



# 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:



PROYECTO PE GUADALOPILLO II

Separata  
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA  
(REE)



**PROYECTO PE "GUADALOPILLO II"**

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

SEPARATA: REE



DOCUMENTO 1            MEMORIA

DOCUMENTO 2            PLANOS

**Zaragoza, Abril de 2021**

El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL

David Gavín Asso

Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.



PROYECTO 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 .....	18
8.1. Vial de acceso-conexión viales existentes.....	18
8.1.1. Resumen movimiento de tierras .....	19
8.1.2. Secciones de firme.....	19
8.2. Red de viales del parque .....	19
8.2.1. Resumen movimiento de tierras .....	20
8.2.2. Secciones de firme.....	21
8.3. Zonas de giro .....	21
8.4. Zonas de cruce.....	21
8.5. Hidrología y drenaje .....	21
8.5.1. Características físicas de las cuencas .....	21
8.5.2. Drenaje transversal .....	21

8.5.3.	Drenaje longitudinal .....	21
8.6.	Plataformas .....	22
8.6.1.	Resumen movimiento de tierras .....	23
8.6.2.	Secciones de firme.....	23
8.7.	Cimentaciones .....	24
8.7.1.	Resumen movimiento de tierras .....	25
8.8.	Zanjas y canalizaciones.....	25
8.9.	Zonas de Acopio, Campamento .....	26
8.10.	Obras complementarias .....	26
8.11.	Restauración ambiental.....	27
8.12.	Accesos a parcelas.....	27
9.	Desmantelamiento de instalaciones .....	28
10.	Estudio de seguridad y salud .....	29
11.	Descripción de la afección.....	30
12.	Conclusión .....	31

## 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 Parque Eólico "Guadalopillo II" consta de 10 aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 120,90 metros de altura y 158 metros de diámetro de rotor, con potencia unitaria de 5 MW.

Todos los aerogeneradores estarán limitados a 4,94 MW y por lo tanto la potencia total del parque será de 49,4 MW.

Dicha separata está constituida por los siguientes documentos: Memoria y Planos. En ella se describe, justifica y valora, con un nivel de detalle básico los elementos constitutivos del Parque Eólico "GUADALOPILLO II", así como las afecciones con el citado organismo.

La evacuación de la energía eléctrica generada por el PE "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 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.
  - 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 que hace referencia a la instalación eólica denominada "Parque Eólico Guadalopillo II".

ENERGIAS RENOVABLES DE VESTA, S.L., 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, Cañizar del Olivar y La Zoma de 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.

El presente proyecto redefine la ubicación de la instalación, inicialmente situada en los términos municipales de Cañizar del Olivar, La Zoma, Ejulve y Aliaga (Teruel).

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. Este proyecto fue admitido a trámite el 24 de septiembre de 2020 con número de expediente de la Dirección general: IP-PC-0023/2020 y en el servicio Provincial de Teruel, con número de expediente TE-AT0104/20.

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.

Debido a que durante el proceso de tramitación el estudio de avifauna concluyó que la zona elegida para el proyecto del Parque Eólico Guadalopillo II tenía restricciones y a la existencia de otro Parque Eólico en la misma zona ha obligado a la necesidad de reubicar posiciones del proyecto original, siempre partiendo de la premisa de que dichas reubicaciones cumplen con el concepto de identidad de instalación a los efectos del permiso de acceso y conexión. Por tanto, el proyecto inicial y el presente proyecto hacen referencia a la misma instalación a efectos de acceso y conexión.

Así, realizada la solicitud de pronunciamiento al operador de red (REE), en fecha 28 de abril de 2021 este confirma que la instalación de generación de electricidad objeto de este proyecto, es la misma instalación a efectos de los permisos de acceso y conexión que la del proyecto original, así como respecto del cumplimiento de los hitos establecidos en el RDL23/2020.

Los criterios normativos tenidos en cuenta para considerar que una instalación de generación de electricidad es la misma a efectos de los permisos de acceso y conexión concedidos o solicitados, tal y como se identifican en el Anexo II al que alude el apartado 6 de la DA 14 del RD 1955/2000 son;

*... se considerará que una instalación de generación de electricidad es la misma que otra que ya hubiese solicitado u obtenido los permisos de acceso y conexión, si no se modifica ninguna de las siguientes características:*

- a) Tecnología de generación.
- b) Capacidad de acceso.
- c) Ubicación geográfica. *Se considerará que no se ha modificado la ubicación geográfica de las instalaciones de generación cuando el centro geométrico de las instalaciones de generación planteadas inicialmente y finalmente, sin considerar las infraestructuras de evacuación, no difiere en más de 10.000 metros...*

En base a lo anterior, el presente proyecto define la nueva ubicación del Parque Eólico Guadalopillo II en los Términos municipales de Aliaga, Palomar de Arroyos, Castel de Cabra y Cañizar del Olivar (Teruel) situada a menos de 10.000m de la implantación original, la cual se emplazaba en los términos municipales de Cañizar del Olivar, La Zoma, Ejulve y Aliaga (Teruel).

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- 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 del Parque Eólico "Guadalopillo II", en los Términos Municipales de Aliaga, Palomar de Arroyos, Castel de Cabra, La Zoma 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 estadísticas de viento de VORTEX.

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 10 aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 120,90 metros de altura y 158 metros de diámetro de rotor, con potencia unitaria de 5 MW.

Todos los aerogeneradores estarán limitados a 4,94 MW y por lo tanto la potencia 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 "Ejolve, objeto de otro proyecto, mediante líneas de comunicación.

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

- Vial de acceso 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.
- 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 (10 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 (10 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 17.881,00 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 (10 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 "Ejolve", 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 "Ejolve", 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.

### 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*
GU2-01	697.268	4.515.561	1.540,00
GU2-02	697.616	4.514.597	1.550,50
GU2-03	696.722	4.514.152	1.503,50
GU2-04	697.546	4.513.331	1.451,50
GU2-05	698.606	4.512.652	1.444,00
GU2-06	698.653	4.512.155	1.444,60
GU2-07	699.247	4.511.635	1.408,00
GU2-08	697.276	4.517.811	1.313,80
GU2-09	697.567	4.517.419	1.340,50
GU2-10	697.953	4.516.026	1.445,00

\*Cota obtenida de Anexo XIII Servidumbres aeronáuticas

## 6.2. Descripción de poligonal

El Parque Eólico se enmarca en los Términos Municipales de Aliaga, Palomar de Arroyos, Castel de Cabra, La Zoma 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
1	697.177	4.518.027
2	697.185	4.516.127
3	697.015	4.515.362
4	697.325	4.515.340
5	697.406	4.514.697
6	695.412	4.514.330
7	697.289	4.512.272
8	699.318	4.511.473
9	699.435	4.512.191
10	701.983	4.511.922
11	702.699	4.512.955
12	703.440	4.513.316
13	703.321	4.513.754
14	702.959	4.514.006
15	702.537	4.514.034
16	702.207	4.513.941
17	702.158	4.513.958
18	702.087	4.514.028
19	702.075	4.514.079
20	701.851	4.514.183
21	701.657	4.514.373
22	701.541	4.514.377
23	701.495	4.514.464
24	701.299	4.514.355
25	701.197	4.514.318
26	701.013	4.514.271
27	700.825	4.514.404
28	701.005	4.514.737
29	701.097	4.514.924
30	701.622	4.514.911
31	701.661	4.514.961
32	701.708	4.515.008
33	701.750	4.515.081
34	701.787	4.515.195
35	701.991	4.515.284
36	702.072	4.515.407
37	702.120	4.515.516
38	702.159	4.515.561
39	702.311	4.515.623
40	702.363	4.515.674

NÚM. VÉRTICE	COORDENADAS UTM, HUSO 30 ETRS89	
	X UTM	Y UTM
41	702.426	4.515.714
42	702.613	4.515.547
43	702.689	4.515.490
44	702.791	4.515.435
45	702.871	4.515.405
46	702.972	4.515.402
47	703.059	4.515.390
48	703.280	4.515.340
49	703.518	4.515.355
50	703.635	4.515.355
51	703.723	4.515.339
52	703.986	4.515.261
53	704.044	4.515.310
54	704.094	4.515.381
55	704.162	4.515.444
56	704.255	4.515.519
57	704.324	4.515.610
58	704.387	4.515.720
59	704.418	4.515.788
60	704.490	4.516.001
61	704.541	4.516.211
62	704.385	4.516.139
63	704.085	4.516.038
64	704.049	4.516.075
65	703.872	4.516.210
66	703.782	4.516.265
67	703.339	4.516.422
68	703.061	4.516.681
69	702.939	4.516.789
70	702.822	4.516.871
71	702.736	4.516.919
72	702.322	4.517.083
73	702.315	4.517.160
74	702.334	4.517.233
75	702.394	4.517.345
76	702.446	4.517.526
77	702.276	4.517.761
78	702.254	4.517.829
79	702.222	4.517.968
80	702.183	4.518.099
81	702.104	4.518.285
82	702.054	4.518.437
83	701.976	4.518.368
84	701.941	4.518.355
85	701.876	4.518.371

NÚM. VÉRTICE	COORDENADAS UTM, HUSO 30 ETRS89	
	X UTM	Y UTM
86	701.480	4.518.520
87	701.206	4.518.786
88	701.117	4.519.160
89	701.015	4.519.203
90	700.950	4.519.217
91	700.891	4.519.222
92	700.839	4.519.219
93	700.572	4.519.128
94	700.439	4.519.020
95	700.402	4.518.975
96	700.214	4.518.827
97	699.824	4.518.479
98	699.572	4.518.284
99	699.362	4.518.100
100	699.256	4.518.027
101	699.026	4.517.836
102	698.571	4.517.411
103	698.531	4.517.370
104	698.517	4.517.354
105	698.459	4.517.330
106	698.401	4.517.241
107	698.370	4.517.200

### 6.3. Recurso eólico

La estimación de producción esperada a 1 año para la disposición propuesta para el Parque Eólico "Guadalopillo II" es la siguiente:

P.E. GUADALOPILLO II	Pérdidas Estela [%]	Producción Anual (considerando solo pérdidas de estela) [MWh/año]	Horas Equivalentes [h/año]
GU2-01	4.3	20341	4068
GU2-02	6.4	19565	3913
GU2-03	2.6	19973	3995
GU2-04	4.3	18471	3694
GU2-05	3.9	18208	3642
GU2-06	5.2	19640	3928
GU2-07	4.9	19296	3859
GU2-08	1.7	17922	3584
GU2-09	6.6	17125	3425
GU2-10	5.3	18135	3627
<b>PARQUE</b>	<b>4.5</b>	<b>188675</b>	<b>3774</b>

Tabla 12: Estimación de producción del P.E Guadalopillo II.

