

Parque Eólico Cernégula, S.L.U.

CIF: B88458880

Domicilio: Paseo de la Castellana 141 Edificio Cuzco IV, Planta 16 28046, Madrid

PROYECTO

PARQUE EÓLICO CERNÉGULA Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN SEPARATA AYUNTAMIENTO ABAJAS

Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba y Poza de la Sal BURGOS. CASTILLA Y LEÓN

Enero 2023





INGENIERIA Y PROYECTOS INNOVADORES SL

C/Alhemas 6. Tudela. Navarra Tel: +00 34 976 432 423 CIF: B50996719

ÍNDICE SEPARATA

DOCUMENTO 01. MEMORIA

Anejo 01. Relación de Bienes y Derechos Afectados

DOCUMENTO 02. PLANOS

DOCUMENTO 03. PRESUPUESTOS

DOCUMENTO 01. MEMORIA





ÍNDICE

1	OBJI	ETO Y ALCANCE	3
2	NOR	MATIVA DE APLICACIÓN	4
		CUACIÓN DEL PROYECTO AL PLANEAMIENTO URBANISTICO	
4	DES	CRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE	7
	4.1	DESCRIPCIÓN DE LOS AEROGENERADORES	9
	4.2	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL	10
	4.3	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL PARQUE EÓLICO	17
5	REL	ACION DE PARCELAS AFECTADAS	19
6	CON	ICLUSION	20





1 OBJETO Y ALCANCE

El objeto de la presente Separata es la descripción de las afecciones de las instalaciones del parque eólico Cernégula, sobre el término municipal de Abajas, en la provincia de Burgos.

Se redacta este Proyecto con el objeto de solicitar Autorización Administrativa de Construcción del parque eólico

La configuración y características del parque de acuerdo a este proyecto son:

Nombre Parque	Cernégula	
Titular	Parque eólico Cernégula, S.L.U.	
Términos Municipales	Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba y Poza de la Sal	
Potencia instalada	48.8 MW	
Aerogenerador	GE158 (5.8 MW-8 UD)	
Altura Buje	120.9-101 m	
Red Media Tensión	33 kV	

El promotor del presente proyecto es:

Parque eólico Cernégula, S.L.U.

CIF: B88458880

Domicilio: Paseo de la Castellana 141 - Edificio Cuzco IV, Planta 16

28046, Madrid

El alcance del proyecto engloba los trabajos de cimentaciones, viales, plataformas de montaje, zanjas y red eléctrica subterránea de media tensión hasta la subestación.

Para la evacuación de la energía generada por el parque eólico Cernégula se llevarán circuitos de Media Tensión Subterráneos en 33 kV hasta la SET Paramo de Poza 220 kV construyéndose allí una nueva posición de transformador.





2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.

OBRA CIVIL

- Código estructural, R.D. 470/2021, de 29 de junio
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. -Remates de obras-.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se apruébala Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de poblado.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.





 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Aprobada por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en BOE Nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- 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 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica.
- Decreto 189/1997, de 26 de septiembre, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de electricidad a partir de la energía eólica (BOCyL 30-09-1997)
- Decreto 127/2003, de 30 de octubre, por el que se regulan los procedimientos de autorizaciones administrativas de instalaciones de energía eléctrica en Castilla y León (BOCyL 05-11-2003 Modificado por Decreto 13/2013, de 18 de abril - BOCyL 24-04-2013)
- Decreto-Ley 4/2020, de 18 de junio, de impulso y simplificación de la actividad administrativa para el fomento de la reactivación productiva en Castilla y León





3 ADECUACIÓN DEL PROYECTO AL PLANEAMIENTO URBANISTICO

El Decreto 189/1997, de 26 de septiembre de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León Sobre el Procedimiento para la autorización de instalaciones de producción de electricidad a partir de la energía eólica, considera emplazamientos adecuados para la instalación de parques eólicos el suelo industrial y el suelo no urbanizable.

El término municipal de Merindad de Rio Ubierna cuenta con Normas Urbanísticas Municipales de fecha 05-04-2005, que clasifican la zona afectada como **suelo rústico con protección natural**.

La actuación se clasifica de carácter infraestructural, como instalación de infraestructura energética. Por ello, se encuentra sometida a la exigencia previa obtención de licencia urbanística, según los artículos 178 de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, y 1 del Reglamento de Disciplina Urbanística.

Por tratarse de una instalación de utilidad pública, el procedimiento para la autorización de la construcción se desarrollará según lo señalado en el artículo 44.2 del Reglamento de Gestión Urbanística para desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana (R.D. 3288/1978, de 25 de septiembre).

Además de la licencia urbanística, será necesario obtener también la correspondiente licencia municipal de actividad y apertura y las autorizaciones requeridas por la normativa sectorial (Reglamento de Urbanismo de Castilla y León D. 22/2004 de 29 de enero y otros).

En el caso que nos ocupa se solicitará autorización correspondiente a la Consejería de Industria de la Junta de Castilla y León.





4 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE

Parque eólico Cernégula, S.L.U es el promotor del Parque Eólico Cernégula. La envolvente del parque comprende una extensión de 988 Ha y afecta a los términos municipales Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba y Poza de la Sal, en la provincia de Burgos.

Las coordenadas U.T.M. (huso 30) de la poligonal que envuelve al parque eólico serán las siguientes:

POLIGONAL PARQUE EÓLICO CERNEGULA (BURGOS, ESPAÑA)					
COORI	COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 HUSO 30)				
VERTICE	COOR. X	COOR. Y			
V01	449.825	4.728.673			
V02	454.033	4.727.308			
V03	453.169	4.725.978			
V04	451.283	4.727.091			
V05	450.166	4.722.000			
V06	451.383	4.720.530			
V07	450.750	4.720.007			
V08	449.286	4.721.894			
V09	450.890	4.727.430			
V10	449.836	4.727.692			

El acceso al parque eólico CERNÉGULA se realiza desde tres puntos:

- 1. Acceso a los aerogeneradores 3, 4, 5, 6 en el punto kilométrico 31+ 950 de la carretera, CL-629 que une Cernégula con Pesadas de Burgos, aprovechando el camino existente en la margen derecha.
- 2. Acceso a los aerogeneradores 7, 8 en el punto kilométrico 14+650 de la carretera CL-633 que une Poza de la Sal con la CL-629, aprovechando el camino existente en la margen derecha.
- 3. Acceso a los aerogeneradores 1, 2 en el punto kilométrico 18+690 de la carretera CL-633 que une Poza de la Sal con la CL-629, aprovechando el camino existente en la margen izquierda.

