación que se utilizará para apoyar la grúa principal, nacelle y hab. Sus dimensiones son de 50x25 m. En esta zona se aplicarán firmes de 25 cm de espesor de zahorra artificial, 10cm Base + 15cm Subbase, todo ello compactado al 98% del Proctor modificado.
- Área para apoyo y preparación de los tramos de torres: Junto al área de maniobra de la grúa y al lado de la cimentación se proyectará una zona para descarga y preparación de los tramos de la torre. En esta zona no se aplicará ningún tipo de firme.
- Plataformas de montaje para la grúa de celosía y grúas auxiliares: Anexas al vial se incluyen las plataformas de trabajo para grúas auxiliares, de dimensiones mínimas de 15 m de anchura por una longitud de 125 m. En esta zona no se aplicará ningún tipo de firme.

Las plataformas de montaje, cumpliendo lo acordado por la DIA, serán "Just in Time", es decir, no dispondrán de zona para el acopio de palas.

La explanación del camino y el área de maniobra de la grúa principal de las plataformas, constituyen las únicas zonas del terreno que serán ocupadas permanentemente. El resto de zonas podrán sufrir alguna alteración moderada durante la fase de obras, por lo que se considerarán ocupaciones temporales.

La orientación propuesta para las plataformas de montaje se refleja en el 03 Plano Planta General de Instalaciones del Parque Eólico.

En el Anexo III se muestran los movimientos de tierras asociados a las plataformas de montaje.

En el plano 07 se muestran las dimensiones y secciones tipo utilizada para el diseño.

8.6.1. Resumen movimiento de tierras

En el Anexo III se muestran los movimientos de tierras asociados a las plataformas de montaje.

Nº de PLATAFORMA			VOLÚMENES (M ³)						M ²
Nombre	Zonas	Cotas	Desmorte en tierra	Desmorte en roca	Terraplén	Excavación en Tierra Vegetal	Base	subbase	Ocupación
GU2-02	Grúa + Acopio	1.550,50	14.977,52	6.418,94	203,46	1.299,09	125,00	187,50	3.712,03
	Montaje Celosía		5.439,56	2.331,24	199,97	918,91			2.839,97
GU2-03	Grúa + Acopio	1.503,50	2.172,05	930,88	2.296,14	1.208,43	125,00	187,50	3.452,65
	Montaje Celosía		626,49	268,50	9.393,96	1.104,23			3.213,30
GU2-04	Grúa + Acopio	1.451,50	480,11	205,76	1.650,82	1.057,16	125,00	187,50	3.019,17
	Montaje Celosía		0,47	0,20	1.557,13	677,58			1.952,67
GU2-05	Grúa + Acopio	1.444,00	3.976,83	1.704,36	2.035,68	1.202,27	125,00	187,50	3.434,69
	Montaje Celosía		109,95	47,12	3.757,57	858,87			2.473,65
GU2-08	Grúa + Acopio	1.313,80	2.933,06	1.257,02	1.025,24	1.112,16	125,00	187,50	3.177,46
	Montaje Celosía		4.779,96	2.048,55	100,95	743,05			2.226,05
GU2-09	Grúa + Acopio	1.340,50	3.338,20	1.430,66	5.034,52	1.483,42	125,00	187,50	4.239,52
	Montaje Celosía		1.427,12	611,62	419,02	623,16			1.909,32
GU2-10	Grúa + Acopio	1.445,00	10.494,08	4.497,46	115,98	1.323,05	125,00	187,50	3.779,88
	Montaje Celosía		4.533,25	1.942,82	394,44	894,48			2.647,39
GU2-11	Grúa + Acopio	1.556,00	2.933,09	1.257,04	841,40	1.169,36	125,00	187,50	3.346,10
	Montaje Celosía		0,02	0,01	3.771,22	824,00			2.357,68
GU2-12	Grúa + Acopio	1.593,50	0,90	0,38	7.292,49	703,73	125,00	187,50	2.009,46
	Montaje Celosía		1.571,88	673,66	3.334,59	1.122,57			3.206,42
SITE CAMP		1.297,00	10.437,69	-	19.219,34	4.333,21			12.381,38
ZONA ACOPIO TEMPORAL		1.337,00	-	-	-	-			15.872,51
TORRE MEDICIÓN	Cimentación	1.497,00	123,90	53,10	3,24	68,32			195,10
	Montaje Celosía		224,06	96,03	2.660,08	613,07			1.894,91
TOTAL			70.580,18	25.775,35	65.307,24	23.340,12	1.125,00	1.687,50	83.341,31

En el plano 07 se muestran las dimensiones y secciones tipo utilizada para el diseño.

8.6.2. Secciones de firme

Tal y como se explica en el apartado 8.6 la plataforma está formada por diferentes áreas, utilizadas cada una de ellas para una función concreta.

En las plataformas únicamente se aplicará sección de firme en el área de maniobra de la grúa principal de dimensiones 50x25m.

En esta zona se aplicarán firmes de 25 cm de espesor de zahorra artificial, 10cm Base + 15cm Subbase, todo ello compactado al 98% del Proctor modificado.

8.7. Cimentaciones

La cimentación de los aerogeneradores consiste en una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante. Serán tronco-cónicas de planta circular con diámetro 24,2 m, una profundidad de 3,135 m, un canto de 0,4 m en su radio máximo. Estas dimensiones se reajustarán en base a los resultados del estudio geotécnico.

En el Anexo IV se muestra la documentación tipo de la cimentación para GE 5.5-158 HH120,9m.

El acceso de los cables al interior de la torre se realiza a través de tubos flexibles embebidos en la peana de hormigón. Asimismo, en el interior de la peana colocarán tubos de desagüe para evitar que se formen charcos de agua en el interior de la torre. Para facilitar la evacuación del agua a través de los desagües, se dará una cierta inclinación a la superficie superior de la cimentación.

Una vez hecha la excavación para la cimentación con las dimensiones adecuadas, se procederá al vertido de una solera de hormigón de limpieza, en un espesor mínimo de 0,10 m, se dispondrá la ferralla y se colocará y nivelará la jaula de pernos, hormigonando en una primera fase contra el terreno, siempre que éste lo permita, consiguiendo así un rozamiento estabilizante. Posteriormente se realizará el encofrado de la parte superior de la jaula de pernos y se hormigonará la segunda fase.

Durante la realización de la cimentación se tomarán probetas del hormigón utilizado, para su posterior rotura por un laboratorio independiente.

En el Anexo III se muestra las posiciones y las cotas asociadas a las cimentaciones.

Nº Aer.	COORDENADAS		Modelo Aerogenerador	"Z" Extraídas de Cartografía			
	X	Y		Z Terreno	Z Plataforma/Eje	Eje	P.K. Eje
GU2-02	697.616	4.514.597	GE 158-5.5 MW 120,9	1555,20	1550,50	Eje ENTRADA GU2_02	0+389,00
GU2-03	696.722	4.514.152	GE 158-5.5 MW 120,9	1505,60	1503,50	Eje GU2_03	0+230,00
GU2-04	697.546	4.513.331	GE 158-5.5 MW 120,9	1452,90	1451,50	Eje ENTRADA GU2_04	0+272,00
GU2-05	698.606	4.512.652	GE 158-5.5 MW 120,9	1448,40	1444,00	Eje GU2_05	0+315,00
GU2-08	697.276	4.517.811	GE 158-5.5 MW 120,9	1315,80	1313,80	Eje GU2_08-09	0+333,00
GU2-09	697.567	4.517.419	GE 158-5.5 MW 120,9	1344,60	1340,50	Eje GU2_08-09	0+826,00
GU2-10	697.953	4.516.026	GE 158-5.5 MW 120,9	1446,70	1445,00	Eje GU2_10	1+958,00
GU2-11	697.053	4.515.116	GE 158-5.5 MW 120,9	1556,26	1556,00	Eje GU2-11	1+600,00
GU2-12	699.221	4.514.718	GE 158-5.5 MW 120,9	1593,46	1593,50	Eje GU2_12	2+695,00
GU2-TP	696.523	4.514.472	----	1497,00	1497,00	Eje TORRE MEDICIÓN	0+187,00

8.7.1. Resumen movimiento de tierras

En el Anexo III se muestran los movimientos de tierras asociados a las cimentaciones.

Zapata	VOLÚMENES (m³)					kg Acero
	Excavación en pozo	Relleno en tierras	Hormigón Limpieza (HL-15)	Hormigón Armado (HA-30)	Hormigón Armado (HA-50)	
GU2-02	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-03	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-04	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-05	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-08	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-09	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-10	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-11	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-12	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-TP	133,65	92,00	12,10	76,80	-	1.867,00

En el Anexo IV se adjunta la información acerca de la cimentación del fabricante.