### 6.4. Aerogeneradores

Se instalarán diez (10) aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 120,90 metros de altura y 158 metros de diámetro de rotor, con potencia unitaria de 5 MW.

Todos los aerogeneradores estarán limitados a 4,94 MW y por lo tanto la potencia total del parque será de 49,4 MW

Sus principales características se reflejan en la siguiente tabla:

Potencia unitaria (kW)	4.940
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 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 será compartido para los Parques de Guadalopillo II y Majalinos I, tal y como puede verse en el plano 03 Planta General de Instalaciones del Parque eólico.

El vial de acceso discurrirá en dirección sureste durante 6.583,10 m.

### 6.7. Descripción de evacuación

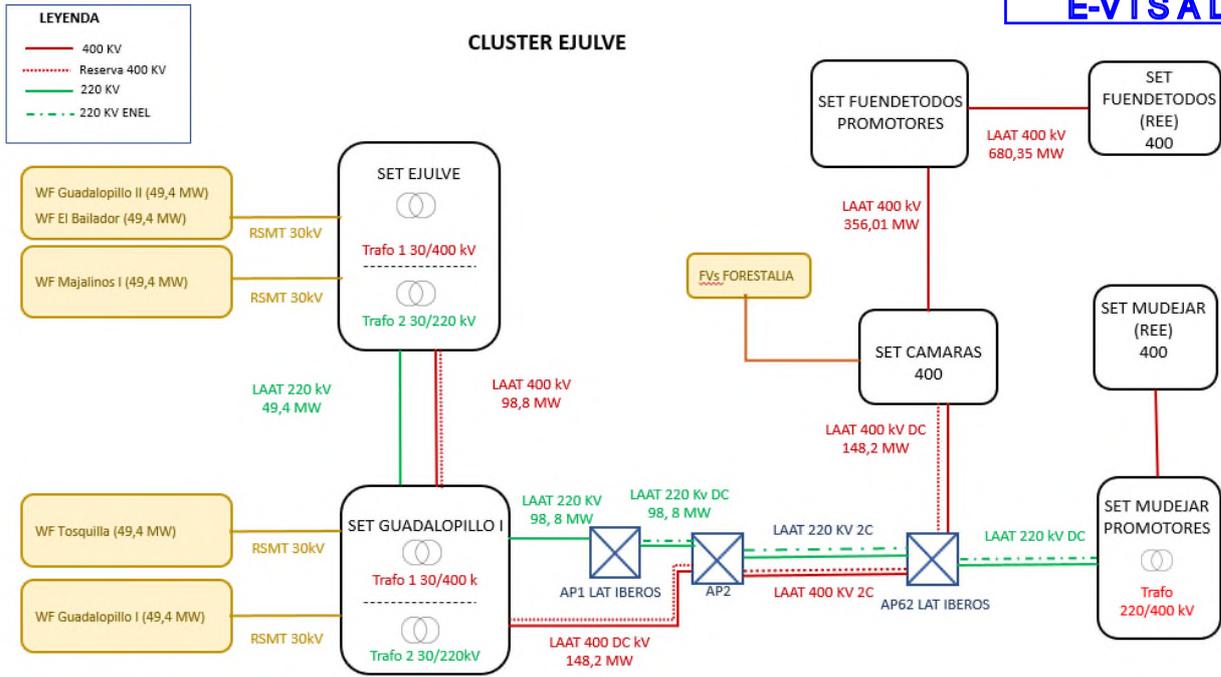
Los parques Guadalopillo I, Majalinos I, El Bailador, Tosquilla y Guadalopillo II forman parte del Clúster Ejulve que se está desarrollando en la comunidad autónoma de Aragón, y en ellos se están promoviendo sinergias e infraestructuras comunes de evacuación para reducir la afección de las líneas de 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. Está 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 Aliaga, Palomar de Arroyos, Castel de Cabra, La Zoma y Cañizar del Olivar, 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.

## 8. Obra civil y estructura

### 8.1. Vial de acceso-conexión viales existentes

El acceso al Parque 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 será compartido para los Parques de Majalinos I y Guadalopillo II, tal y como puede verse en el plano 03 Planta General de Instalaciones del Parque eólico.

El vial de acceso discurrirá en dirección sudeste durante 6.583,10 m.

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 existente

### 8.1.1. Resumen movimiento de tierras

En la siguiente table se muestran los movimientos de tierras asociados al vial de acceso.

EJE	Longitud	Volúmenes							Superficie Desbroce
		Desmorte en tierra	Desmorte en roca	Terraplén	Excavación en tierra vegetal	Base	Subbase	Hormigón de Firme	
EJE ACCESO*	6.583,105	23.302,7	9.986,9	32.908,0	24.447	5.064	7.616	268	71132,767
MJ1_04*	1.410,000	13.443,1	5.761,3	12.434,7	6.755	460	1.248	299	19793,776
MJ_03-02*	780,000	4.803,5	2.058,6	4.204,1	3.074	460	828	227	8896,929

\* Tramos de vial comunes con Parques Eólicos Contiguos (Majalinos I).

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.

Algunos de los viales del parque eólico "Guadalopillo II" serán compartidos también el parque "Majalinos I" situados en las inmediaciones.

### 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.

## 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 sobreanchos 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 la siguiente tabla 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-GU2_09	826,473	19.750,71	8.464,59	2.706,1	3.976,5	238,9	546,1	222,4	11555,282
EJE GU2_10	2.145,283	3.149,7	1.349,9	9.071,6	2.901,2	1255,5	2008,4	0	20982,278
EJE GU2_04	1.424,816	1.341,3	574,8	9.615,4	1.359,7	799	1360,4	123,7	14289,21
EJE GU2_02	948,864	9.184,9	3.936,4	10.382,8	4.937,2	185,8	622	454,4	14292,937
ENTRADA GU2_02	389,435	7.199,7	3.085,6	2.525,7	1.943,3	180,4	290,9	0	5643,588
ENTRADA GU2_04	272,087	479,6	205,6	1.557,9	813,4	135,5	216,6	0	2359,145
EJE GU2_03	230,030	4.556,5	1.952,8	79,2	1.033,2	116	187	0	3.022
EJE GU2_05	315,392	1.291,3	553,4	1.889,7	1.109,3	139,8	237,1	16,9	3148,768
EJE GU2_06	3.662,434	11.369,3	4.872,6	41.540,5	15.367,1	1631,8	2918,6	403,5	44408,105
EJE GU2_01	255,323	72,1	30,9	3.165,4	864,1	134,3	215	0	2505,516
ENTRADA GIRO GU2_03	70,220	886,8	380,1	0,0	348,1	33,8	53,7	0	1022,041
SALIDA GIRO GU2_03	111,548	1.842,6	789,7	7,4	421,5	58,3	92,7	0	1235,994
GIRO GU2_10	40,000	37,8	16,2	226,2	184,5	32,7	51,9	0	531,157
GIRO GU2_04	40,000	0,0	0,0	400,9	183,2	36	56	0	509
GIRO GU2_06	40,000	703,6	301,6	68,3	238,9	38,5	60,6	0	683,42
GIRO GU2_02	40,000	2.166,6	928,6	0,5	331,5	36,8	58,2	0	988,36
GIRO GU2_01	72,717	0,0	0,0	1.774,2	272,0	14,1	44	30,4	820,892
EJE GU2_07	2.421,632	8.185,1	3.507,9	21.412,5	7.717,1	1185,2	2036,6	182,8	29357,506
GIRO GU2_09	40,000	1.090,5	467,3	589,3	257,3	35	55,3	0	752,443
GIRO GU2_08	40,000	753,1	322,8	163,2	216,8	35	55,3	0	631,248
GIRO GU2_07	40,000	800,1	342,9	170,4	243,0	35	55	0	720
GIRO EJE GU2_02	86,403	0,0	0,0	2.525,2	403,2	65,4	102,2	0	1159,469
TORRE DE MEDICIÓN	186,944	579,3	248,3	182,8	0,0	86,9	141,4	0	1498,967
EJE ACCESO*	6.583,105	23.302,7	9.986,9	32.908,0	24.447	5.064	7.616	268	71132,767
MJ1_04*	1.410,000	13.443,1	5.761,3	12.434,7	6.755	460	1.248	299	19793,776
MJ_03-02*	780,000	4.803,5	2.058,6	4.204,1	3.074	460	828	227	8896,929
<b>SUMAS:</b>	<b>22.472,706</b>	<b>116.989,950</b>	<b>50.138,550</b>	<b>159.602,000</b>	<b>79.398,100</b>	<b>12.492,800</b>	<b>21.157,000</b>	<b>2.228,600</b>	<b>261.941,488</b>

\* Tramos de vial comunes con Parques Eólicos Contiguos (Majalinos I).

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.

Algunos de los viales del parque eólico "Guadalopillo II" serán compartidos también el parque "Majalinos I" situados en las inmediaciones.

### 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 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.

### 8.3. Zonas de giro

Para el parque Eólico "Guadalopillo" se han establecido 7 zonas de, 5 para vehículos descargados y 2 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.

### 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 47 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 42 obras de drenaje con tubos de 400, 600 y 800 mm de sección, un marco de 2000x1000 mm de sección, 4 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.

#### 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 06 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. 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.
- Área 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 15 m de anchura por una longitud de 85 m. 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.

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 Plano 03 de Planta General de Instalaciones del Parque Eólico.