El parque eólico consta de 8 aerogeneradores GE158 dispuestos en las alineaciones tal y como viene reflejado en los planos, distribuidos a los vientos dominantes en la zona. El entorno meteorológico se medirá en todo momento mediante una torre anemométrica de medición.

La potencia total del parque eólico es de 48.8 MW, estando formado por 8 aerogeneradores modelo del tipo GE158 de 6.1 MW. Tienen una altura de buje de 101-120.9 metros, diámetro de rotor de 158 metros y tres palas con un ángulo de 120º entre ellas.





Las coordenadas U.T.M. (huso 30) de los aerogeneradores serán las siguientes:

PARQUE EÓLICO CERNEGULA (BURGOS, ESPAÑA)				
	COORDENADAS ETRS89 HUSO 30 (N)			
AERO	MODELO	X	Υ	
CE_01	GE158 6,1 MW 120,9 mHH	449.971,3	4.721.647,7	
CE_02	GE158 6,1 MW 101,0 mHH	450.329,9	4.721.284,2	
CE_03	GE158 6,1 MW 120,9 mHH	450.080,0	4.728.354,2	
CE_04	GE158 6,1 MW 120,9 mHH	450.427,4	4.728.204,8	
CE_05	GE158 6,1 MW 120,9 mHH	450.764,5	4.727.871,6	
CE_06	GE158 6,1 MW 120,9 mHH	451.197,7	4.727.644,8	
CE_07	GE158 6,1 MW 120,9 mHH	453.093,7	4.727.145,0	
CE_08	GE158 6,1 MW 120,9 mHH	453.362,8	4.726.756,1	

Cada uno de estos aerogeneradores está conectado a su correspondiente transformador instalado en la parte superior de la torre del mismo.

Los transformadores de cada turbina se conectarán con la subestación eléctrica por medio de circuitos eléctricos. Estos circuitos son trifásicos y van enterrados en zanjas dispuestas a lo largo de los caminos del parque.

Se ha diseñado una red de caminos de acceso al parque y de interconexión entre las turbinas. Se han utilizado principalmente los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias. El trazado de los caminos tiene aproximadamente una longitud de 9.6 kilómetros.

La anchura mínima de la pista es de 5,0 metros. Se ha limitado el radio mínimo de las curvas a 60 m y la pendiente máxima al 12 % para permitir el acceso de los transportes de los aerogeneradores y las grúas de montaje.

Junto a cada aerogenerador es preciso construir una plataforma de maniobras necesaria para la ubicación de grúas y trailers empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

El centro de control del parque eólico se situará en una zona denominada Los Altos, entre los aerogeneradores CE-05 y CE-06 para un mejor control de todas las posiciones que componen el parque eólico. Este edificio se utilizará además como almacén de material de mantenimiento del parque. El edificio junto con el parking tiene unas dimensiones de 30 x 25m y la superficie total compuesta por edificio y parking es de 750 m².

Adicionalmente se instalarán dos zonas de acopio de 50 x 40 metros durante la fase de obras, las cuales serán temporales y una vez finalizada la obra serán restauradas.





4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS AEROGENERADORES

A continuación, se detallan las características técnicas del aerogenerador GE158:

ROTOR

Diámetro rotor	158 m
Área barrida	19606m²
Velocidad de Rotación	12 rpm

PALAS

Material	Material compuesto de fibra de vidrio infusionado en resina epoxy.	
Longitud total 79 m		
Cuerda de la pala	4.5 m	

CARCASA - CONO

Material	Composite de matriz orgánica reforzado	
	con fibra de vidrio	

TORRE

Tipo	Tronco-cónica tubular
Material	Acero al carbono estructural
Tratamiento superficial	Pintada
Altura del buje	101-120.9 m

TORRE DE MEDICIÓN

Con la finalidad de obtener detalles del recurso eólico en el emplazamiento del parque y validar la operación de los aerogeneradores, es preciso contar con información suficiente sobre las características de los vientos en la zona, y para ello se instalará una torre de medición anemométrica, que se conectará al equipo de servicios auxiliares de la turbina más cercana a través de zanja y enviará la información al sistema de control del parque por medio de la red de fibra óptica directamente hasta la subestación.

La práctica habitual es tomar medidas de viento a la altura del buje de la máquina, por lo que, en este caso, en el que está previsto la instalación de máquinas del rango de 6,1 MW con torre de 120.9 m, se precisará que alguna de las medidas se refiera a esa altura.

Gracias a estas torres se obtendrá información sobre la velocidad y la dirección del viento a diferentes alturas sobre el terreno y de la densidad del aire en el emplazamiento mediante el registro de la presión atmosférica y la temperatura.

La torre, autosoportada, será de base cuadrada y estará formada por 39 tramos de 3 metros de altura, un tramo base de 3 metros y un tramo de punta de 0.9 m, que alcanzan los 101-120.9 m.

A 60 y 120 m de altura, se disponen los soportes de los instrumentos de medida (un anemómetro y una veleta en cada altura), cableados hasta el armario de control, situado en la parte interior de la





El sistema va dotado, además, de un pararrayos en cobre con terminación en cono, con objeto de proteger a la torre y a sus instrumentos contra las descargas atmosféricas. Dicho pararrayos va conectado a tierra a través de la red de puesta a tierra del parque.

También la torre está balizada conforme a la legislación vigente en materia de señalizaciones en construcciones de altura.

La correcta medición del viento es fundamental para un aprovechamiento eólico económico en una ubicación determinada. Es por ello que en las torres de medición se utilizan instrumentos de alta precisión.

El anemómetro realizado en policarbonato, consta de 3 cazoletas y está dotado de sistemas de protección contra el polvo y el desgaste, contando además con rodamientos de teflón lubricados a vida. Envía al sistema de registro una forma de onda de frecuencia proporcional a la velocidad del viento. La veleta de policarbonato, está dotada de sistemas de protección contra el polvo y el desgaste, contando además con rodamientos de bolas lubricados a vida. Envía al sistema de registro una tensión en CC según la dirección del viento.

Los instrumentos dispuestos en la torre generan una información eólica (dirección y velocidad de viento) que se muestrea en tiempo real y se envía al sistema de control, de este modo podremos comparar la velocidad registrada en la torre de medida de parque con la de cada uno de los aerogeneradores.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El objetivo de la red de caminos es la de proporcionar un acceso hasta los aerogeneradores, minimizando las afecciones de los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menor afectación al medio. Además se primarán las soluciones en desmonte frente a las de terraplén y procurando alcanzar un movimiento de tierras compensado (entre los volúmenes de desmonte y los de terraplén).