En el plano 10 Prediseño Cimentación se muestran las dimensiones de la cimentación utilizada en el Parque Eólico proporcionada por el fabricante.

8.8. Zanjas y canalizaciones

Serán ejecutadas por parte del contratista de obra civil y tendrán por objeto alojar la línea subterránea a 30 kV, la línea de comunicaciones que interconecta todos los aerogeneradores del parque y la red de tierras.

Las canalizaciones se dispondrán, siempre que sea posible, junto a los caminos de servicio, en el lado más cercano a los aerogeneradores. Si fuera necesario atravesar campos de cultivo, su profundidad será suficiente para garantizar la continuidad de los usos agrarios de la finca. En las zonas de plataformas, las zanjas discurrirán por el borde de la explanación. En los casos en los que la orografía del terreno no permita ir junto a los caminos de servicio o las plataformas, estas canalizaciones discurrirán por el interior de los mismos, debiendo ejecutarse con prisma de hormigón. Sus dimensiones, en función de los circuitos alojados y de la zona a atravesar, se reflejan en la tabla adjunta:

Nº Circuitos	ZANJA EN TIERRA			ZANJA HORMIGONADA		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor hormigón (m)
1	0,60	1,20	0,30	0,60	1,20	0,40
2	0,60	1,20	0,30	0,90	1,20	0,40
3	0,90	1,20	0,30	1,20	1,20	0,40
MIXTA 3MT+1BT	1,20	1,20	0,30	1,40	1,20	0,40
MIXTA 2MT+1BT	0,90	1,20	0,30	1,20	1,20	0,40
BT	0,60	1,20	0,30	0,60	1,20	0,40

Estas dimensiones permiten el alojamiento de los cables de media tensión, tierras y comunicaciones necesarios.

El Parque eólico "Guadalopillo II" evacuará la energía en la subestación "Ejolve", objeto de otro proyecto. En el plano 13 Itinerario de red subterránea M.T. se identificarán qué circuitos van alojados en la zanja.

Las longitudes totales de cada tipo de zanja son las indicadas en la tabla siguiente:

Nº Circuitos	LONGITUD TOTAL (METROS)	
	Zanja en tierra	Zanja hormigonada
1	12.770,31	586,95
2	2.276,21	1.004,85
3	14,71	-
MIXTA 3MT+1BT	-	183,75
MIXTA 2MT+1BT	46,25	10,50
BT	339,08	15,75

En el Anexo III de movimiento de tierras puede verse el movimiento de tierras asociado a las zanjas del Parque Eólico.

8.9. Zonas de Acopio, Campamento

Para la construcción del Parque Eólico, se habilitarán las siguientes zonas:

- Instalación de Campamento y zona acopio (50x200m): Debidamente acondicionada, con una superficie aproximada de 1.00 Ha, para el acopio de equipos y materiales de obra, así como para la ubicación de la caseta de obra, del punto limpio y de todas las construcciones provisionales que sean necesarias para la correcta ejecución de la obra. En la zona de Campamento se instalarán todas las construcciones necesarias para el personal de la obra.
- Zona acopio: Debidamente acondicionada, con una superficie aproximada de 1.50 Ha.

8.10. Obras complementarias

Las obras auxiliares serán todas aquellas obras que no sean estrictamente la ejecución de los viales interiores tal y como reposición de cercas, vallas y muros de mampostería, adecuación de los entronques de los caminos existentes y/o a fincas particulares con la rasante de los viales diseñados, reparación y/o reposición de elementos existentes (arquetas, tuberías de riego, etc).

8.11. Resumen de superficies ocupadas

En el Anexo XI Relación de bienes y Derechos afectados puede verse de manera detallada las superficies de ocupación del Parque eólico.

8.12. Restauración ambiental

La declaración de impacto ambiental establece que los terrenos afectados por los proyectos deben restituirse a sus condiciones fisiográficas iniciales con objeto de conseguir la integración paisajística de las obras ligadas a la construcción del parque eólico, minimizando los impactos sobre el medio perceptual. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como consecuencia de la construcción del mismo, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

Dicha restitución atañe a todas las zonas auxiliares o complementarias afectadas durante la fase de obra, cuya ocupación no sea necesaria en fase de explotación tales como:

Radio de giro

- Parking áreas
- Campas de acopio
- Plataformas auxiliares. (En el caso de los aerogeneradores debe ser restituido todo lo que exceda de la plataforma permanente, considerada como plataforma de alta compactación)
- Superficies de desmonte y terraplenes.

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. Dicho Plan de Restauración vegetal contiene las partidas necesarias para su ejecución, valoradas económicamente. El presupuesto incluido puede sufrir variaciones en función del éxito de la vegetación natural del terreno o de los precios de mercado, sin embargo, en todo caso, se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Restauración incluido en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en superficies, tipología de la actuación, así como semillas y su caracterización.

8.13. 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. Para mayor detalle ver plano Accesos a parcelas-paso salvacunetas.

9. Infraestructura eléctrica

9.1. Descripción de las instalaciones eléctricas

En este apartado se describe la infraestructura eléctrica necesaria para la evacuación de energía producida por los aerogeneradores a la Subestación "Ejolve", objeto de otro proyecto, según el esquema siguiente:

- Centros de Transformación en el interior de los aerogeneradores.
- Línea subterránea de interconexión de los aerogeneradores con la Subestación "Ejolve", objeto de otro proyecto.
- Red de tierras del Parque.
- Sistema de comunicaciones del Parque.

10. Descripción de la afección

En la siguiente tabla se muestran los puntos, en coordenadas UTM, en los que los viales denominados Eje GU2-05 y Eje GU2-06 cruzan con la línea de Alta Tensión de **RED ELECTRICA DE ESPAÑA (REE)**:

Afecciones	Coordenadas UTM. (ETRS89 , Huso.30)	
	X	Y
Afección N.º1 LAAT 400KV Cruce con vial EJE_GU2-05 y zanja RSMT	698.655	4.512.412
Afección N.º2 LAAT 400KV Cruce con vial EJE_GU2-06 y zanja RSMT	698.669	4.512.415

Se ha procurado mantener la cota del terreno en estos puntos, con el objeto de no reducir la altura libre hasta la LAAT.

En cuanto a la distancia de los aerogeneradores a la LAAT, todos deben cumplir la distancia mínima fijada en el Reglamento:

$$d \geq H + 10 + \text{pandeo LAAT}$$

donde H= altura del aerogenerador hasta la punta de la pala (200 m)

Por lo tanto:

$$d \geq 210 + \text{pandeo LAAT}$$

En el caso que nos ocupa, respecto de la LAAT 400 KV el aerogenerador más cercano (GU2-05) se encuentra a **246 metros**, medidos desde el centro del aerogenerador, con lo que todos cumplen la distancia reglamentaria.

El emplazamiento de esta afección puede consultarse en el Plano 04 de Afección a RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA que se adjunta.



11.Conclusión

Con lo expuesto en la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente el proyecto del Parque Eólico "Guadalopillo II" y sus afecciones, sin perjuicio de cualquier ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportuna.

Zaragoza, enero de 2023

El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL



David Gavín Asso

Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.