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

## 8.6.1. Resumen movimiento de tierras

En la siguiente tabla se muestran los movimientos de tierras asociados a las plataformas de montaje:

Nº de PLATAFORMA			VOLÚMENES (M <sup>3</sup> )						M <sup>2</sup>
Nombre	Zonas	Cotas	Desmorte en tierra	Desmorte en roca	Terraplén	Excavación en Tierra Vegetal	Base	subbase	Ocupación
GU2-01	Grúa + Acopio	1.540,00	105,43	45,19	845,32	995,58	125,00	187,50	2.844,74
	Acopio Palas		0,00	0,00	4.846,93	885,31			2.529,82
	Montaje Celosía		28,76	12,33	4.020,12	740,58			2.127,99
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
	Acopio Palas		1.075,07	460,74	6.810,31	1.139,75			3.256,25
	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
	Acopio Palas		6.923,35	2.967,15	163,64	913,18			2.609,11
	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
	Acopio Palas		249,30	106,84	618,73	653,62			1.867,11
	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
	Acopio Palas		9,91	4,25	7.777,01	1.135,57			3.244,23
	Montaje Celosía		109,95	47,12	3.757,57	858,87			2.473,65
GU2-06	Grúa + Acopio	1.444,60	10.741,09	4.603,32	95,30	1.322,07	125,00	187,50	3.776,62
	Acopio Palas		105,38	45,16	5.273,54	1.091,96			3.119,44
	Montaje Celosía		4.758,71	2.039,45	185,52	831,11			2.486,54
GU2-07	Grúa + Acopio	1.408,00	8.020,86	3.437,51	1.576,35	1.422,21	125,00	187,50	4.064,01
	Acopio Palas		544,51	233,36	6.049,65	1.140,80			3.259,55
	Montaje Celosía		6.056,75	2.595,75	122,89	771,05			2.335,79
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
	Acopio Palas		1.175,38	503,74	5.956,84	1.205,49			3.444,93
	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
	Acopio Palas		14.147,83	6.063,35	104,44	1.129,68			3.228,06
	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
	Acopio Palas		17,12	7,34	6.135,52	1.040,07			2.971,30
	Montaje Celosía		4.533,25	1.942,82	394,44	894,48			2.647,39
<b>ZONA ACOPIO TEMPORAL</b>		1.337,00	-	-	-	-			15.872,51
<b>TORRE MEDICIÓN</b>	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

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 ella 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.

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.

Nº Aer.	COORDENADAS		Modelo Aerogenerador	"Z" Extraídas de Cartografía			
	X	Y		Z Terreno	Z Plataforma/Eje	Eje	P.K. Eje
GU2-01	697.268	4.515.561	GE 158-5 MW 120,9	1540,50	1540,00	Eje GU2_01	0+255,00
GU2-02	697.616	4.514.597	GE 158-5 MW 120,9	1555,20	1550,50	ENTRADA GU2_02	0+389,00
GU2-03	696.722	4.514.152	GE 158-5 MW 120,10	1505,60	1503,50	EJE GU2_03	0+229,00
GU2-04	697.546	4.513.331	GE 158-5 MW 120,11	1452,90	1451,50	ENTRADA GU2_04	0+272,00
GU2-05	698.606	4.512.652	GE 158-5 MW 120,12	1448,40	1444,00	EJE GU2_05	0+314,00
GU2-06	698.653	4.512.155	GE 158-5 MW 120,13	1446,40	1444,60	EJE GU2_06	3+662,00
GU2-07	699.247	4.511.635	GE 158-5 MW 120,14	1415,70	1408,00	EJE GU2_07	2+421,00
GU2-08	697.276	4.517.811	GE 158-5 MW 120,15	1315,80	1313,80	EJE GU2_08-GU2_09	0+333,00
GU2-09	697.567	4.517.419	GE 158-5 MW 120,16	1344,60	1340,50	EJE GU2_08-GU2_09	0+826,00
GU2-10	697.953	4.516.026	GE 158-5 MW 120,16	1446,70	1445,00	EJE GU2_10	1+958,00

### 8.7.1. Resumen movimiento de tierras

En la siguiente tabla se muestran los movimientos de tierras asociados a las cimentaciones:

Zapata	VOLÚMENES (m <sup>3</sup> )					kg Acero
	Excavación en pozo	Relleno en tierras	Hormigón Limpieza (HL-15)	Hormigón Armado (HA-30)	Hormigón Armado (HA-50)	
GU2-01	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
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
GU2-06	1.996,00	1.197,00	48,00	624,00	20,00	77.000,00
GU2-07	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-TP	134	92	6	36	-	1.867,00

### 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
4	1,20	1,20	0,30	1,40	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 "Ejulve", objeto de otro proyecto.

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	12.555,52	1.834,67
2	1.704,17	59,85
3	873,47	243,60
4	14,39	-
MIXTA 3MT+1BT	46,25	10,50
MIXTA 2MT+1BT	-	183,75
BT	338,03	16,80

Para el trazado de las mismas se ha tenido en cuenta las zanjas del parque eólico "Majalinos I" situado en las inmediaciones.

### 8.9. Zonas de Acopio, Campamento

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

- Instalación de Campamento (50x20m): 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. 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 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:

- Parking áreas
- Radios de giro
- 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.

### 8.12. 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.

## 9. Desmantelamiento de instalaciones

Tras una vida útil del parque eólico estimada entre 25-30 años se procederá al desmantelamiento del parque eólico conforme a los siguientes criterios:

El Plan de Desmantelamiento se ha redactado conforme a los siguientes criterios:

- Se procederá a la restitución de los terrenos a su estado inicial, a efectos de restituir la capa vegetal.
- Se restaurarán paisajísticamente las zonas de movimiento de tierras correspondientes a los aerogeneradores y zanjas de media tensión. Consistirá básicamente en la descompactación del terreno y la restitución de la capa de tierra vegetal original.
- Se eliminarán todos los caminos de acceso creados para uso exclusivo del parque, procediéndose a su restauración vegetal mediante la plantación de especies autóctonas locales, excepto en el caso de aquellos viales ya existentes que se hayan ampliado o los que sean de utilidad para labores agrícolas y/o ganaderas una vez finalizada la explotación.
- Los excedentes de tierras y demoliciones derivados de estos trabajos serán retirados y destinados a un vertedero autorizado acorde a su naturaleza.
- Las estructuras, una vez desmanteladas, serán retiradas a vertedero autorizado.
- Se eliminarán las zapatas hasta una cota de un metro por debajo del terreno original
- Los aerogeneradores se achatarrarán y los residuos generados serán evacuados a vertedero autorizado o entregados a gestores autorizados para su eliminación.

La gestión de estos y otros residuos que se puedan generar se realizará de igual modo que durante la explotación del parque eólico. Todo material sobrante e instalaciones propias del parque será retirado, gestionándose según los criterios establecidos en la normativa vigente.

## 10. Estudio de seguridad y salud

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción. El artículo 4 de dicho RD establece la obligatoriedad del promotor de la obra a que en fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud de las obras.

El Estudio de Seguridad y Salud es un documento en el que se establecen las medidas de prevención y protección técnica, que son vitales para la realización de una obra en las condiciones correctas de seguridad, salud y protección de riesgos laborales.

El Estudio de Seguridad y Salud debe ser realizado por un técnico especializado y competente, designado por el promotor de la obra.

De acuerdo con el ya citado artículo, "dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra."

Según lo establecido en el artículo 4 del R.D. 1627/1997, el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en aquellas obras donde se cumplan algunas de las siguientes condiciones:

1. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros
2. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
3. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
4. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas

En los proyectos que no pertenezcan a ninguno de los apartados anteriores, el/la promotor/a debe elaborar un estudio básico de seguridad y salud durante la fase de redacción.

### 11.Descripción de la afección

En la siguiente tabla se muestran los puntos, en coordenadas UTM, en los que los viales denominados Eje GU2-05, Eje GU2-06 y Eje GU2-07 cruzan con la línea de Alta Tensión de RED ELECTRICA DE ESPAÑA (REE):

Afecciones	Coordenadas UTM. ( ETRS 89 , Huso . 3 0 )	
	X	Y
Afección N.º1 LAAT 400KV Cruce con vial GU2-05.	698.655	4.512.412
Afección N.º2 LAAT 400KV Cruce con vial GU2-06.	698.669	4.512.415
Afección N.º3 LAAT 400KV Cruce con vial GU2-07.	698.891	4.512.471

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 (GU2-06) se encuentra a **248,4 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 REE, S.A. que se adjunta.



## 12. 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, Abril de 2021**

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



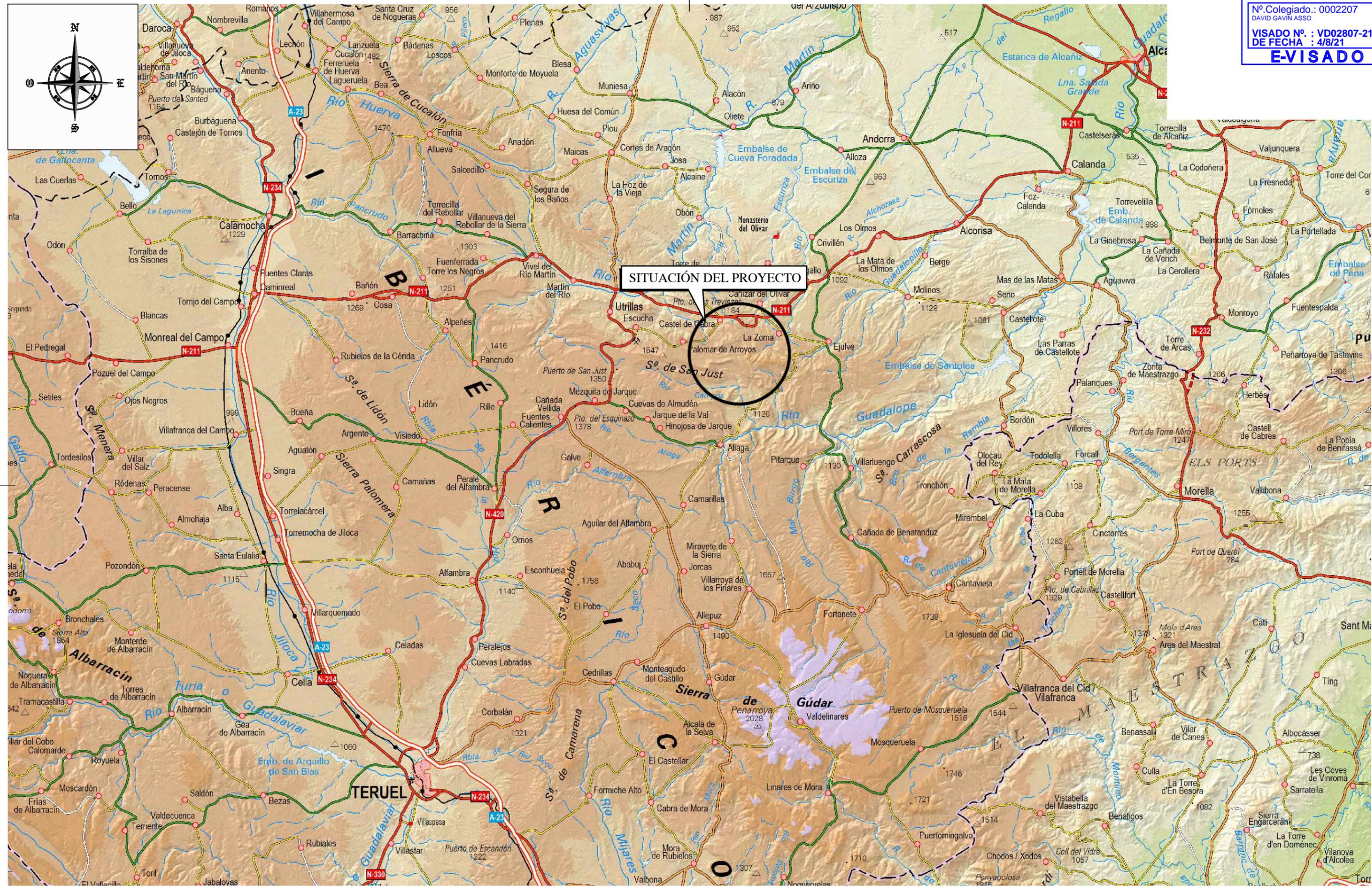
PROYECTO PE GUADALOPILLO II

Planos

Separata

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 07	PLATAFORMA TIPO
PLANO 11	ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO