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

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

Para la instalación y mantenimiento del Parque Eólico es preciso realizar una Obra Civil que cumpla las prescripciones técnicas del Tecnólogo y contemple los siguientes elementos:

- · Red de viales del Parque Eólico
- · Plataformas para montaje de los aerogeneradores
- · Cimentación de los aerogeneradores
- · Zanjas para el tendido de cables subterráneos
- · Obras de drenaje





4.2.1 RED DE VIALES

El acceso al parque eólico CERNÉGULA se realiza desde tres puntos:

- 1. Acceso a los aerogeneradores 3, 4, 5, 6 en el punto kilométrico 31+ 950 de la carretera, CL-629 que une Cernégula con Pesadas de Burgos, aprovechando el camino existente en la margen derecha.
- 2. Acceso a los aerogeneradores 7, 8 en el punto kilométrico 14+650 de la carretera CL-633 que une Poza de la Sal con la CL-629, aprovechando el camino existente en la margen derecha.
- Acceso a los aerogeneradores 1, 2 en el punto kilométrico 18+690 de la carretera CL-633 que une Poza de la Sal con la CL-629, aprovechando el camino existente en la margen izquierda

Los viales que comunican los aerogeneradores entre sí y con los viales de acceso al parque se superponen en su mayor parte con el trazado de vías pecuarias y caminos agrícolas existentes, siendo tan solo necesario definir nuevos trazados en los ramales de acceso último a cada aerogenerador.

Todos los viales del parque eólico tienen que cumplir unas especificaciones mínimas que se establecen a continuación:

ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE VIALES				
ANCHO VIAL	5 metros	Bombeo 2 %		
RADIO MINIMO	60 m en el eje	Radios menores de 150 m con sobreanchos		
PENDIENTE MAXIMA	Hasta 12% tierras -14 % hormigón. Para tramos rectos y curvas R>250 m	Hasta 10% tierras - 12 % hormigón en curvas R<250 m		
PENDIENTE MAXIMA EN SENTIDO MARCHA ATRÁS	<6%	<2 % en vehículos cargados.		
ACUERDOS VERTICALES	Kv > 750			
ESPESOR FIRME	15 + 15	Se debe confirmar en el proyecto constructivo con un estudio de firmes		
ESPESOR TIERRA VEGETAL	30 cm	De acuerdo al estudio geotécnico previo aportado		
TALUD DESMONTE	1/1	Estimado a partir del Geotécnico previo aportado		
TALUD TERRAPLEN	3/2			
ESPECIFICACION	General Electric	4.1_Site_Roads_Crane_Spec_Cypress_5.x- 158_50Hz_EMEA_EN_Doc- 0082308_r02.pdf		

En aquellos caminos existentes cuyas dimensiones lo permitan, las obras se limitarán a realizar un acondicionamiento de los mismos para que puedan ser usados por camiones tipo "Góndola", que son los que transportarán las piezas necesarias para la construcción del parque. Este acondicionamiento permitirá el transporte de los equipos a instalar, así como una facilidad de acceso a la zona, de la cual se verán beneficiados tanto los responsables del parque, en las labores de mantenimiento, como los propietarios de parcelas de la zona que verán cómo son mejorados los accesos.





Para realizar el acondicionamiento de la plataforma de los viales se han tenido en cuenta las especificaciones formuladas anteriormente. La anchura de la plataforma será de 5.6 metros.

La primera actuación necesaria será la de desbroce y rebaje del terreno natural, retirando la capa de tierra vegetal, que se ha considerado tiene un espesor medio de 30 cm, de acuerdo al geotécnico previo. Se procura mantener la rasante al menos 10 cm por encima del terreno actual, salvo en algún tramo específico donde puede ser necesario realizar un movimiento de tierras de mayor entidad, impuesto por los requerimientos exigidos a las rasantes.

Por lo que se refiere a la sección estructural del firme, estará constituida por una primera capa de 15 cm de zahorra sobre la que se extenderá una segunda capa de 15 cm espesor de zahorra artificial, compactadas hasta el 98 % del Proctor Modificado. Esta configuración de firme deberá ser confirmada con el geotécnico y un estudio de firmes.

Como se ha indicado anteriormente, el radio mínimo de curvatura utilizado en el proyecto es de 60 m. Debido a las dimensiones de los vehículos que transportan las palas, las curvas que tienen radios inferiores a 160 m es necesario dotarlas de sobreanchos para permitir que circulen los vehículos hasta las áreas de maniobra. Las dimensiones de estos sobreanchos dependen del radio de la curva y figuran en la especificación de transporte de del Tecnólogo.

Se precisará un movimiento de tierras en los caminos para alcanzar el perfil longitudinal y transversal proyectado, con los volúmenes reflejados en la siguiente tabla:

VIALES		
Longitud	9.591,00	m
Superficie Ocupada	105.951,33	m2
Desbroce Tierra Vegetal	31.785,40	m3
Desmonte	29.589,80	m3
Terraplén	16.380,80	m3
Desmonte - Terraplén	13.209,00	m3
Firmes	18.404,00	m3
Base	8.998,00	<i>m</i> 3
Subbases	9.406,00	<i>m</i> 3

Como se observa en la tabla, el volumen de desmonte es superior al volumen de terraplén necesario, por lo que se deberá llevar el material sobrante a vertedero u otros tajos de la obra.

La tierra vegetal desbrozada será almacenada en lugar apropiado. Cuando finalice la obra, dicha tierra será extendida en los taludes que haya sido necesario crear.

Las excavaciones se realizarán con talud 1/1, y los terraplenes con talud 3/2. Estos últimos taludes estarán tratados con sistemas de hidrosiembra si así lo determinan los informes ambientales

Las pendientes transversales de la explanada serán del 2% desde el eje hacia los extremos de la misma, en toda la longitud de los caminos, mientras que las cunetas para drenaje serán de tipo "V" con una anchura de 1 m, una profundidad de 0,5 m y taludes 1/1.

Los viales, a su paso por las áreas de maniobra, deben ser solidarios a éstas para evitar la creación de escalones o pendientes bruscas de acceso.





4.2.2 ÁREAS DE MANIOBRA

El objeto de las áreas de maniobra es permitir los procesos de descarga y ensamblaje, así como el posicionamiento de las grúas para posteriores izados de los diferentes elementos que componen el aerogenerador.