PROYECTO MODIFICADO PE GUADALOPILLO II

Planos

Separata

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

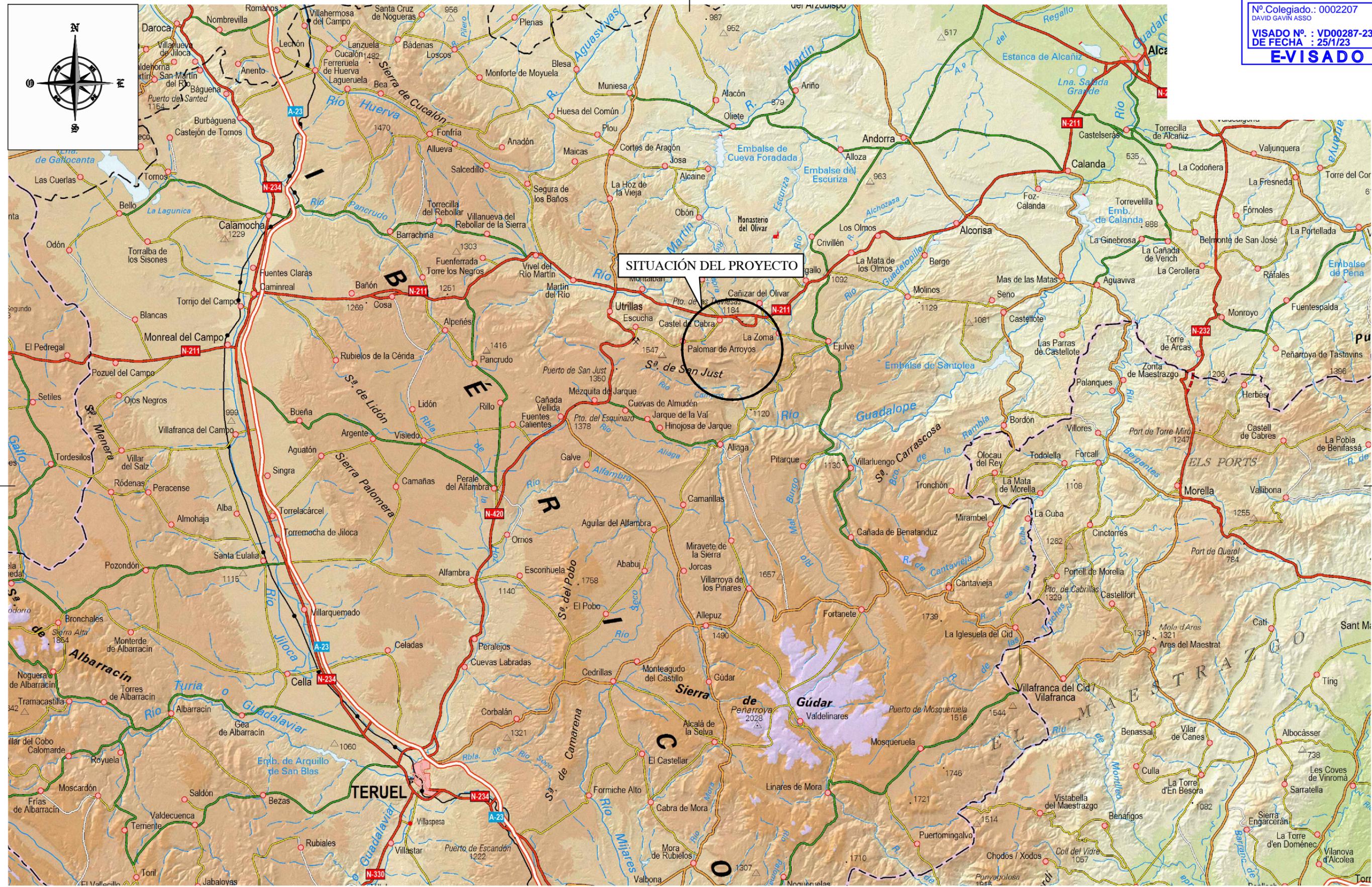
(REE)



PROYECTO MODIFICADO
PE "GUADALOPILLO II"
ÍNDICE DE PLANOS
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE)



PLANO 01	SITUACIÓN
PLANO 02	EMPLAZAMIENTO
PLANO 03	PLANTA GENERAL DE INSTALACIONES
PLANO 04	PLANTA AFECCIÓN REE
PLANO 06	SECCIÓN TIPO VIALES
PLANO 11	ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO

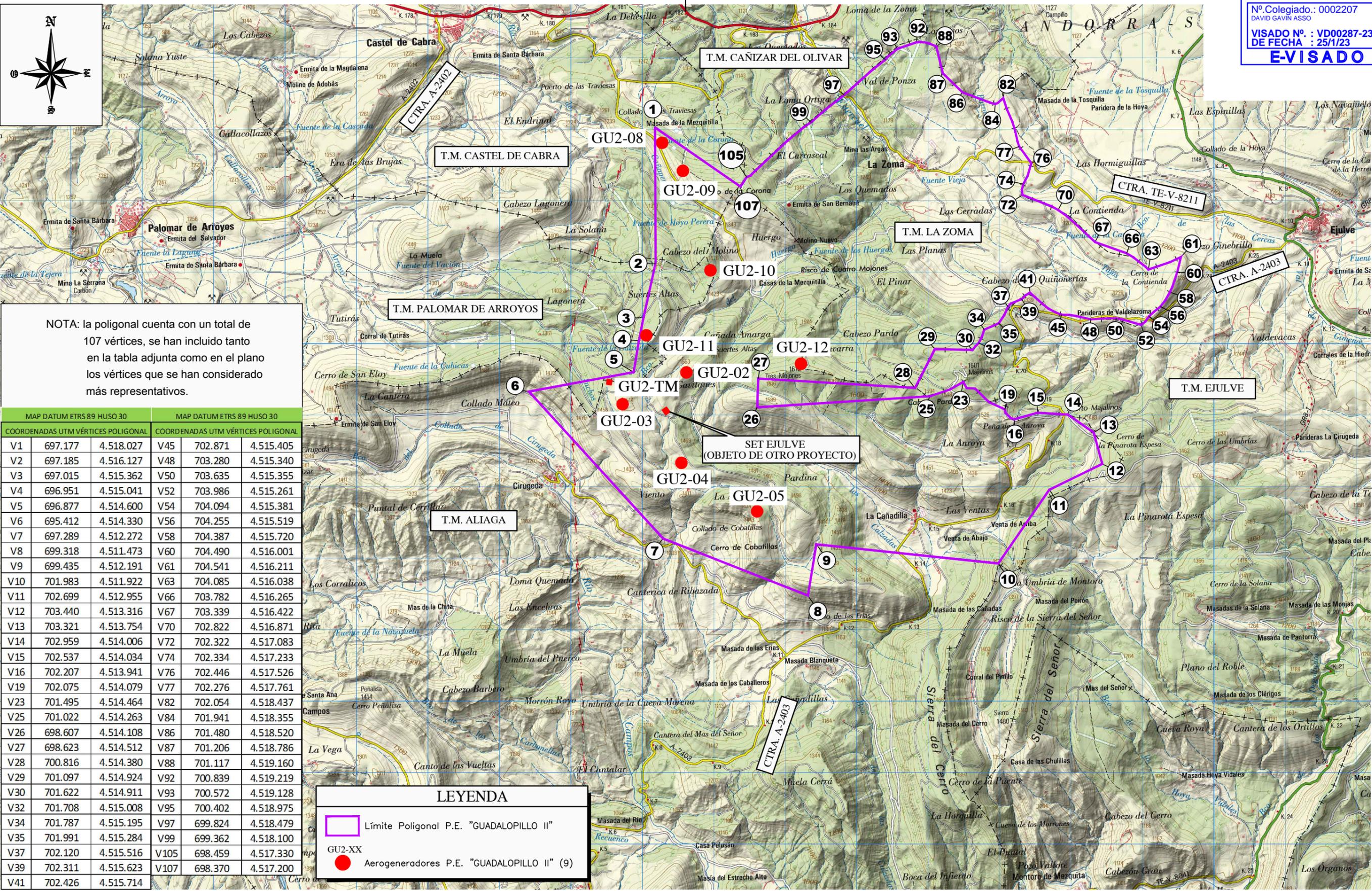


SITUACIÓN DEL PROYECTO

F	Ciente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.T.M.M. DE ALIAGA, PALOMAR DE ARROYOS, CASTEL DE CABRA Y CAÑIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)				Tipo: PROYECTO MODIFICADO	ESCALA : 1/400.000	DIN A3
	Plano: SITUACIÓN			00	DESCRIPCIÓN	2023/01	DB0	RB0	AB0
				REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado

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

Documento original depositado en el archivo del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº R000386-23 y VISADO electrónico VD00287-23A de 25/01/2023. CSV = FVQUW7DQZLAGABK9 verificable en https://coitar.e-gestion.es



NOTA: la poligonal cuenta con un total de 107 vértices, se han incluido tanto en la tabla adjunta como en el plano los vértices que se han considerado más representativos.