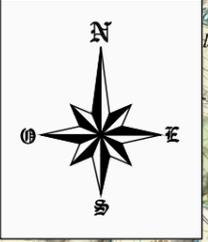


**SITUACIÓN DEL PROYECTO**

F	Ciente :	Autor :	Proyecto: <b>PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II"</b> EN LOS T.T.M. DE CASTEL DE CABRA, PALOMAR DE ARROYOS, ALIAGA, LA ZOMA Y CANIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)					Tipo: <b>DOCUMENTO PARA PROYECTO</b>	ESCALA : 1/400.000	DIN <b>A3</b>
	Plano: <b>SITUACIÓN</b>			00	DESCRIPCIÓN	2021/04	DB0	RB0	AB0	Nº Plano: 1
				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.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG03709-21 y VISADO electrónico VD02807-21A de 04/08/2021. CSV = FYSFFKICZ0DQVKA verificable en https://coliar.e-gestion.es



MAP DATUM ETRS89 HUSO 30  
 COORDENADAS UTM VÉRTICES POLIGONAL

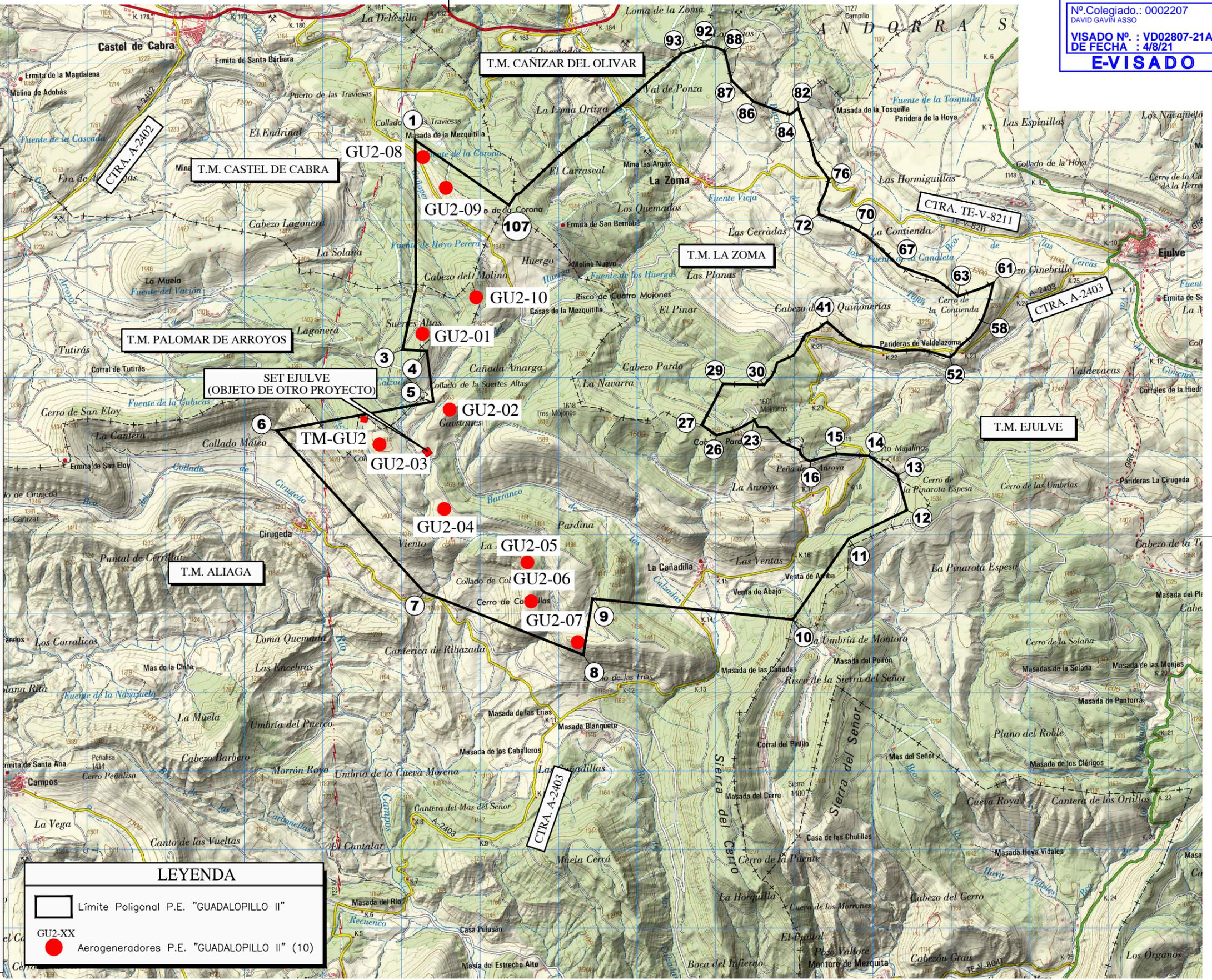
VÉRTICE	X UTM	Y UTM
1	697.177	4.518.027
3	697.015	4.515.362
4	697.325	4.515.340
5	697.406	4.514.697
6	695.412	4.514.330
7	697.289	4.512.272
8	699.318	4.511.473
9	699.435	4.512.191
10	701.983	4.511.922
11	702.699	4.512.955
12	703.440	4.513.316
13	703.321	4.513.754
14	702.959	4.514.006
15	702.537	4.514.034
16	702.207	4.513.941
23	701.495	4.514.464
26	701.013	4.514.271
27	700.825	4.514.404
29	701.097	4.514.924
30	701.622	4.514.911
41	702.426	4.515.714
52	703.986	4.515.261
58	704.387	4.515.720
61	704.541	4.516.211
63	704.085	4.516.038
67	703.339	4.516.422
70	702.822	4.516.871
72	702.322	4.517.083
76	702.446	4.517.526
82	702.054	4.518.437
84	701.941	4.518.355
86	701.480	4.518.520
87	701.206	4.518.786
88	701.117	4.519.160
92	700.839	4.519.219
93	700.572	4.519.128
107	698.370	4.517.200

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.

**LEYENDA**

□ Límite Poligonal P.E. "GUADALOPILLO II"

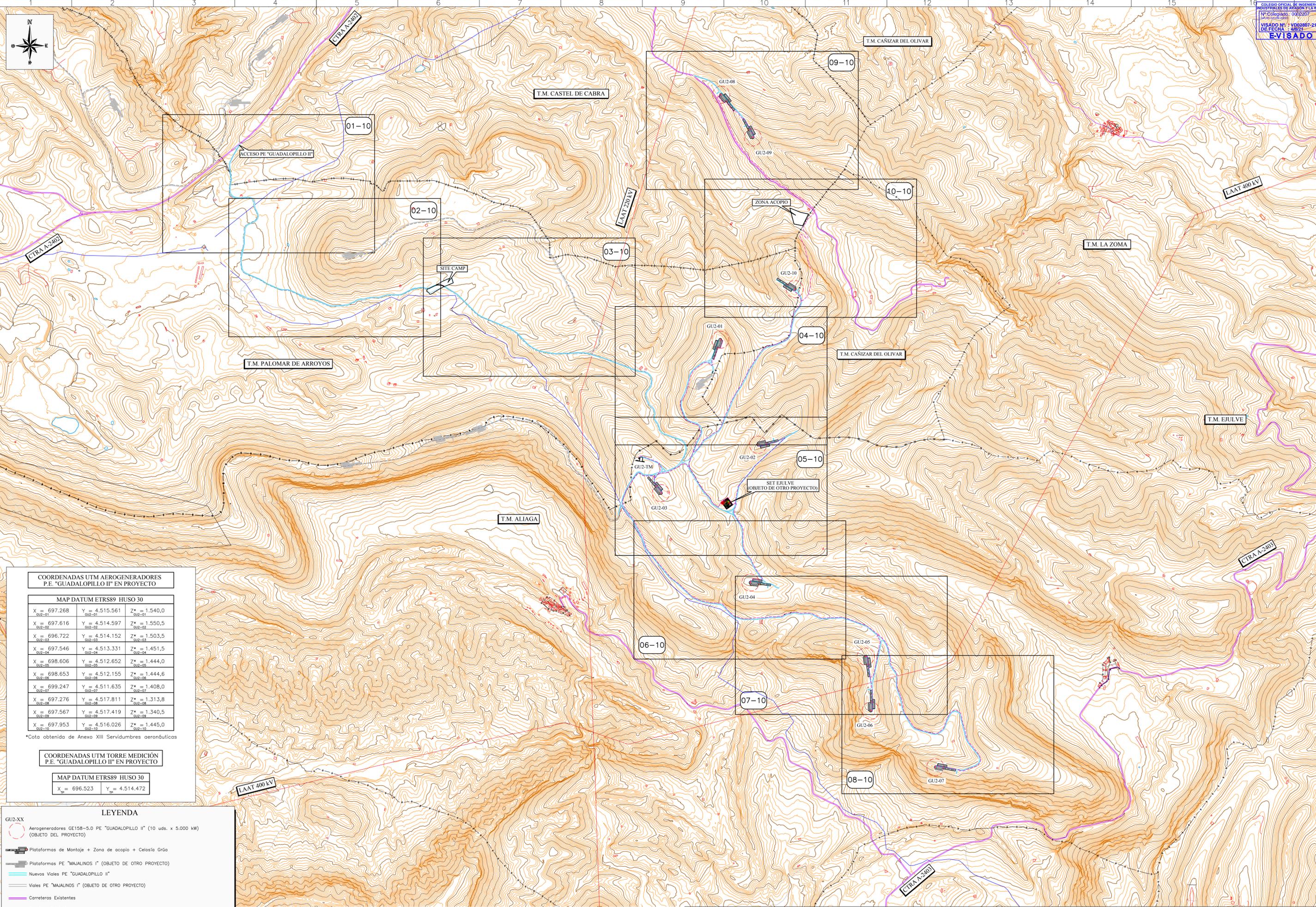
● GU2-XX Aerogeneradores P.E. "GUADALOPILLO II" (10)