Las plataformas de montaje se sitúan junto a la cimentación del aerogenerador, y se encuentran a la misma cota de acabado de la cimentación, aunque algunas se elevan entre 0,5 m y 1,5 m por encima de dicha cota. Son esencialmente planas y horizontales.

Todas las plataformas del parque eólico tienen que cumplir unas especificaciones mínimas que se establecen a continuación:

ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PLATAFORMAS				
DIMENSIONES	Según Planos			
PENDIENTE	0 %			
ESPESOR FIRME	15 + 15	Se debe confirmar en el proyecto constructivo con un estudio de firmes		
ESPESOR TIERRA VEGETAL	30 cm	De acuerdo al estudio geotécnico previo aportado		
TALUD DESMONTE	1/1	Estimado a partir del Geotécnico previo aportado		
TALUD TERRAPLEN	3/2			
ESPECIFICACION	General Electric	4.1_Site_Roads_Crane_Spec_Cypress_5.x- 158_50Hz_EMEA_EN_Doc- 0082308_r02.pdf		
CAPACIDAD PORTANTE	260 KN/m2 crane pad			

Las plataformas se diseñan mediante un desbroce de tierra vegetal y una posterior compactación del terreno natural para poder dar un asiento firme a grúas y transportes.

La sección estructural del firme, estará constituida por una primera capa de 15 cm de zahorra sobre la que se extenderá una segunda capa de 15 cm espesor de zahorra artificial, compactadas hasta el 98 % del Proctor Modificado. Esta configuración de firme deberá ser confirmada con el geotécnico y un estudio de firmes.

Las áreas construidas sobre terraplenes deberán obtener un Proctor Modificado del 98% y sus taludes de terraplén serán tratados mediante sistemas de hidrosiembra si así lo determinan los informes ambientales

Se ha intentado que la excavación a realizar en todas ellas sea la mínima y por lo tanto el impacto de las mismas sea reducido.





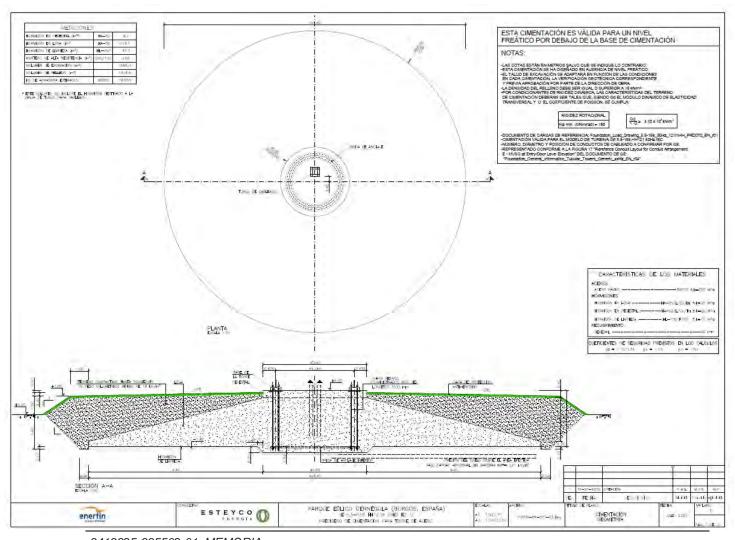
Se precisará un movimiento de tierras en las áreas para alcanzar las características señaladas, con los siguientes volúmenes:

PLATAFORMAS	
Superficie Ocupada	51.192,00 m2
Desbroce Tierra Vegetal	15.075,11 m3
Desmonte	34.948,00 m3
Terraplén	10.991,90 m3
Desmonte - Terraplén	23.956,10 m3
Firmes	4.752,96 m3
Base	2.346,24 m3
Subbases	2.406,72 m3

Como se observa en la tabla, el volumen de desmonte es superior al volumen de terraplén necesario, por lo que se deberá llevar el material sobrante a vertedero u otros tajos de la obra.

4.2.3 CIMENTACIONES

La cimentación de los aerogeneradores se realizará mediante una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante del aerogenerador. El cálculo y diseño de la cimentación no es objeto de este proyecto.







En la definición de la forma y dimensiones de la cimentación se diseñará para conseguir una buena relación peso/resistencia al vuelco. Los aerogeneradores estarán cimentados mediante zapata de planta circular de las dimensiones indicadas en los planos, sobre la que se construirá un pedestal macizo de hormigón de planta también circular. En dicho pedestal irá enclavada la jaula de pernos de conexión entre zapata y torre. El hormigonado de la zapata completa (losa + pedestal) se realizará en una única fase.

El acceso de los cables al interior de la torre se realiza a través de tubos embebidos en la peana de hormigón.

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 por m², se dispondrá el acero y se nivelará la jaula de pernos por medio de espárragos de nivelación. Se recalca la necesidad de una total precisión en el posicionado y nivelado referido, el cual deberá ser comprobado mediante nivel óptico, no admitiéndose ningún desvío respecto del posicionamiento teórico en dicha comprobación. Ya nivelado, se procederá al hormigonado. Tanto la zapata como el pedestal serán de hormigón armado.

Durante el hormigonado de la cimentación se tomarán probetas del hormigón en número suficiente para realizar, en un laboratorio independiente, los ensayos de resistencia establecidos

El hueco circundante al pedestal se rellenará con material procedente de la excavación o de prestado con densidad mayor o igual a 1,8 Tn/m³.

En cualquier caso, las cotas del borde superior de la cimentación reflejadas en proyecto habrán de confrontarse mediante replanteo en obra. La cota del borde superior de la cimentación será siempre el del punto de la circunferencia de la losa de la cimentación que tenga la cota más baja de toda la circunferencia sobre el terreno natural. Una vez definida la cota se tomará ésta como referencia para la excavación del pozo de la cimentación. Siempre primará la cota de referencia detectada en obra frente a lo reflejado en proyecto.

Una vez efectuadas las excavaciones, es necesario inspeccionar las condiciones del terreno de apoyo para confirmar sus adecuadas características, como la homogeneidad, y en caso necesario recomendar los ensayos adicionales de comprobación que pudieran requerirse. En el caso de capas subverticales o fuertemente inclinadas deberá hacerse la verificación sin excepción, por un profesional geotécnico.

4.2.4 ZANJAS

Las zanjas para cables de media tensión discurrirán paralelas a los caminos del parque siempre que sea posible, por un lateral y con el eje a una distancia determinada dependiendo si el vial va en terraplén o desmonte.