MAP DATUM ETRS 89 HUSO 30		MAP DATUM ETRS 89 HUSO 30			
COORDENADAS UTM VÉRTICES POLIGONAL		COORDENADAS UTM VÉRTICES POLIGONAL			
V1	697.177	4.518.027	V45	702.871	4.515.405
V2	697.185	4.516.127	V48	703.280	4.515.340
V3	697.015	4.515.362	V50	703.635	4.515.355
V4	696.951	4.515.041	V52	703.986	4.515.261
V5	696.877	4.514.600	V54	704.094	4.515.381
V6	695.412	4.514.330	V56	704.255	4.515.519
V7	697.289	4.512.272	V58	704.387	4.515.720
V8	699.318	4.511.473	V60	704.490	4.516.001
V9	699.435	4.512.191	V61	704.541	4.516.211
V10	701.983	4.511.922	V63	704.085	4.516.038
V11	702.699	4.512.955	V66	703.782	4.516.265
V12	703.440	4.513.316	V67	703.339	4.516.422
V13	703.321	4.513.754	V70	702.822	4.516.871
V14	702.959	4.514.006	V72	702.322	4.517.083
V15	702.537	4.514.034	V74	702.334	4.517.233
V16	702.207	4.513.941	V76	702.446	4.517.526
V19	702.075	4.514.079	V77	702.276	4.517.761
V23	701.495	4.514.464	V82	702.054	4.518.437
V25	701.022	4.514.263	V84	701.941	4.518.355
V26	698.607	4.514.108	V86	701.480	4.518.520
V27	698.623	4.514.512	V87	701.206	4.518.786
V28	700.816	4.514.380	V88	701.117	4.519.160
V29	701.097	4.514.924	V92	700.839	4.519.219
V30	701.622	4.514.911	V93	700.572	4.519.128
V32	701.708	4.515.008	V95	700.402	4.518.975
V34	701.787	4.515.195	V97	699.824	4.518.479
V35	701.991	4.515.284	V99	699.362	4.518.100
V37	702.120	4.515.516	V105	698.459	4.517.330
V39	702.311	4.515.623	V107	698.370	4.517.200
V41	702.426	4.515.714			

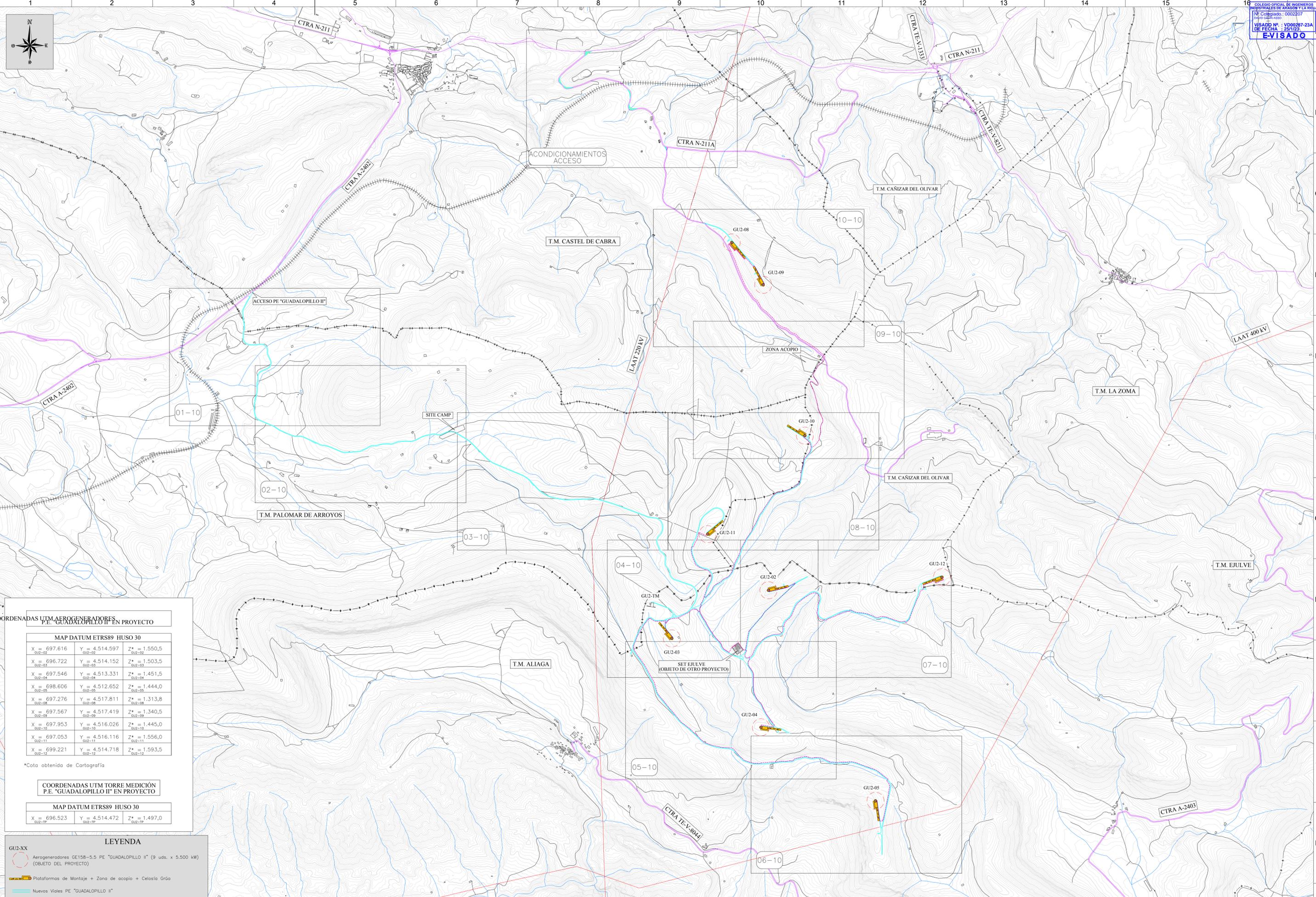
LEYENDA

- Límite Poligonal P.E. "GUADALOPILLO II"
- Aerogeneradores P.E. "GUADALOPILLO II" (9)

Ciente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.T.M.M. DE ALIAGA, PALOMAR DE ARROYOS, CASTEL DE CABRA Y CAÑIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)	Tipo: PROYECTO MODIFICADO	ESCALA : 1/50.000	DIN A3
Plano: EMPLAZAMIENTO		00 DESCRIPCIÓN	2023/01 DBO	RB0	AB0
		REV. DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado
			Nº Plano: 2		
			Hoja: 1 de 1		

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

Documento original depositado en el Archivo del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº R.G00386-23 y VISADO electrónico VD00287-23A de 25/01/2023. CSV = FVQUW7DQZLAGABK9 verificable en https://coiitor.e-gestion.es



COORDENADAS UTM AEROGENERADORES P.E. "GUADALOPILLO II" EN PROYECTO

MAP DATUM ETRS89 HUSO 30			
X ₀₂₋₀₂ = 697.616	Y ₀₂₋₀₂ = 4.514.597	Z* ₀₂₋₀₂ = 1.550,5	
X ₀₂₋₀₃ = 696.722	Y ₀₂₋₀₃ = 4.514.152	Z* ₀₂₋₀₃ = 1.503,5	
X ₀₂₋₀₄ = 697.546	Y ₀₂₋₀₄ = 4.513.331	Z* ₀₂₋₀₄ = 1.451,5	
X ₀₂₋₀₅ = 698.606	Y ₀₂₋₀₅ = 4.512.652	Z* ₀₂₋₀₅ = 1.444,0	
X ₀₂₋₀₈ = 697.276	Y ₀₂₋₀₈ = 4.517.811	Z* ₀₂₋₀₈ = 1.313,8	
X ₀₂₋₀₉ = 697.567	Y ₀₂₋₀₉ = 4.517.419	Z* ₀₂₋₀₉ = 1.340,5	
X ₀₂₋₁₀ = 697.953	Y ₀₂₋₁₀ = 4.516.026	Z* ₀₂₋₁₀ = 1.445,0	
X ₀₂₋₁₁ = 697.053	Y ₀₂₋₁₁ = 4.516.116	Z* ₀₂₋₁₁ = 1.556,0	
X ₀₂₋₁₂ = 699.221	Y ₀₂₋₁₂ = 4.514.718	Z* ₀₂₋₁₂ = 1.593,5	

*Cota obtenida de Cartografía

COORDENADAS UTM TORRE MEDICIÓN P.E. "GUADALOPILLO II" EN PROYECTO

MAP DATUM ETRS89 HUSO 30		
X ₀₂₋₁₇ = 696.523	Y ₀₂₋₁₇ = 4.514.472	Z* ₀₂₋₁₇ = 1.497,0

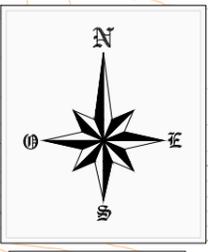
LEYENDA

- GU2-XX Aerogeneradores GE158-5,5 PE "GUADALOPILLO II" (3 uds. x 5.500 kW) (OBJETO DEL PROYECTO)
- Plataformas de Montaje + Zona de acopio + Celosía Grúa
- Nuevos Viales PE "GUADALOPILLO II"
- Carreteras Existentes
- Caminos Existentes
- Eje canalización red subterránea de MT PE "GUADALOPILLO II"