Cliente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.M.M. DE CASTEL DE CABRA, PALOMAR DE ARROYOS, ALIAGA, LA ZOMA Y CANIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)					Tipo: DOCUMENTO PARA PROYECTO	ESCALA : 1/50.000	DIN A3
		Plano: EMPLAZAMIENTO	00 DESCRIPCIÓN 2021/04 DB0 RB0 AB0 REV. DESCRIPCIÓN Fecha Dibujado Revisado Aprobado	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 los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG03709-21 y VISADO electrónico VD02807-21A de 04/08/2021. CSV = FYSFFKICZD0DQVKA verificable en https://coliar.e-gestion.es



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

MAP DATUM ETRS89 HUSO 30			
X <sub>GU2-01</sub> = 697.268	Y <sub>GU2-01</sub> = 4.515.561	Z <sub>GU2-01</sub> = 1.540,0	
X <sub>GU2-02</sub> = 697.616	Y <sub>GU2-02</sub> = 4.514.597	Z <sub>GU2-02</sub> = 1.550,5	
X <sub>GU2-03</sub> = 696.722	Y <sub>GU2-03</sub> = 4.514.152	Z <sub>GU2-03</sub> = 1.503,5	
X <sub>GU2-04</sub> = 697.546	Y <sub>GU2-04</sub> = 4.513.331	Z <sub>GU2-04</sub> = 1.451,5	
X <sub>GU2-05</sub> = 698.606	Y <sub>GU2-05</sub> = 4.512.652	Z <sub>GU2-05</sub> = 1.444,0	
X <sub>GU2-06</sub> = 698.653	Y <sub>GU2-06</sub> = 4.512.155	Z <sub>GU2-06</sub> = 1.444,6	
X <sub>GU2-07</sub> = 699.247	Y <sub>GU2-07</sub> = 4.511.635	Z <sub>GU2-07</sub> = 1.408,0	
X <sub>GU2-08</sub> = 697.276	Y <sub>GU2-08</sub> = 4.517.811	Z <sub>GU2-08</sub> = 1.313,8	
X <sub>GU2-09</sub> = 697.567	Y <sub>GU2-09</sub> = 4.517.419	Z <sub>GU2-09</sub> = 1.340,5	
X <sub>GU2-10</sub> = 697.953	Y <sub>GU2-10</sub> = 4.516.026	Z <sub>GU2-10</sub> = 1.445,0	

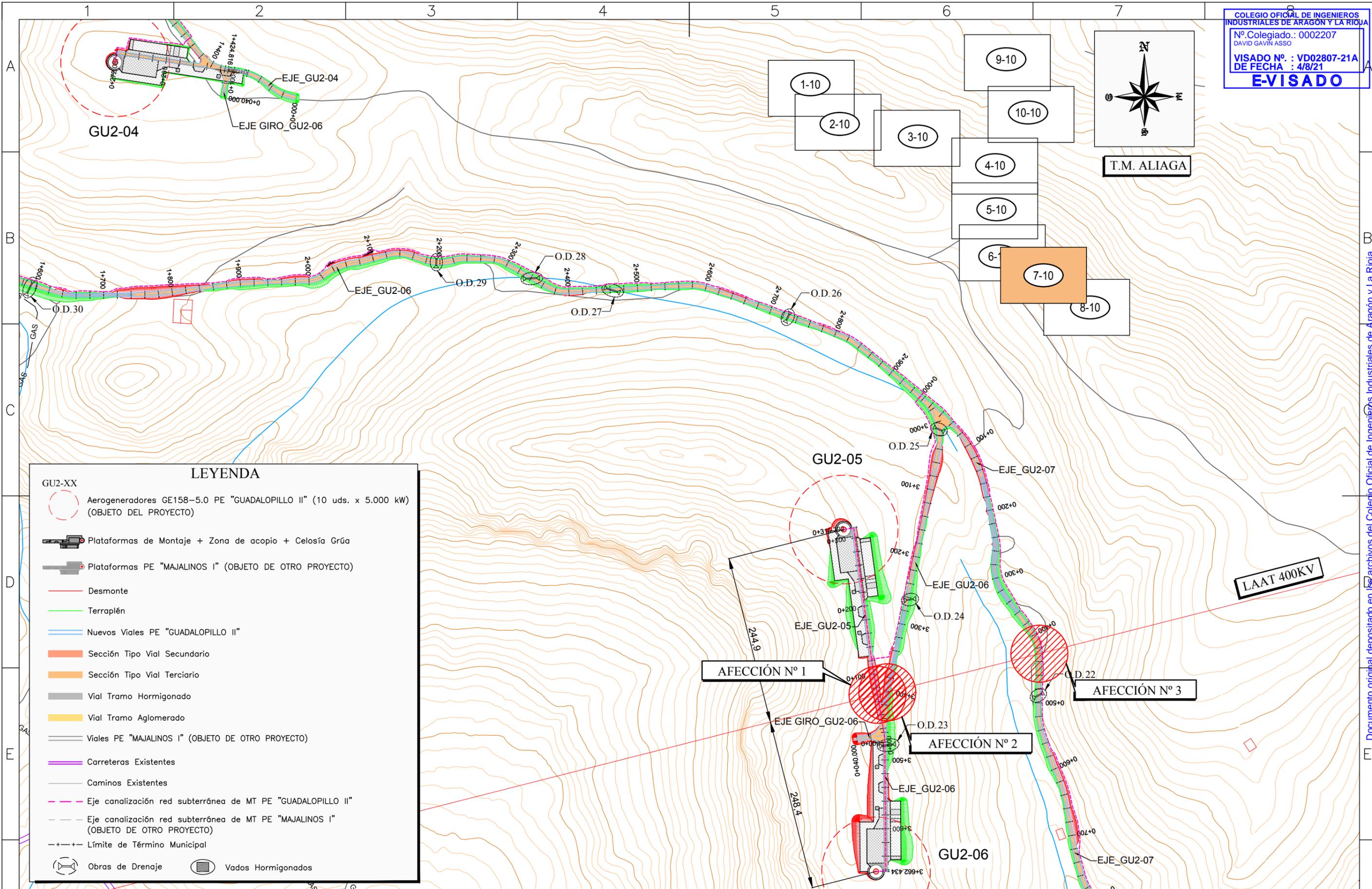
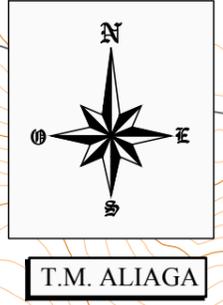
\*Cota obtenida de Anexo XIII Servidumbres aeronáuticas

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

MAP DATUM ETRS89 HUSO 30	
X <sub>TP</sub> = 696.523	Y <sub>TP</sub> = 4.514.472

**LEYENDA**

- GU2-XX Aerogeneradores GE158-5.0 PE "GUADALOPILLO II" (10 uds. x 5.000 kW) (OBJETO DEL PROYECTO)
- Plataformas de Montaje + Zona de acopio + Celosía Grda
- Plataformas PE "MAJALINOS I" (OBJETO DE OTRO PROYECTO)
- Nuevos Viales PE "GUADALOPILLO II"
- Viales PE "MAJALINOS I" (OBJETO DE OTRO PROYECTO)
- Carreteras Existentes
- Caminos Existentes
- Eje canalización red subterránea de MT PE "GUADALOPILLO II"
- Eje canalización red subterránea de MT PE "MAJALINOS I" (OBJETO DE OTRO PROYECTO)



**LEYENDA**

- GU2-XX
  - Aerogeneradores GE158-5.0 PE "GUADALOPILLO II" (10 uds. x 5.000 kW) (OBJETO DEL PROYECTO)
  - Plataformas de Montaje + Zona de acopio + Celosía Grúa
  - Plataformas PE "MAJALINOS I" (OBJETO DE OTRO PROYECTO)
  - Desmonte
  - Terraplén
  - Nuevos Viales PE "GUADALOPILLO II"
  - Sección Tipo Vial Secundario
  - Sección Tipo Vial Terciario
  - Vial Tramo Hormigonado
  - Vial Tramo Aglomerado
  - Viales PE "MAJALINOS I" (OBJETO DE OTRO PROYECTO)
  - Carreteras Existentes
  - Caminos Existentes
  - Eje canalización red subterránea de MT PE "GUADALOPILLO II"
  - Eje canalización red subterránea de MT PE "MAJALINOS I" (OBJETO DE OTRO PROYECTO)
  - Límite de Término Municipal
  - Obras de Drenaje
  - Vados Hormigonados