Las zanjas que discurran adjuntas a un vial diseñado en terraplén deberán trazarse al pie del mencionado terraplén. Las zanjas que discurran en desmonte deberá evaluarse si puede llevarse por la parte alta del desmonte o por el contrario es necesario colocarla entre el pie del firme y el inicio de la cuneta.

Para el trazado de las zanjas se ha elegido el criterio de compatibilizar un correcto funcionamiento eléctrico con un bajo coste económico y la protección de la propia zanja. Esta combinación de criterios ha dado lugar a un trazado que intenta minimizar el número de cruces de los caminos de servicio, y a su vez tiene una baja afección tanto al medio ambiente como a los propietarios de las fincas por las que transcurre.

15





La sección tipo de las zanjas puede verse en el Plano - Secciones Tipo zanjas. Sus características son las siguientes:

	Anchura (m)
1 terna	0,60
2 ternas	0,60
3 ternas	0,90

Zanja en tierra:

La profundidad de excavación mínima es de 1,0 m y su anchura de 0,60, ó 0,90 m dependiendo del número de ternas.

En todos los casos en los que las zanjas discurran por terreno agrícola, tendrán un recubrimiento mínimo de 100 centímetros para que no queden accesibles a los arados.

Sobre el fondo de excavación se coloca un lecho de arena de 10 cm de espesor y sobre éste los cables de media tensión. Los cables serán recubiertos, a su vez, con 20 cm de arena y sobre ésta se colocará una placa de PVC de protección. El resto de la zanja se rellenará con tierras seleccionadas procedentes de la excavación compactadas al 98% P.N. colocándose una baliza de señalización a una cota de 50 cm por encima de la placa de PVC

Zanja en cruces:

La profundidad de excavación será de 1,10 o 1,40 m y la anchura de 0,70 o 1.0 m. Sobre un lecho de 5 cm de hormigón HM-20 se colocarán los tubos de Ø 250 mm, que serán recubiertos de hormigón HM-20 hasta la cota -0,80 m. El resto de la zanja se rellenará con tierras seleccionadas procedentes de la excavación y compactadas al 98% P.N. colocándose una baliza de señalización 45 cm por encima del prisma de hormigón.

Se resumen las mediciones correspondientes a las zanjas:

TIPO	LONGITUD	CS	EXCAVACIÓN	ARENA	RELLENO	TESTIGO	CINTA	SUPERFICIE
	(m)	(Ud)	(m3)	(m3)	(m3)	(Ud)	(m)	(m2)
TOTAL =	17.921,00	0,00	11.501,16	3.475,89	8.025,27	23.538,00	23.538,00	12.012,00
1C	8.774,00	0,00	5.264,40	1.579,32	3.685,08	8.774,00	8.774,00	5.264,40
2C	692,00	0,00	415,20	124,56	290,64	692,00	692,00	415,20
3C	5.617,00	0,00	5.055,30	1.516,59	3.538,71	11.234,00	11.234,00	5.055,30
вт	2.838,00	0,00	766,26	255,42	510,84	2.838,00	2.838,00	1.277,10





4.2.5 OBRAS DE DRENAJE

Cuando el camino discurre en desmonte, para la evacuación de las aguas de escorrentía y la infiltrada del firme de estos caminos, se ha previsto cunetas laterales a ambos márgenes de los mismos de la sección, con las dimensiones que se indican en el plano de secciones tipo.

Las dimensiones de las cunetas son de 1,00 m de anchura y 0,50 m de profundidad, con taludes 1/1.

En los puntos bajos relativos de la plataforma, se disponen obras de paso diseñadas con tubo de hormigón prefabricado o PVC de diámetros variables según las necesidades de caudales a desaguar.

Se evitará que el agua recogida por las cunetas se infiltre en las capas de firme, para lo cual se realizará la evacuación del agua de las mismas mediante los siguientes mecanismos:

· Puntos de paso de desmonte a terraplén

El agua discurrirá por las pendientes naturales del terreno hacia los cauces del mismo. Se evitará que el agua de las cunetas erosione los terraplenes, para lo cual se prolongarán aquellas hasta la base de los mismos.

· Insuficiencia de sección de cuneta

En estos puntos la evacuación se consigue mediante la construcción de pozos que recogen las aguas provenientes de las cunetas y son conducidas posteriormente a través de la obra de fábrica transversal. Estos pasos se realizarán mediante tubos de 40, 60, 80 o 100 cm de diámetro según los casos.

Estas obras consisten en un colector de hormigón o PVC, revestido de hormigón en masa, de tipo sencillo, como se muestra en el Plano de Secciones tipo.

4.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico Cernégula consta de 8 aerogeneradores modelo del tipo GE158 o similar de 6.1 MW. Tienen una altura de buje de 101-120.9 metros, diámetro de rotor de 158 y se encuentran ubicados en los términos municipales de Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba y Poza de la Sal, en la provincia de Burgos. La potencia total instalada será de 48.8 MW.

Los componentes principales del parque eólico son:

AEROGENERADOR

Estos aerogeneradores están regulados por un control de potencia por cambio de paso y velocidad de giro variable. Las palas del rotor cuentan con un mecanismo de variación del paso independiente en cada pala que mantiene la potencia constante por encima de la velocidad nominal de viento de 12 m/s.





El generador es del tipo asíncrono doblemente alimentado. Se conecta al rotor por medio de una caja multiplicadora. Las características fundamentales de los generadores son:

AEROGENERADOR						
Potencia nominal	6100 kW					
Tensión nominal generador	690 V					
Velocidad rotor	6 a 19 rpm					
Frecuencia	50 Hz					
Intensidad nominal	5600 A					

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN 690 V/33 KV

El centro de transformación del aerogenerador es un sistema que integra:

- Transformador de 6500 kVAs trifásico seco.
- Autoválvulas instaladas en el lado de 33 kV del transformador.
- Cables de media tensión para unión de celda y transformador.
- Celda de 36 kV con una protección del transformador por medio de interruptor automatico, un seccionador en carga y varios seccionadores de puesta a tierra.
- Set de cables de tierra para unión de las celdas de media tensión y tierra.

RED COLECTORA DE MEDIA TENSIÓN.

Cada uno de los circuitos discurren subterráneos por el lateral de los caminos, con cables de 150, 240, 400 y 630 mm2 en aluminio, UNE XLPE 18/30 kV, enlazando las celdas de cada aerogenerador con las celdas de 33 kV de la subestación. Por la misma canalización se prevé un cable de enlace de tierra o de acompañamiento de 1x50mm2 en cobre desnudo, que une los aerogeneradores con la SET Paramo de Poza.