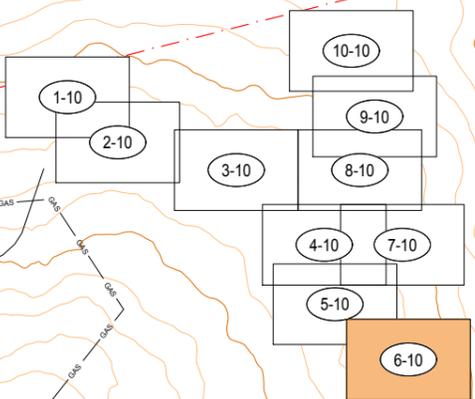
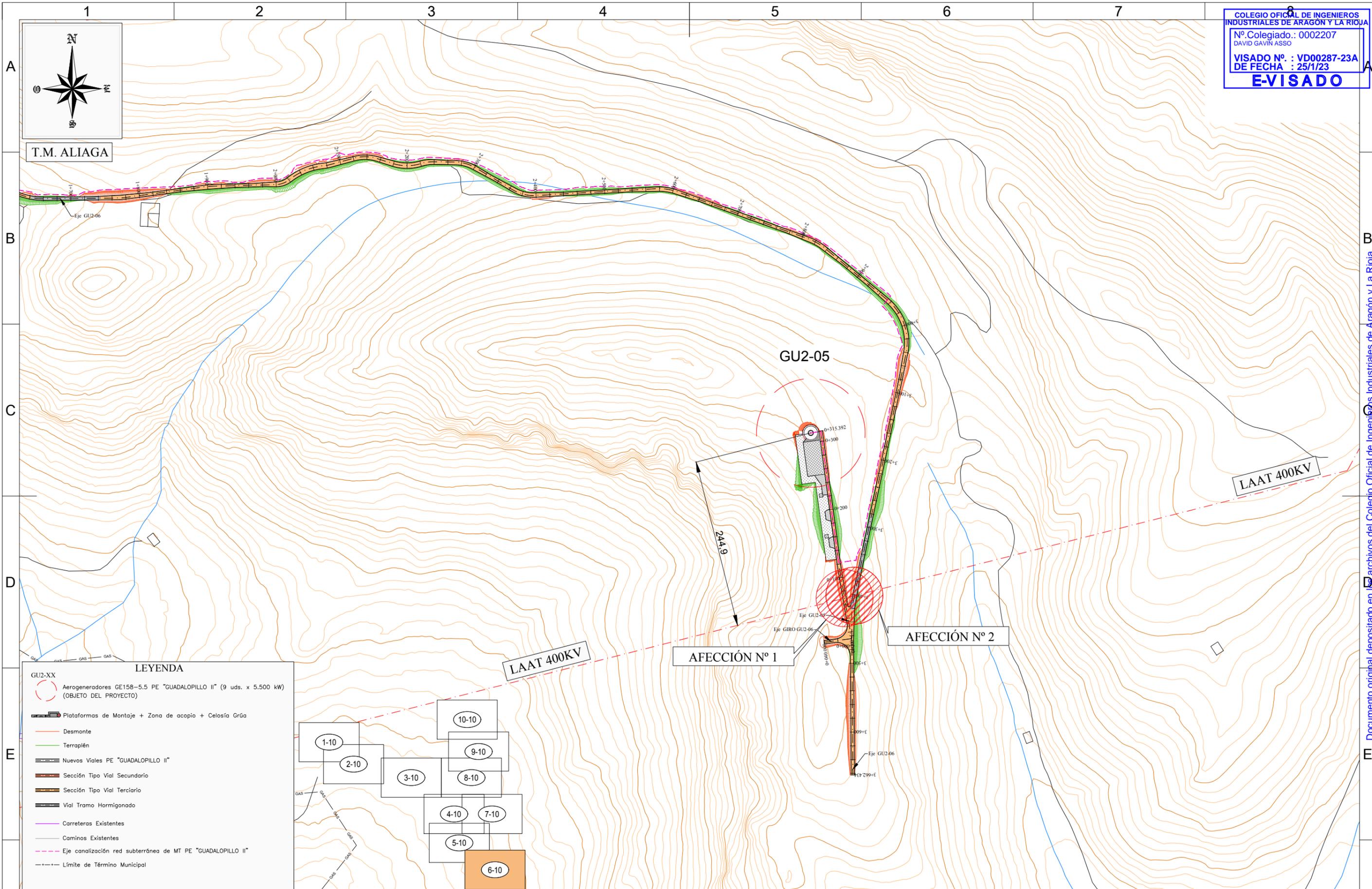
Ciente:	Autor:	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.M.M. DE ALIAGA, PALOMAR DE ARROYOS, CASTEL DE CABRA Y CAÑIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)	Tipo: PROYECTO MODIFICADO	ESCALA: 1/15.000	DIN A1
Plano: PLANTA GENERAL	Fecha: 2023/01	Hoja: 1 de 1	Nº Plano: 03		
REV. 00	DESCRIPCIÓN	Fecha: []	Dibujado: []	Revisado: []	Aprobado: []

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

Documento original depositado en el Archivo del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Ref. Entrada nº RG0386-23 y VISADO electrónico VD00287-23A de 25/01/2023. CSV: FV00W7DQJL4GBR y verificable en https://inter-reg-geon.es



T.M. ALIAGA

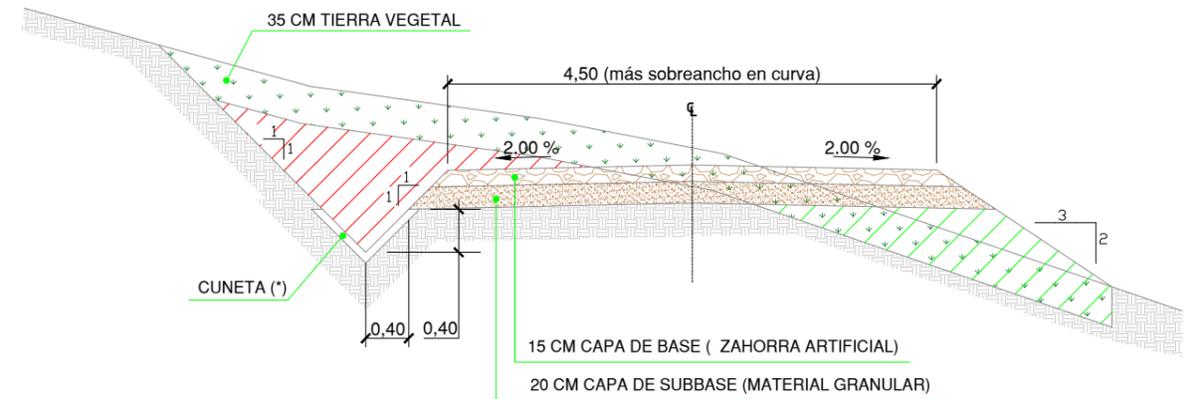


Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

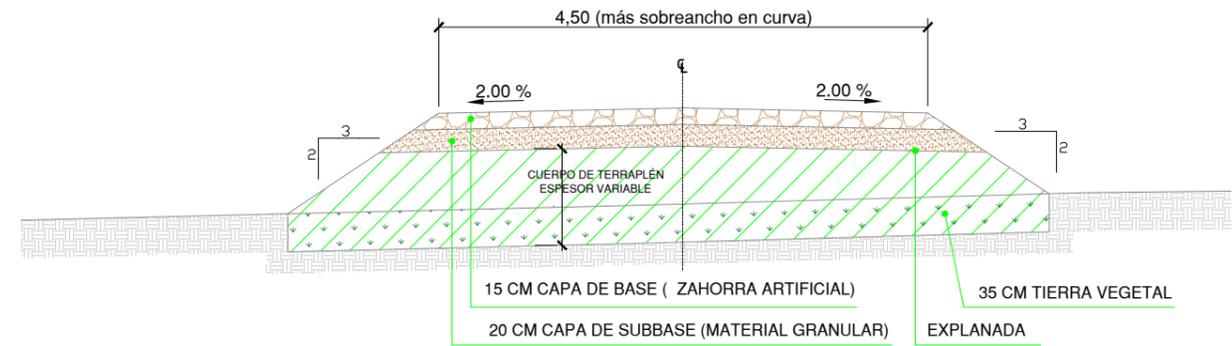
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0002207
 DAVID GAVIN ASSO
 LEYENDA
 VISADO Nº.: VD00287-23A
 DE FECHA: 25/1/23
E-VISADO
 CAPA SUB-BASE
 TIERRA VEGETAL
 DESMONTE
 TERRAPLEN