**AFECCIÓN Nº 1**

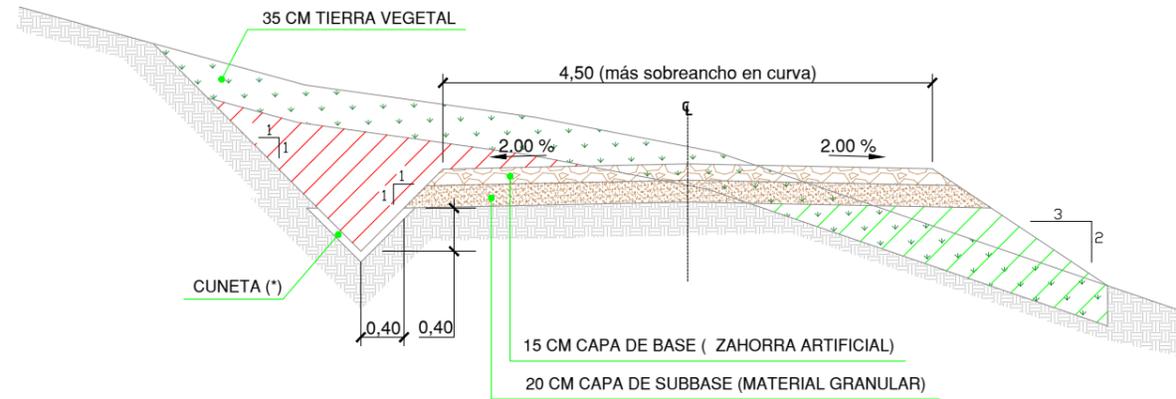
**AFECCIÓN Nº 2**

**AFECCIÓN Nº 3**

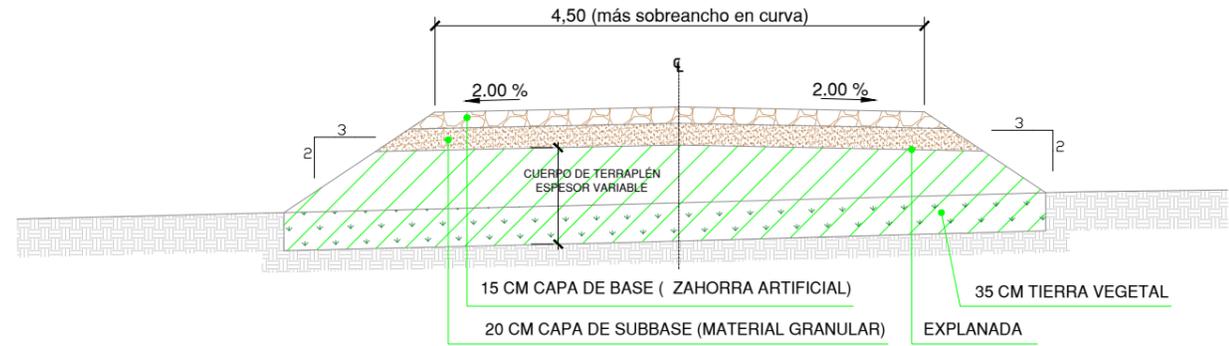
Cliente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.T.M. DE CASTEL DE CABRA, PALOMAR DE ARROYOS, ALIAGA, LA ZOMA Y CANIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)	Tipo: DOCUMENTO PARA PROYECTO				ESCALA : 1/5.000	DIN A3
		Plano: PLANTA AFECCIÓN A RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA	00 DESCRIPCIÓN 2021/04 DB0 RB0 AB0 Nº Plano: 04	Hoja: 7 de 10				
		REV. DESCRIPCIÓN Fecha Dibujado Revisado Aprobado	Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.					

# VIAL PRIMARIO (ACCESO) - VIAL SECUNDARIO

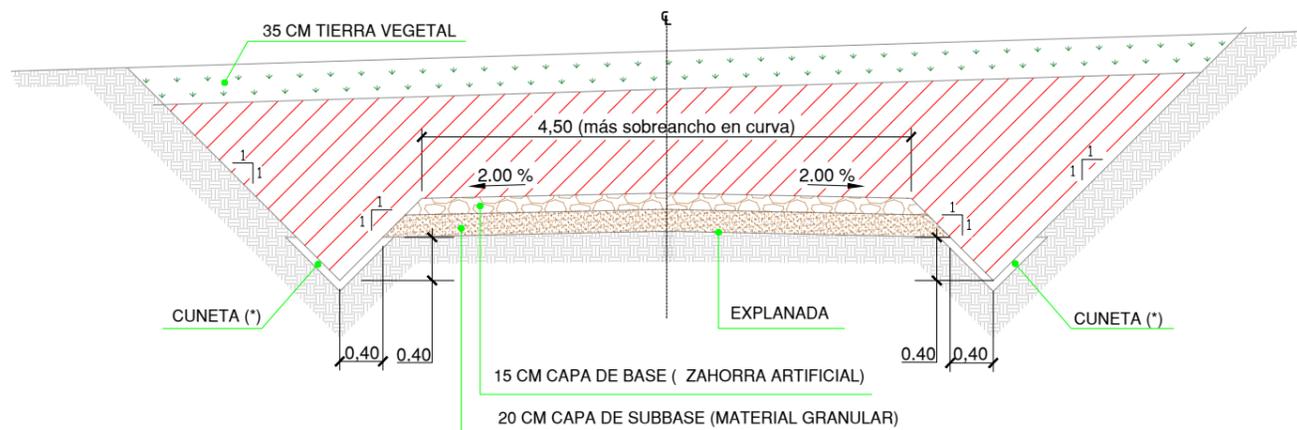
VIALES MATERIAL GRANULAR  
 DESMONTE Y TERRAPLÉN



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  $E_{v2} \geq 50 \text{ MN/m}^2$ . Y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$ , 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:**

- 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  $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ . y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$ .
  - Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 20T. será  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ . y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.2$ .
- 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/m<sup>2</sup>.
- 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.

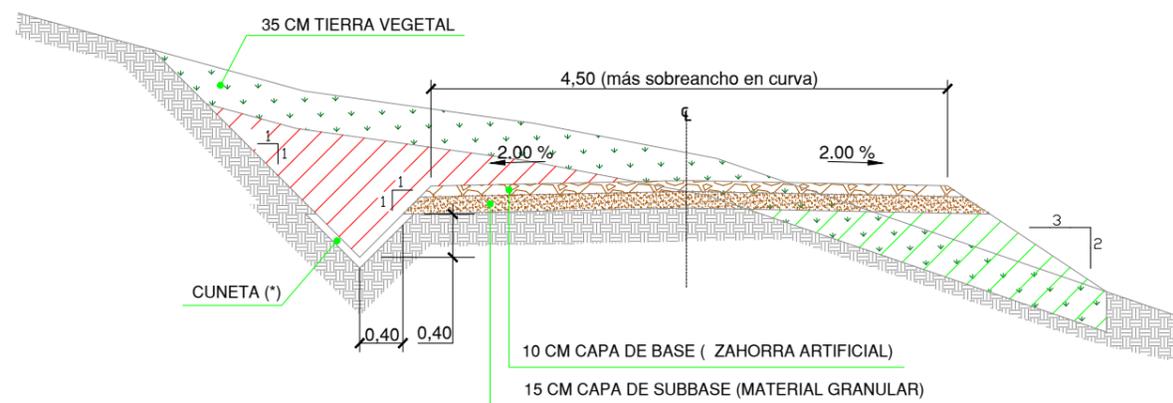
Ciente:	Autor:	Proyecto:					Tipo:	ESCALA:	DIN
		PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II"	EN LOS T.T.M.M. DE CASTEL DE CABRA, PALOMAR DE ARROYOS, ALIAGA, LA ZONIA Y CANIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)				DOCUMENTO PARA PROYECTO	1/65	A3
		Plano:	00	DESCRIPCION	2021/04	DB0	RB0	AB0	
		SECCIONES TIPO	REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	
						Nº Plano:	6	Hoja: 1 de 4	
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 RG03709-21 y VISADO electrónico VD02807-21A de 04/08/2021. CSV = FYSFFKC1Z0DQVKA verificable en https://coliar.e-gestior.es

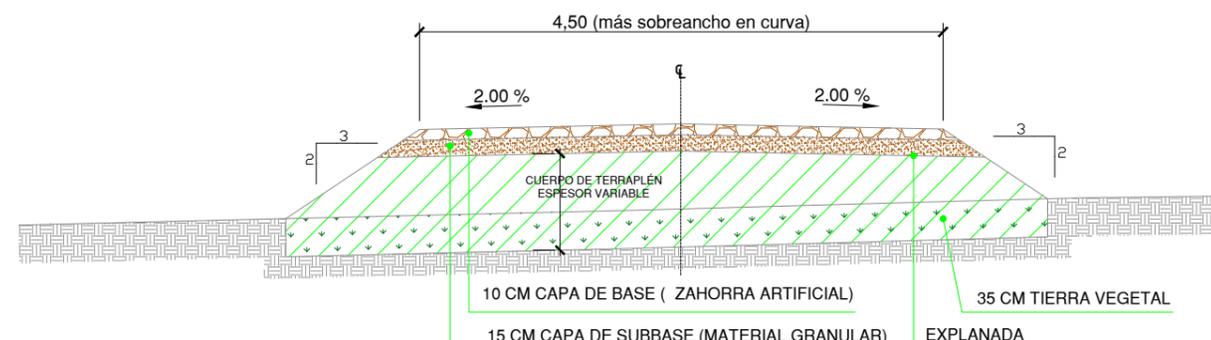
	CAPA SUB-BASE
	TIERRA VEGETAL
	DESMONTE
	TERRAPLEN

# VIAL TERCIARIO

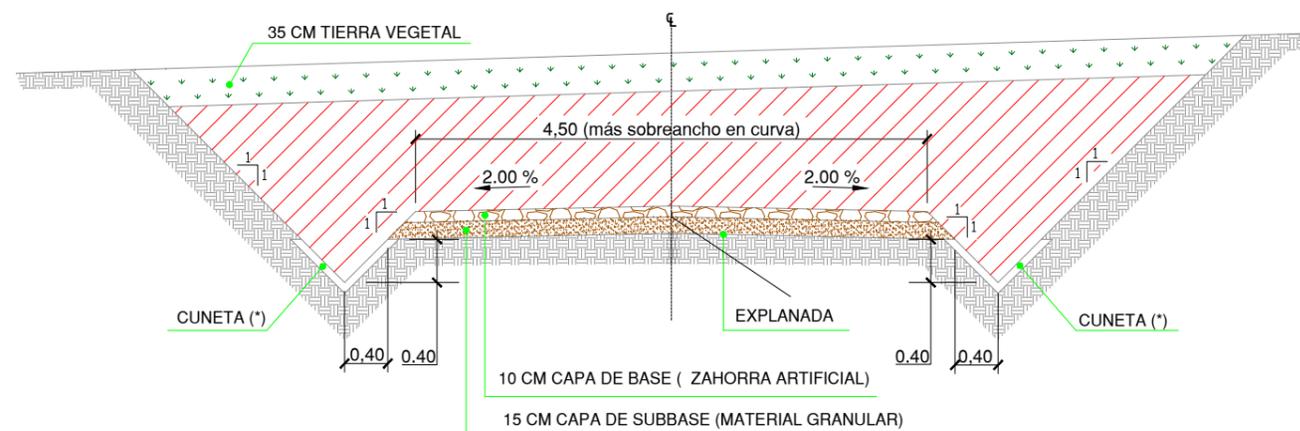
## VIALES MATERIAL GRANULAR DESMONTE Y TERRAPLÉN



## 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  $E_{v2} \geq 50 \text{ MN/m}^2$ . Y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$ , 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:**

- 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  $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ . y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$ .
  - Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 20T. será  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ . y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.2$ .
- 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/m<sup>2</sup>.
- 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

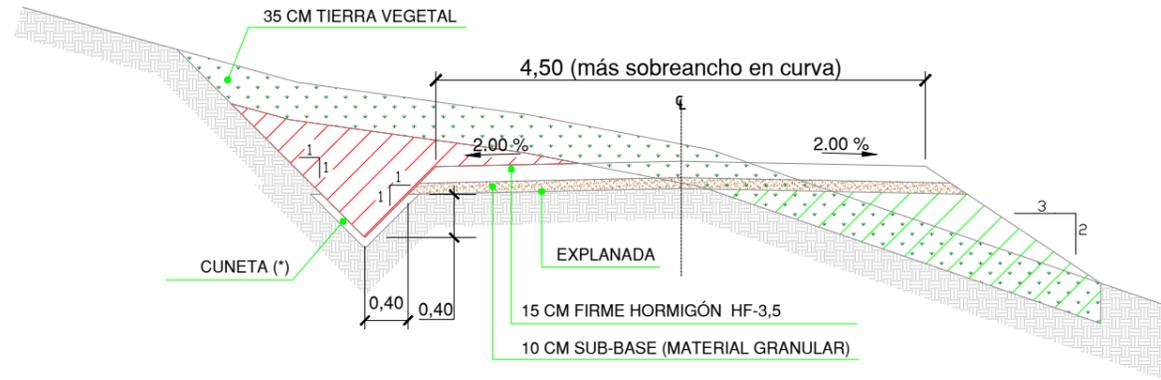
**Tramos en terraplén con escalonamiento:** Dependiendo de las características particulares de cada parque.