Paralelamente por la misma zanja de las líneas citadas de M.T., se instalará una red de comunicaciones que utilizará como soporte un cable de fibra óptica y que se empleará para la monitorización y control del Parque Eólico.

SISTEMA DE CONTROL DEL PARQUE EÓLICO

El control y gestión del parque (hardware y software) se realizará mediante el sistema de control SCADA suministrado por el Tecnólogo. Las comunicaciones entre los aerogeneradores del parque eólico y de la subestación donde se instalará un centro de control del Parque se realizarán con fibra óptica monomodo, que deberá ser apta para instalación intemperie y con cubierta no metálica antirroedores, con capacidad de operación remota. Se instalará un cable de fibra óptica para cada uno de los circuitos de media tensión. Este cable estará constituido por 6 pares de fibras.





5 RELACION DE PARCELAS AFECTADAS

La relación de parcelas afectadas se describe en el anejo 1.





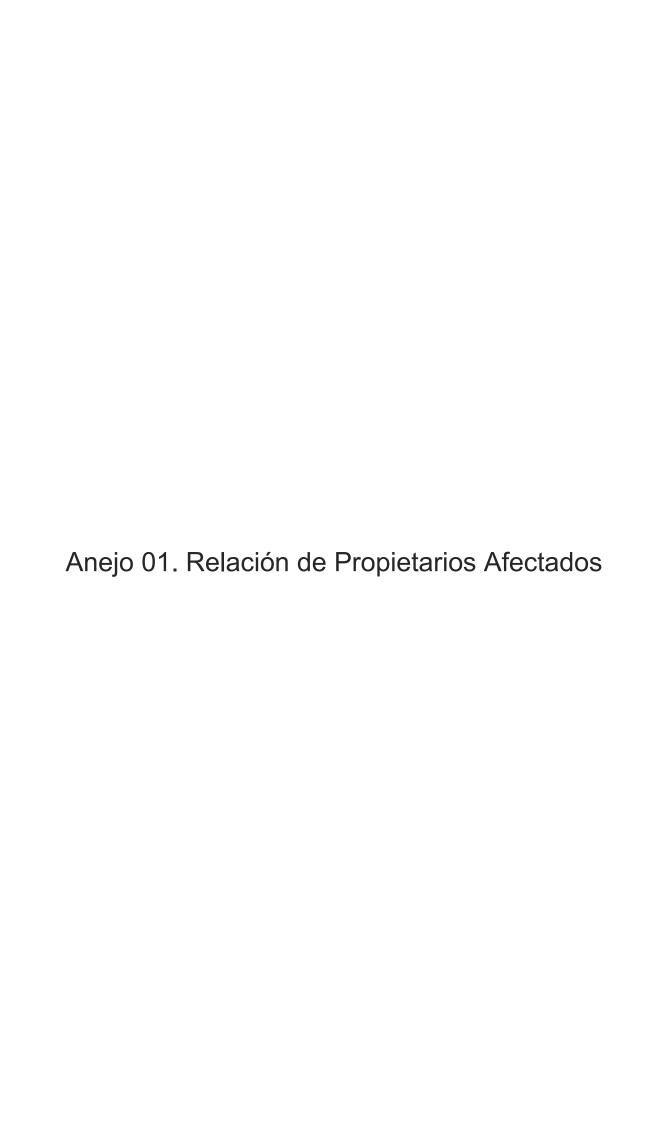
6 CONCLUSION

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones del Parque Eólico Cernégula y sus infraestructuras de evacuación, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

Enero 2023

José Luis Ovelleiro Medina. Ingeniero Industrial. Colegiado nº. 1.937

Al Servicio de la Empresa: Ingeniería y Proyectos Innovadores, S.L. B-50996719







INDICE

1	OBJETO	3
2	CRITERIOS DE MEDICION DE AFECCIONES	3
3	RELACION DE PARCELAS	4





1 OBJETO

El objetivo de este Anejo es indicar la relación de parcelas afectados por el parque eólico Cernégula.

2 CRITERIOS DE MEDICION DE AFECCIONES

Los criterios seguidos para calcular las afecciones del parque eólico Cernégula sobre las diferentes parcelas en las que se ubica son los siguientes:

- Cimentación: superficie afectada por la proyección del diámetro de la cimentación del aerogenerador.
- Vuelo: superficie afectada por la proyección del diámetro de rotación del aerogenerador.
 (Descontando la parte de cimentación y plataforma)
- Plataforma: Área con movimiento de tierras.
- Plataforma Celosía: Superficie afectada por la proyección de la celosía, se da prioridad a la plataforma. Sumada en afecciones temporales al igual que las zonas libres de obstáculos para el paso de palas
- Camino ml: Eje de los caminos.
- Camino: Área con movimiento de tierras.
- Zanja ml: Eje de la zanja.
- Zanja paralela a vial:
 - Afección definitiva: ancho de la zanja (mínimo 1m) más ½ anchura a cada lado por seguridad. TOTAL (2m).
 - Afección temporal: 1 m al lado de la zanja que no está el vial, también se añade el hueco que queda entre los caminos y la zanja definitiva.
- Zanja no paralela a vial:
 - Afección definitiva: ancho de la zanja (mínimo 1m) más ½ anchura a cada lado por seguridad. TOTAL (2m).
 - o Afección temporal: 2.5 m a un lado + 1.5 m al otro lado de la zanja.