VIAL SECUNDARIO

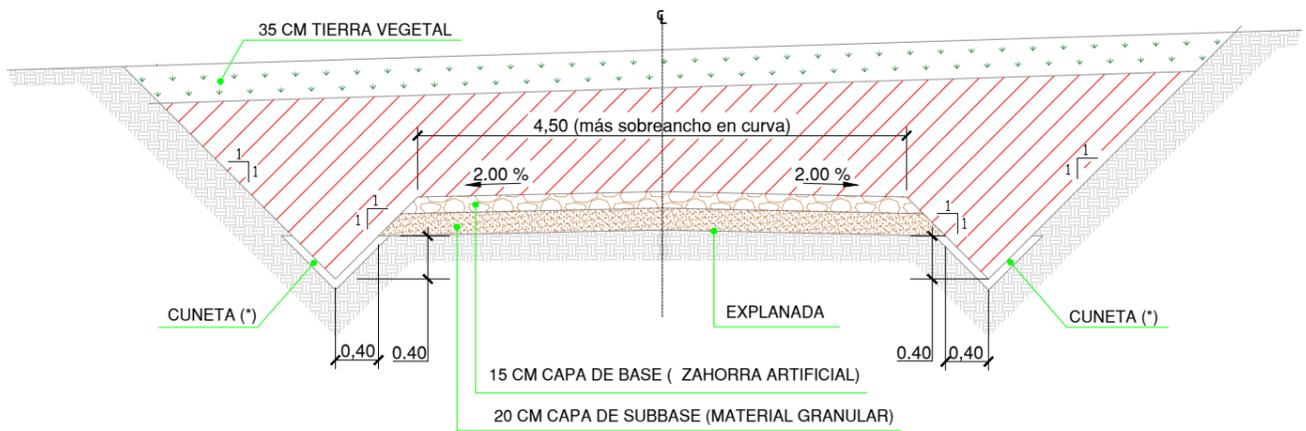
VIALES MATERIAL GRANULAR
 DESMONTE Y TERRAPLEN



VIALES MATERIAL GRANULAR
 TERRAPLEN



VIALES MATERIAL GRANULAR
 DESMONTE



Viales: Son aquellos viales existentes, acondicionados o de nueva construcción, que permiten el movimiento y transporte de la maquinaria de construcción y transporte de equipos y grúas necesarios para el montaje del parque y para su explotación.

En el diseño se tendrá en cuenta los requerimientos de la Especificación Técnica del fabricante

Explanada:

- Los materiales para el terraplén serán los correspondientes a los de uso en cada una de sus zonas teniendo en cuenta el artículo 330 del PG.
- El material para terraplén procedente de la excavación será no marginal y deberá cumplir con las siguientes características.
 - Capacidad portante explanada: Ensayo de Placa de carga estática Ev2 ≥ 50MN/m2. Y EV2/EV1 ≤ 2.3, independientemente del contenido en sales y granulometría.
- En ampliación de caminos existentes, en ningún caso será apto para terraplén, material marginal.
- El terraplén será ejecutado con material granular procedente de la excavación o de préstamo en ningún caso se podrá utilizar zahorra reciclada, que contenga impurezas y/o elementos punzantes y/o metales que puedan dañar los vehículos, siendo los costes de los daños por cuenta del contratista.
- En caso que en la coronación de explanada existiese roca, únicamente se ejecutará el paquete de firme.
- El material de relleno se extenderá en tongadas de 30cm.
- El nivel de compactación se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

Firme:

- Las zahorras cumplirán las prescripciones que figuran en el artículo 510 del PG3.
 - Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 12T. será Ev2 ≥ 100MN/m2. y Ev2/Ev1 ≤ 2.3.
 - Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 20T. será Ev2 ≥ 120MN/m2. y Ev2/Ev1 ≤ 2.2.
- El nivel de compactación de la capa de base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 98% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado. La capacidad portante mínima del terreno será de 180 KN/m2.
- El nivel de compactación de la sub-base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

Ancho vial:

- En recta el ancho de los viales será de 4,5m. mínimo.
- En curva el ancho de los viales será de 6m mínimo. Se dará un sobreebanco que permita el paso de los transportes en todos los viales.

Pendientes:

- Para pendientes superiores al 10% será necesario ejecutar una capa de rodadura de hormigón.
- Las cunetas con pendientes superiores al 7% serán hormigonadas

Tramos en terraplén con escalonamiento: Dependiendo de las características particulares de cada parque.

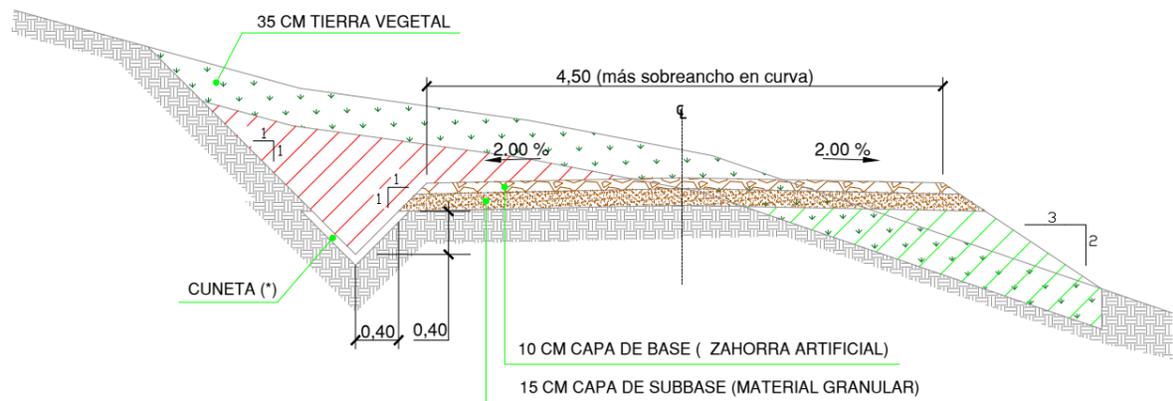
F	Ciente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.T.M.M. DE ALIAGA, PALOMAR DE ARROYOS, CASTEL DE CABRA Y CAÑIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)					Tipo: PROYECTO MODIFICADO	ESCALA : 1/65	DIN A3	F
	Plano: SECCIONES TIPO			00	DESCRIPCION	2023/01	DB0	RB0	AB0	Nº Plano: 6	
				REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

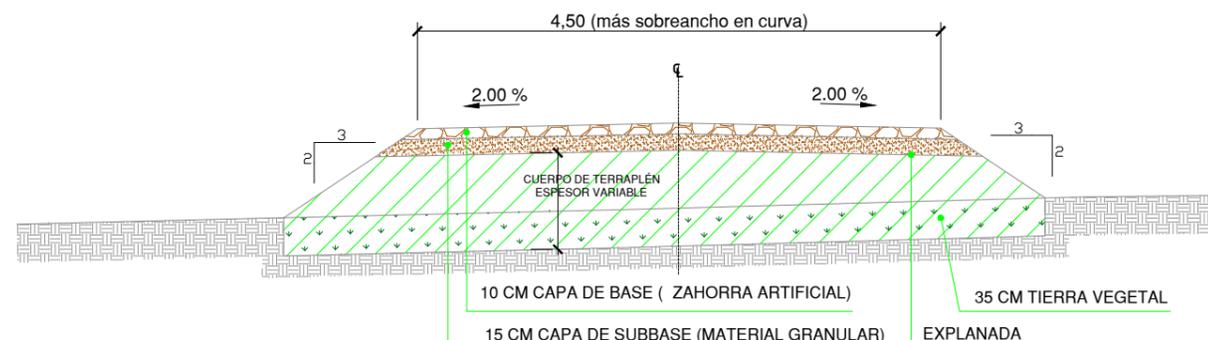
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº R600386-23 y VISADO electrónico VD00287-23A de 25/01/2023. CSV = FVQUW7DQZLAGABK9 verificable en https://coiilar.e-geston.es

VIAL TERCIARIO

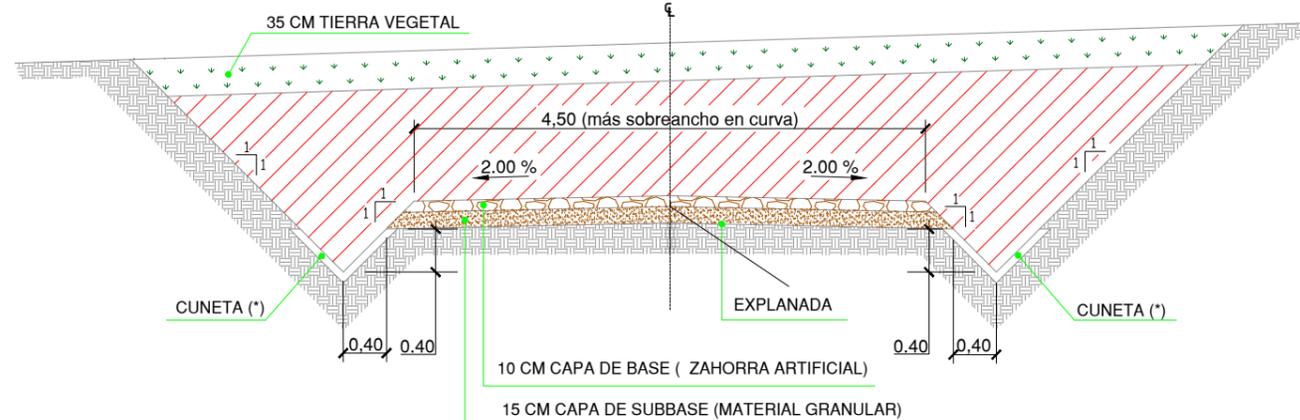
VIALES MATERIAL GRANULAR DESMONTE Y TERRAPLÉN



VIALES MATERIAL GRANULAR TERRAPLÉN



VIALES MATERIAL GRANULAR DESMONTE



Viales: Son aquellos viales existentes, acondicionados o de nueva construcción, que permiten el movimiento y transporte de la maquinaria de construcción y transporte de equipos y grúas necesarios para el montaje del parque y para su explotación.