Ciente:	Autor:	Proyecto:					Tipo:	ESCALA:	DIN
		PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II"	EN LOS T.T.M.M. DE CASTEL DE CABRA, PALOMAR DE ARROYOS, ALIAGA, LA ZOMIA Y CANIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)				DOCUMENTO PARA PROYECTO	1/65	A3
		Plano:	00	DESCRIPCIÓN	2021/04	DB0	RB0	AB0	
		SECCIONES TIPO	REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	
						Nº Plano:	6	Hoja: 2 de 4	
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.									

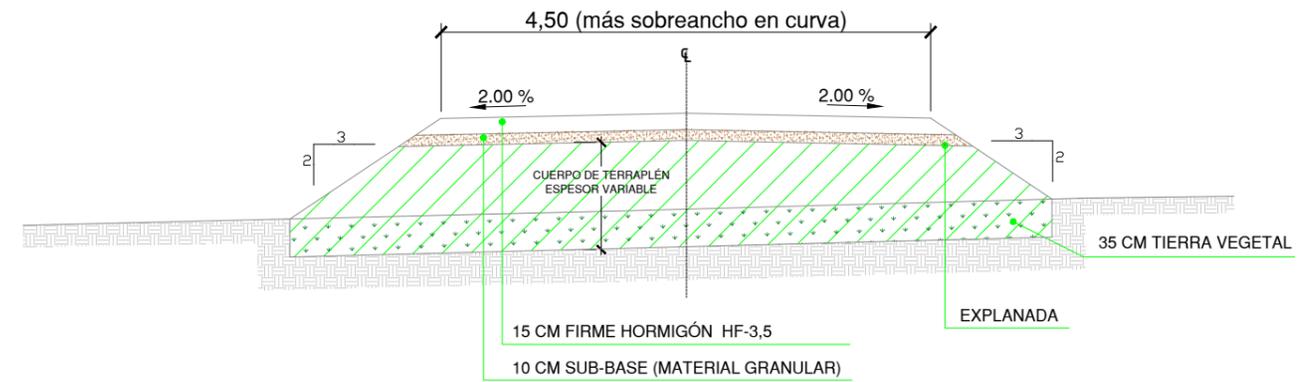
LEYENDA	
	CAPA DE FIRME
	CAPA SUB-BASE
	TIERRA VEGETAL
	DESMONTE
	TERRAPLEN

# TRAMOS HORMIGONADOS

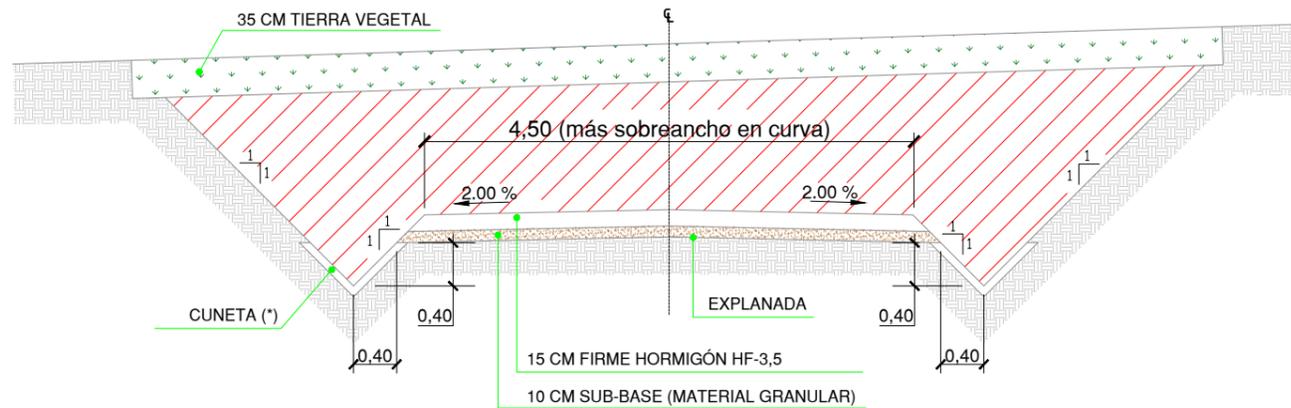
DESMONTE Y TERRAPLEN



TERRAPLEN



DESMONTE



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

Este criterio aplica para 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  $E_{v2} \geq 50MN/m^2$ . Y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$ , 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  $E_{v2} \geq 100MN/m^2$ . y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$ .
  - ✓ Capacidad portante sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 20T. será  $E_{v2} \geq 120MN/m^2$ . y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.2$ .
- 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 sobreebanco que permita el paso de los transportes en todos los viales.

Ciente:	Autor:	Proyecto:					Tipo:	ESCALA:	DIN
		PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II"	EN LOS T.T.M.M. DE CASTEL DE CABRA, PALOMAR DE ARROYOS, ALIAGA, LA ZOMA Y CANIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)				DOCUMENTO PARA PROYECTO	1/65	A3
		Plano:	00	DESCRIPCION	2021/04	DB0	RB0	AB0	
		SECCIONES TIPO	REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	
						Nº Plano:	6	Hoja: 3 de 4	
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.									

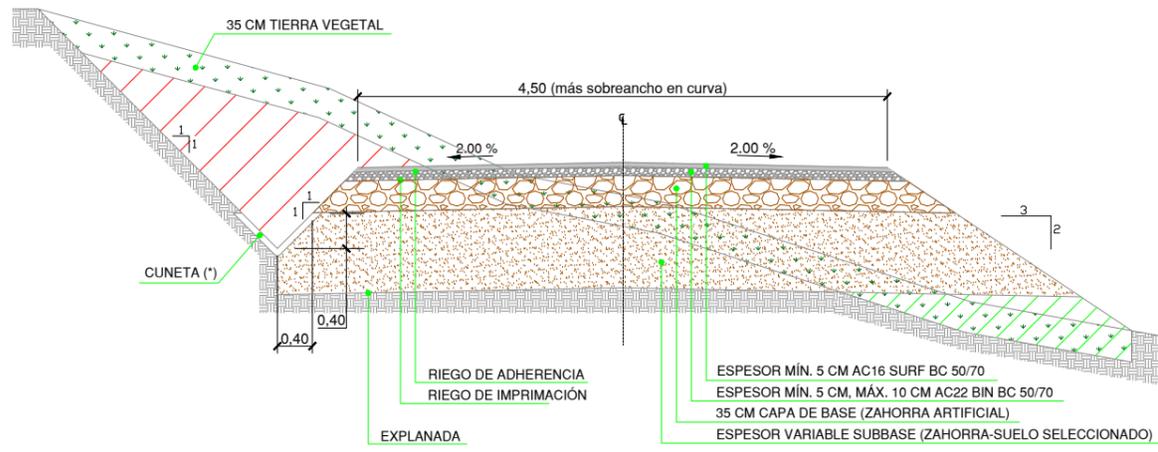
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG03709-21 y VISADO electrónico VD02807-21A de 04/08/2021. CSV = FYSFFKC1Z0DQV/KAA verificable en https://coliar.e-gestor.es