3



PROYECTO PARQUE EOLICO CERNEGULA Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba, Poza de la Sal. BURGOS



3 RELACION DE PARCELAS

							AFECCIÓN											
FINCA	DATOS DE LA FINCA					AEROGENERADOR				LINEA SUBTERRÁNEA			CAMINOS		ZONA LIBRE DE OBSTACULOS	SET, TM, EDIFICIO DE CONTROL Y ACOPIOS		
Š		PARC.	REF. CATASTRAL	ÁREA PARCELA	TÉRMINO MUNICIPAL	UDS	DENOMINC ACIÓN	CIMENTACIÓN (m²)	VUELO (m²)	PLATAFORMA (m2)	CELOSÍAS (m2)	LONGITUD (m.l.)	SUPERFICIE (m²)	SUPERFICIE TEMPORAL (m²)	LONGITUD (m.l.)	SUPERFICIE (m²)	SUPERFICIE (m²)	SUPERFICIE (m²)
1	501	5405	09001A50105405	496844	ABAJAS										404,11	5167,25	351,24	ACOPIOS 2000
2	501	5410	09001A50105410	124486	ABAJAS												43,83	
3	501	9004	09001A50109004	1151	ABAJAS												15,38	
4	501	9005	09001A50109005	49102	ABAJAS										71,69	905,35	250,66	
5	501	15405	09001A50115405	17560	ABAJAS											170,24		
6	501	15410	09001A50115410	91862	ABAJAS												567,31	
7	501	25404	09001A50125404	47729	ABAJAS											16,4		
8	501	65402	09001A50165402	63255	ABAJAS										344,59	2976,95	655,96	
9	501	75402	09001A50175402	57412	ABAJAS										289,39	2839,77	1442,62	
10	501	85402	09001A50185402	77196	ABAJAS										499,41	3848,75	1358,39	