En el diseño se tendrá en cuenta los requerimientos de la Especificación Técnica del fabricante

Explanada:

- Los materiales para el terraplén serán los correspondientes a los de uso en cada una de sus zonas teniendo en cuenta el artículo 330 del PG.
- El material para terraplén procedente de la excavación será no marginal y deberá cumplir con las siguientes características.
 - Capacidad portante explanada: Ensayo de Placa de carga estática Ev2 ≥ 50MN/m2. Y EV2/EV1 ≤ 2.3, independientemente del contenido en sales y granulometría.
- En ampliación de caminos existentes, en ningún caso será apto para terraplén, material marginal.
- El terraplén será ejecutado con material granular procedente de la excavación o de préstamo en ningún caso se podrá utilizar zahorra reciclada, que contenga impurezas y/o elementos punzantes y/o metales que puedan dañar los vehículos, siendo los costes de los daños por cuenta del contratista.
- En caso que en la coronación de explanada existiese roca, únicamente se ejecutará el paquete de firme.
- El material de relleno se extenderá en tongadas de 30cm.
- El nivel de compactación se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

Firme:

- Las zahorras cumplirán las prescripciones que figuran en el artículo 510 del PG3.
 - Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 12T. será Ev2 ≥ 100MN/m2. y Ev2/Ev1 ≤ 2.3.
 - Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 20T. será Ev2 ≥ 120MN/m2. y Ev2/Ev1 ≤ 2.2.
- El nivel de compactación de la capa de base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 98% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado. La capacidad portante mínima del terreno será de 180 KN/m2.
- El nivel de compactación de la sub-base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

Ancho vial:

- En recta el ancho de los viales será de 4,5m. mínimo.
- En curva el ancho de los viales será de 6m mínimo. Se dará un sobreebancho que permita el paso de los transportes en todos los viales.

Pendientes:

- Para pendientes superiores al 10% será necesario ejecutar una capa de rodadura de hormigón.
- Las cunetas con pendientes superiores al 7% serán hormigonadas

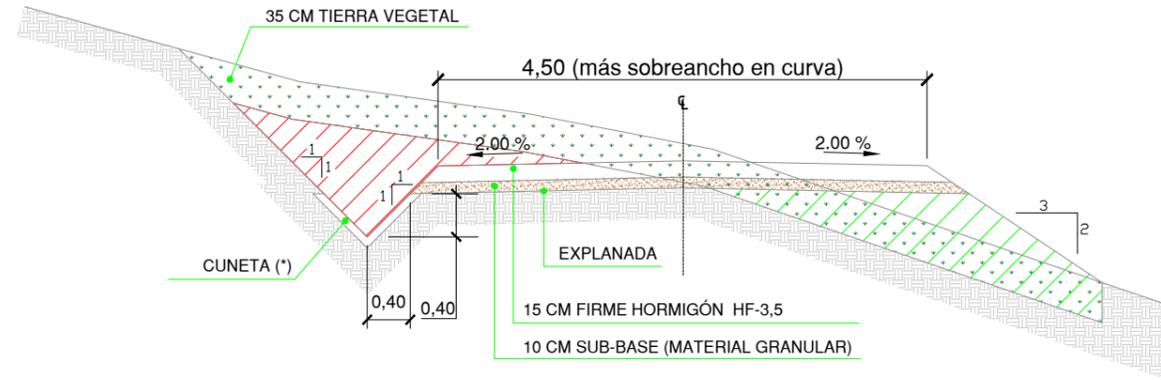
Tramos en terraplén con escalonamiento: Dependiendo de las características particulares de cada parque.

F	Ciente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.T.M.M. DE ALIAGA, PALOMAR DE ARROYOS, CASTEL DE CABRA Y CAÑIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)					Tipo: PROYECTO MODIFICADO	ESCALA : 1/65	DIN A3
	Plano: SECCIONES TIPO			00	DESCRIPCION	2023/01	DB0	RB0	AB0	Nº Plano: 6
				REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 2 de 3

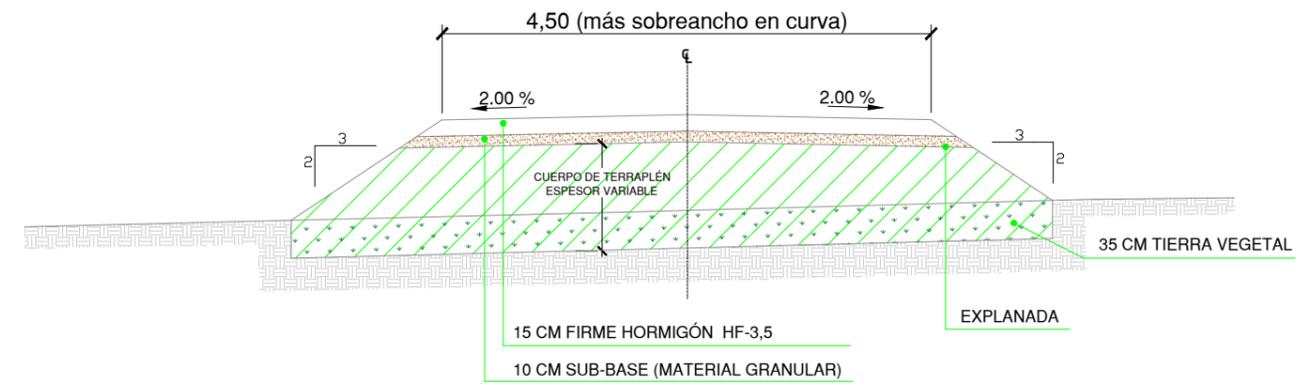
LEYENDA	
	CAPA DE FIRME
	CAPA SUB-BASE
	TIERRA VEGETAL
	DESMONTE
	TERRAPLEN

TRAMOS HORMIGONADOS

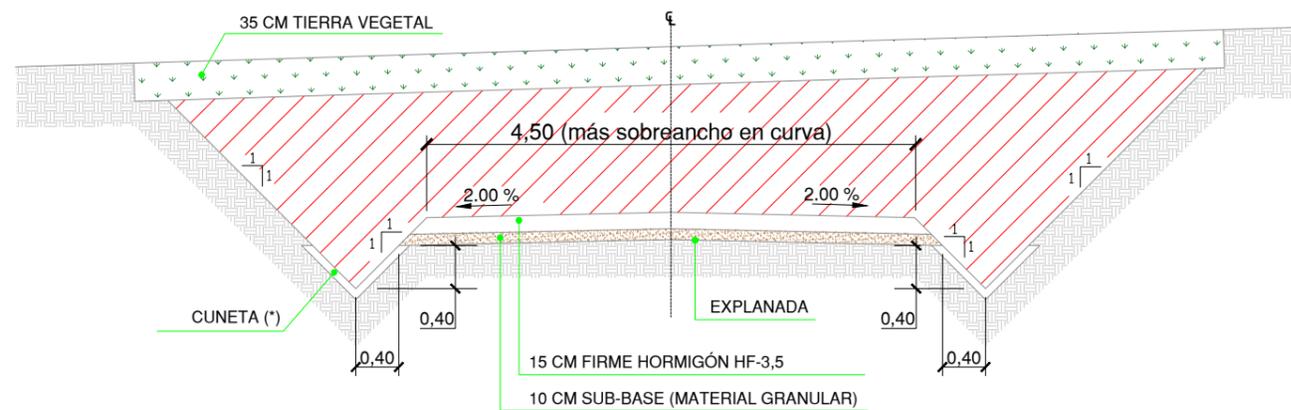
DESMONTE Y TERRAPLÉN



TERRAPLÉN



DESMONTE



Viales Tramos Hormigonados: Son aquellos tramos de viales que poseen una pendiente superior al 10%.