# VIAL AGLOMERADO

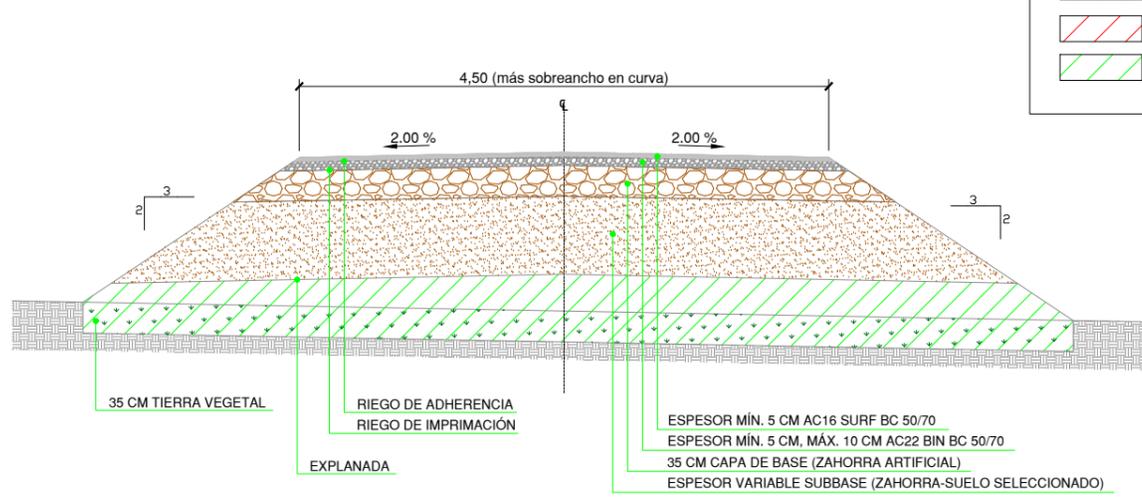
**LEYENDA**

- AC22 BIN BC 50/70
- CAPA BASE (Z.A)
- CAPA SUB-BASE
- TIERRA VEGETAL
- DESMONTE
- TERRAPLEN

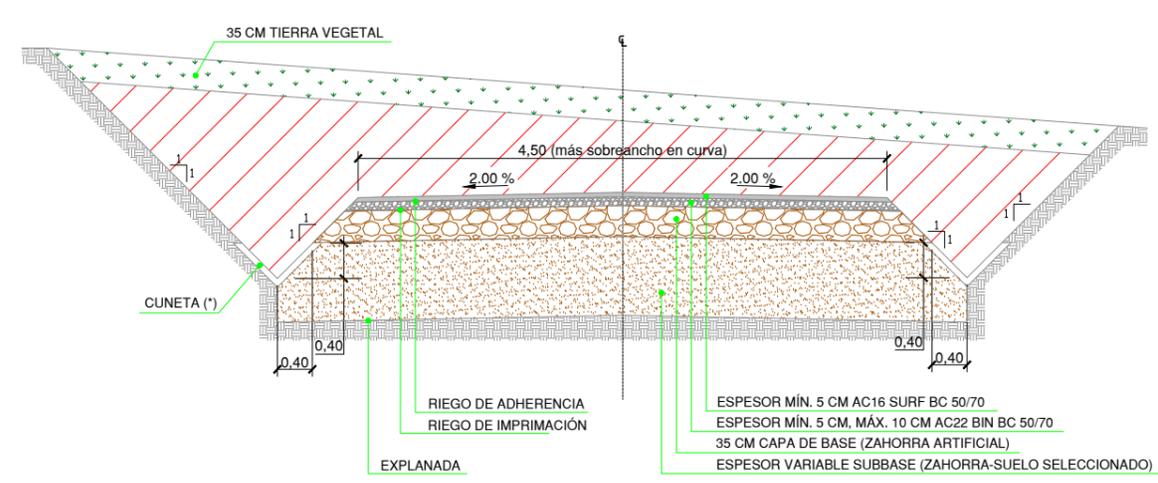
## DESMONTE Y TERRAPLÉN



## TERRAPLÉN



## DESMONTE



**Accesos:** Se entiende por accesos, los viales existentes y viales de nueva construcción que permiten el acceso desde la red de carreteras hasta los viales internos del parque.

- Se realizarán según especificaciones de administración con competencia y jurisdicción.
- Esta sección se aplicará en los primeros 60 m de vial que quedan fuera de la calzada existente.

**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  $E_{v2} \geq 50 \text{ MN/m}^2$ . Y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$ , 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:**

- Las emulsiones, riegos y materiales para M.B.C. cumplirán las prescripciones que figuran en los artículos de aplicación del PG3 (214, 510, 530, 531, 542 etc.)
- 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  $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ . y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$ .
  - Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje 20T. será  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ . y  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.2$ .
- 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/m<sup>2</sup>.
- 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:**

- Las cunetas con pendientes superiores al 7% serán hormigonadas.

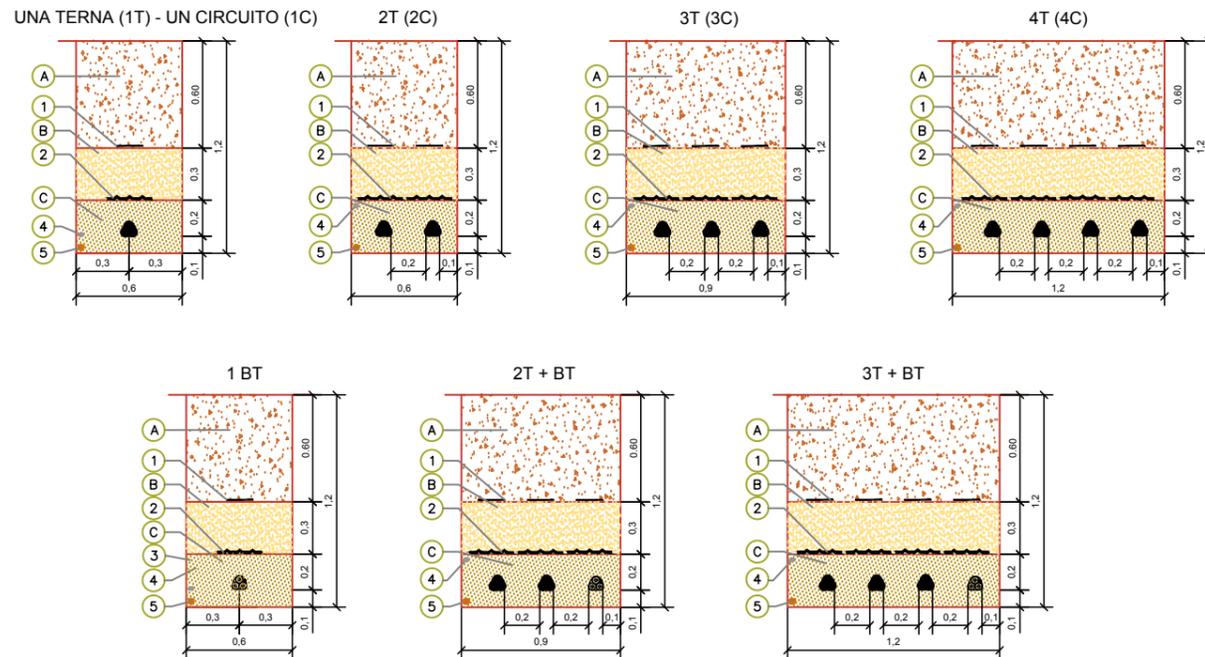
**Tramos en terraplén con escalonamiento:** Dependiendo de las características particulares de cada parque.

Cliente :	Autor :	Proyecto: PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II" EN LOS T.T.M.M. DE CASTEL DE CABRA, PALOMAR DE ARROYOS, ALIAGA, LA ZOMA Y CANIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)					Tipo: DOCUMENTO PARA PROYECTO	ESCALA : 1/65	DIN A3
		Plano: SECCIONES TIPO	00 DESCRIPCIÓN 2021/04 DB0 RB0 AB0	Nº Plano: 6	Hoja: 4 de 4				
		REV. DESCRIPCIÓN Fecha Dibujado Revisado Aprobado					Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.		

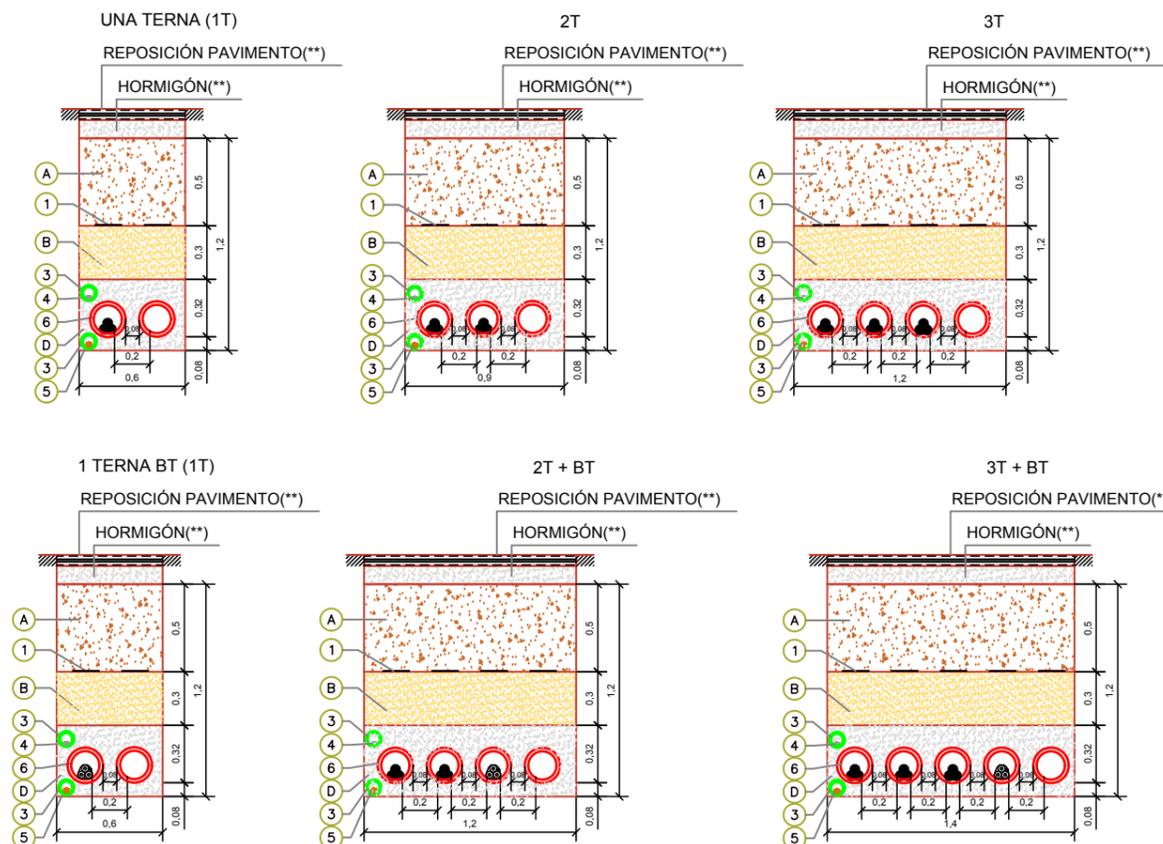
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG03709-21 y VISADO electrónico VD02807-21A de 04/08/2021. CSV = FV5FFK1Z0DQVKA verificable en https://coliar.e-gestor.es



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
6	CABLE MT AL 18/30 KV
7	ABRAZADERAS DE CONDUCTORES TIPO UNEX (CADA 1.5M)
8	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm

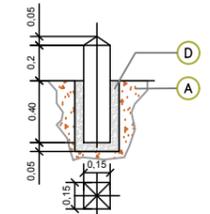
Marca	Denominación
A	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (95%PM)
B	SUELO SELECCIONADO (95%PM)
C	ARENA DE RIO LAVADA
D	HORMIGÓN EN MASA HM-20
E	TIERRA VEGETAL

- (\*) 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).

Ciente:	Autor:	Proyecto:					Tipo:	ESCALA:	DIN
		PARQUE EÓLICO "GUADALOPILLO II"					DOCUMENTO PARA PROYECTO	1/40	A3
		EN LOS T.T.M.M. DE CASTEL DE CABRA, PALOMAR DE ARROYOS, ALIAGA, LA ZOMA Y CANIZAR DEL OLIVAR (PROV. TERUEL)					Nº Plano:		
		Plano:	00	DESCRIPCIÓN	2021/04	DB0	RB0	AB0	11
		ZANJAS TIPO	REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	Hoja: 1 de 1