Este criterio aplica para los los viales:

- Vial primario.
- Vial secundario.
- Vial terciario.

Explanada:

- Los materiales para el terraplén serán los correspondientes a los de uso en cada una de sus zonas teniendo en cuenta el artículo 330 del PG.
- El material para terraplén procedente de la excavación será no marginal y deberá cumplir con las siguientes características.
 - Capacidad portante explanada: Ensayo de Placa de carga estática $Ev2 \geq 50MN/m^2$. Y $EV2/EV1 \leq 2.3$, independientemente del contenido en sales y granulometría.
- En ampliación de caminos existentes, en ningún caso será apto para terraplén, material marginal.
- El terraplén será ejecutado con material granular procedente de la excavación o de préstamo en ningún caso se podrá utilizar zahorra reciclada, que contenga impurezas y/o elementos punzantes y/o metales que puedan dañar los vehículos, siendo los costes de los daños por cuenta del contratista.
- En caso que en la coronación de explanada existiese roca, únicamente se ejecutará el paquete de firme.
- El material de relleno se extenderá en tongadas de 30cm.
- El nivel de compactación se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

Firme:

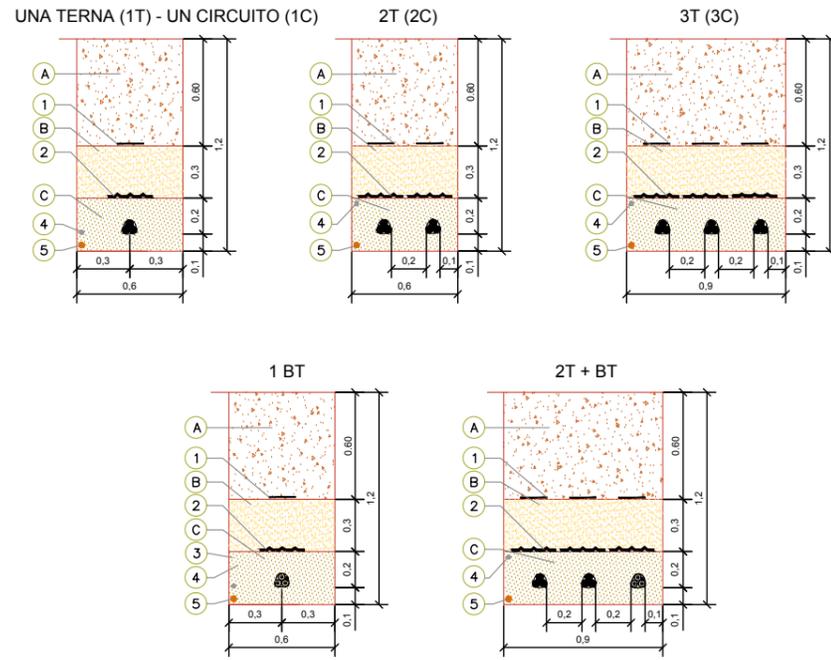
- La capa de rodadura cumplirá con las especificaciones que figuran en el artículo 550 del PG-3. Corresponde con un firme de hormigón HF-3,5 con una resistencia de 3.5 MPa. El acabado superficial asegurará la adherencia de los vehículos.
- Las zahorras cumplirán las prescripciones que figuran en el artículo 510 del PG3.
 - ✓ Capacidad portante sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 12T. será $Ev2 \geq 100MN/m^2$. y $EV2/EV1 \leq 2.3$.
 - ✓ Capacidad portante sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 20T. será $Ev2 \geq 120MN/m^2$. y $EV2/EV1 \leq 2.2$.
- El nivel de compactación de la sub-base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

Ancho vial:

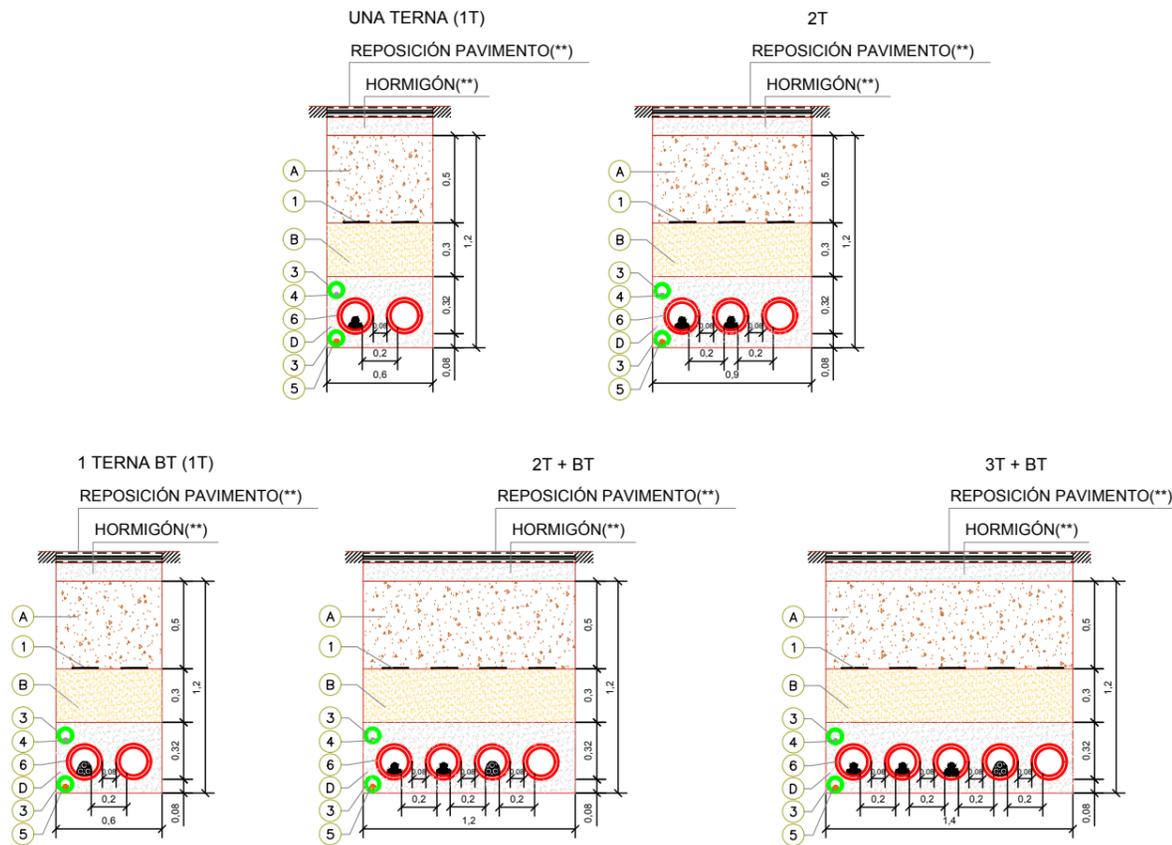
- En recta el ancho de los viales será de 4,5m mínimo.
- En curva el ancho de los viales será de 6m mínimo. Se dará un sobrecancho que permita el paso de los transportes en todos los viales.

Cliente : 	Autor : 	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.T.M.M. DE ALIAGA, PALOMAR DE ARROYOS, CASTEL DE CABRA Y CAÑIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)					Tipo: PROYECTO MODIFICADO	ESCALA : 1/65	DIN A3
		Plano: SECCIONES TIPO	00 REV.	DESCRIPCION DESCRIPCIÓN	2023/01 Fecha	DB0 Dibujado	RB0 Revisado	AB0 Aprobado	

ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO



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 Ø90mm
4	CABLE DE COMUNICACIONES
5	CABLE DE TIERRA CU DESNUDO MIN Ø50mm
⚡	CABLE MT AL 18/30 KV
⊖	ABRAZADERAS DE CONDUCTORES TIPO UNEX (CADA 1.5M)
6	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm

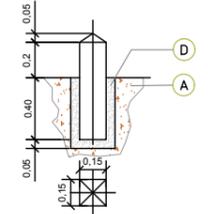
Marca	Denominación
A	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (95%PM)
B	SUELO SELECCIONADO (95%PM)
C	ARENA DE RIO LAVADA
D	HORMIGÓN EN MASA HM-20
E	TIERRA VEGETAL

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

NOTAS:

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

HITO DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN



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

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

F	Ciente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II"					Tipo: PROYECTO MODIFICADO	ESCALA : 1/40	DIN A3	
	EN LOS T.T.M.M. DE ALIAGA, PALOMAR DE ARROYOS, CASTEL DE CABRA Y CAÑIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)			Plano: ZANJAS TIPO	00	DESCRIPCION	2023/01	DB0	RB0	AB0	Nº Plano: 11
					REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Hoja: 1 de 1