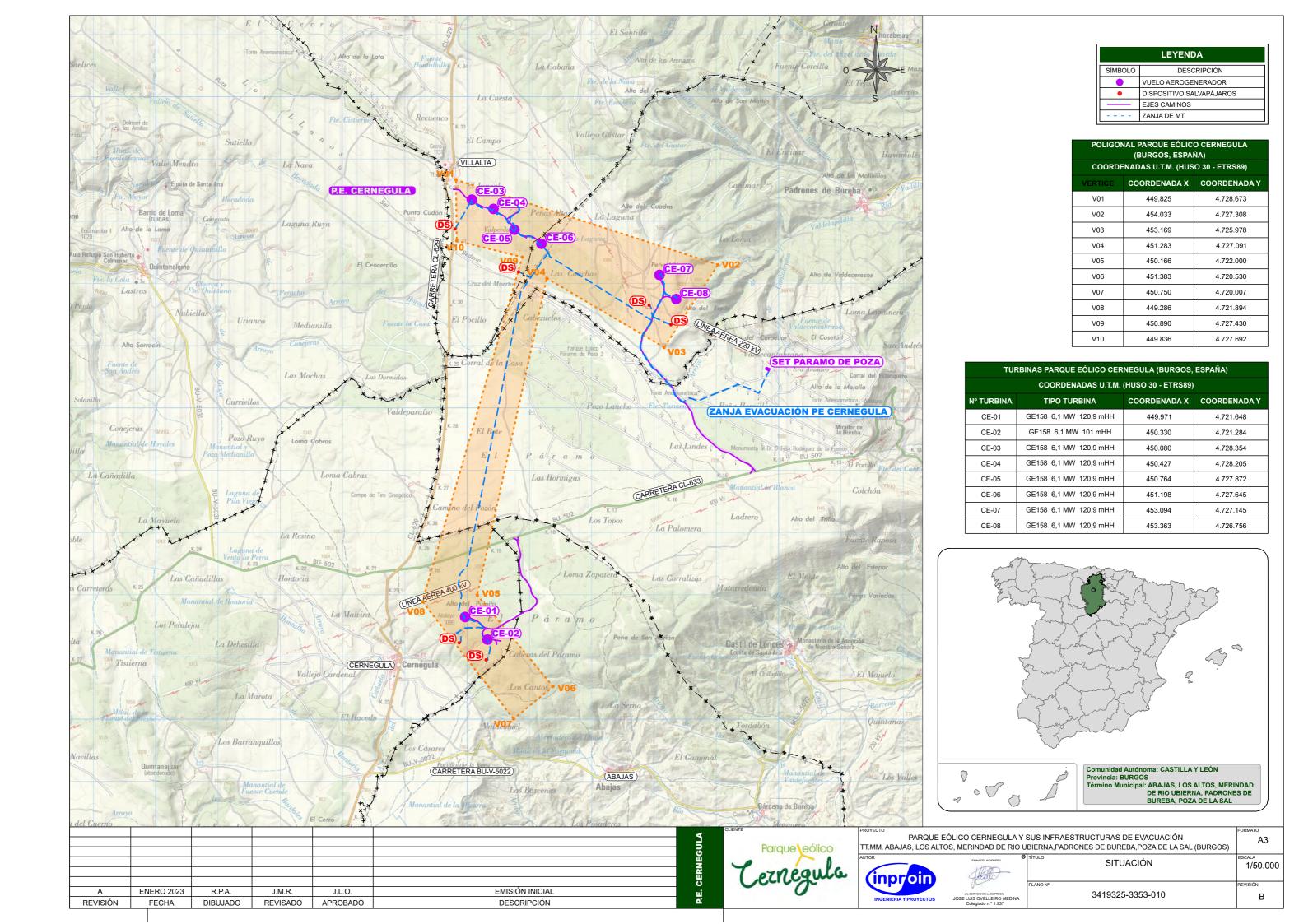


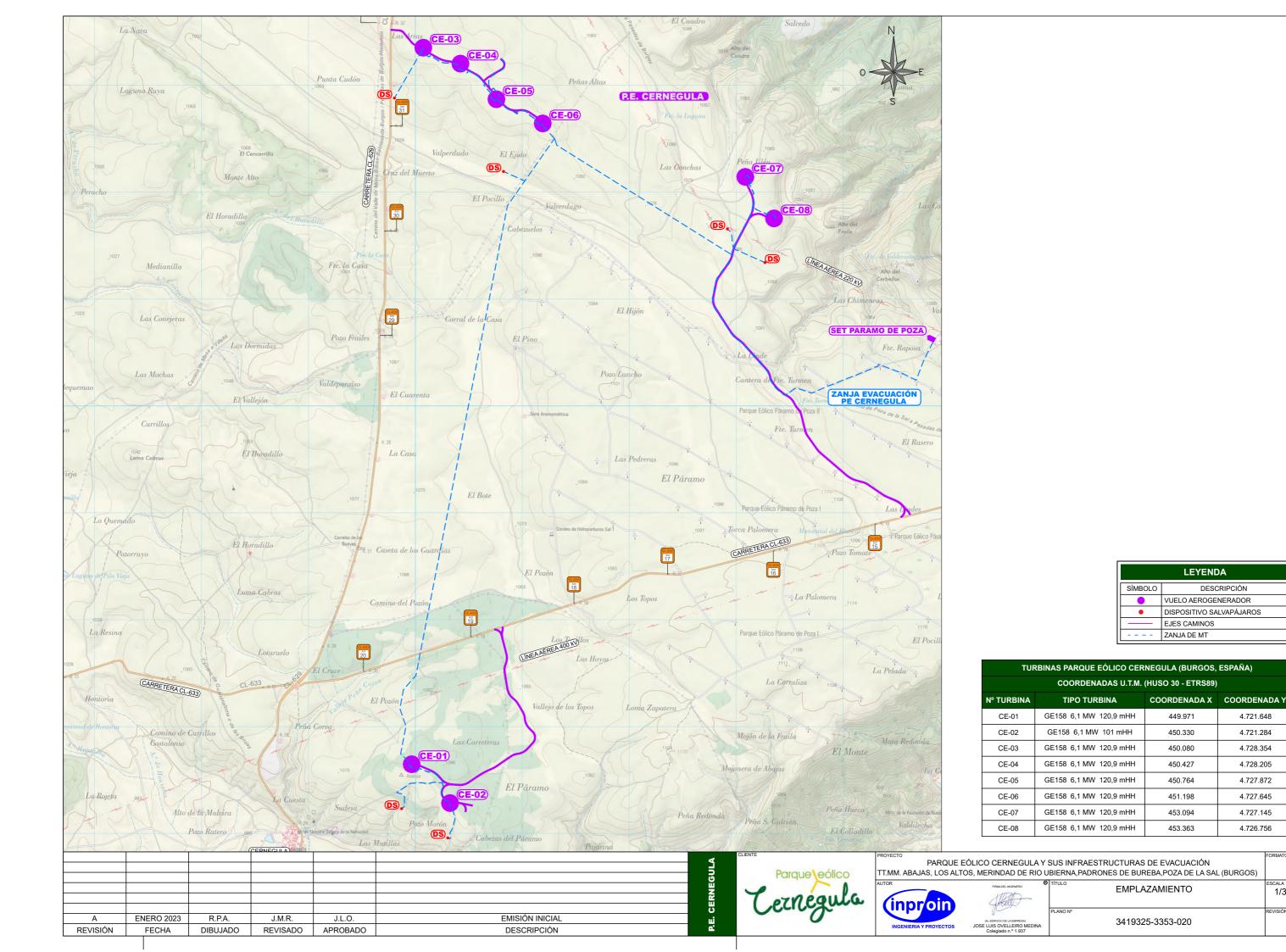
PROYECTO PARQUE EOLICO CERNEGULA Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba, Poza de la Sal. BURGOS



ÍNDICE

3419325-3353-010_SITUACION 3419325-3353-020_EMPLAZAMIENTO 3419325-3353-040_PLANTA GENERAL 3419325-3353-050_CATASTRO TM ABAJAS 3419325-3353-114_SECCIONES TIPO CAMINOS

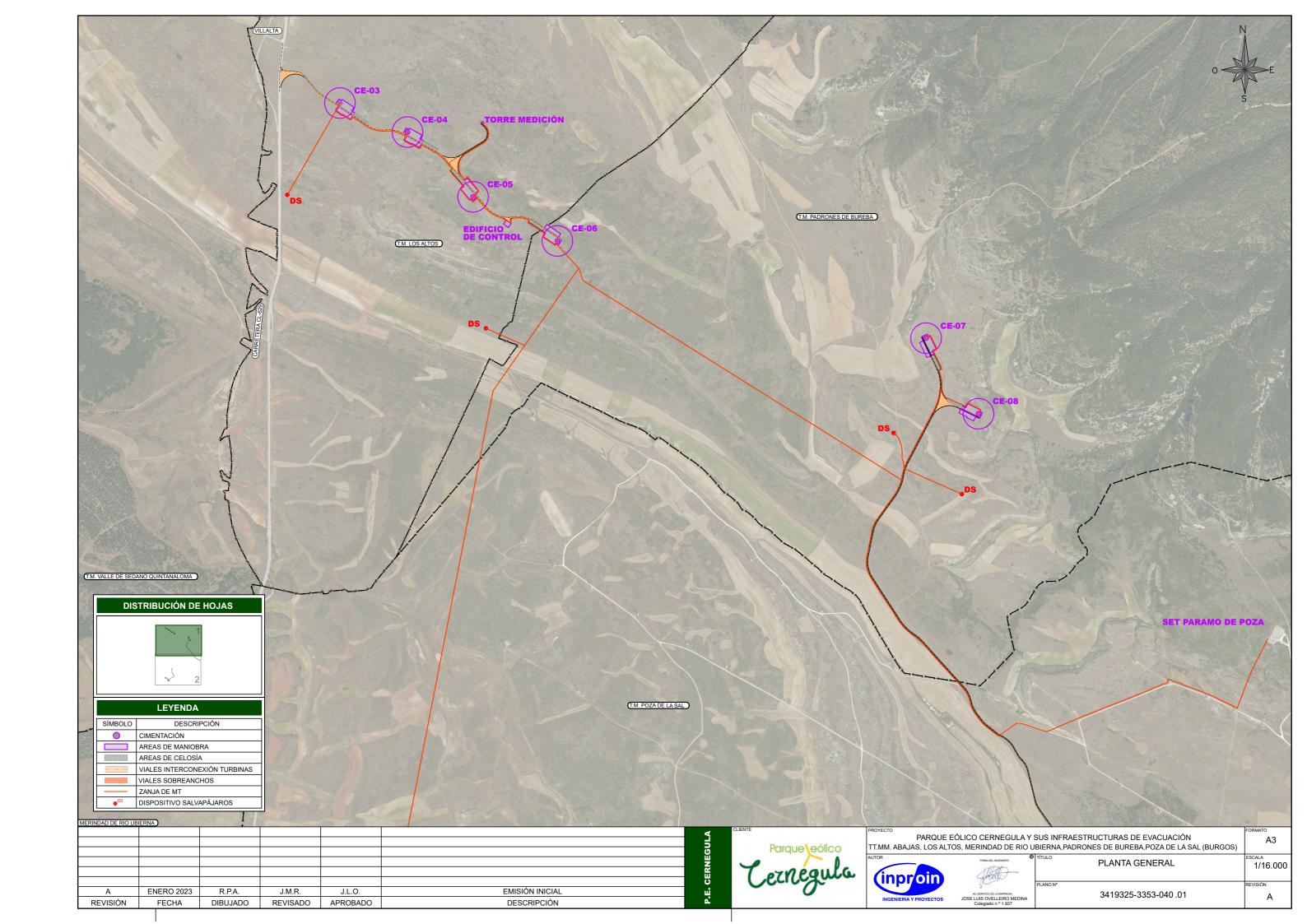


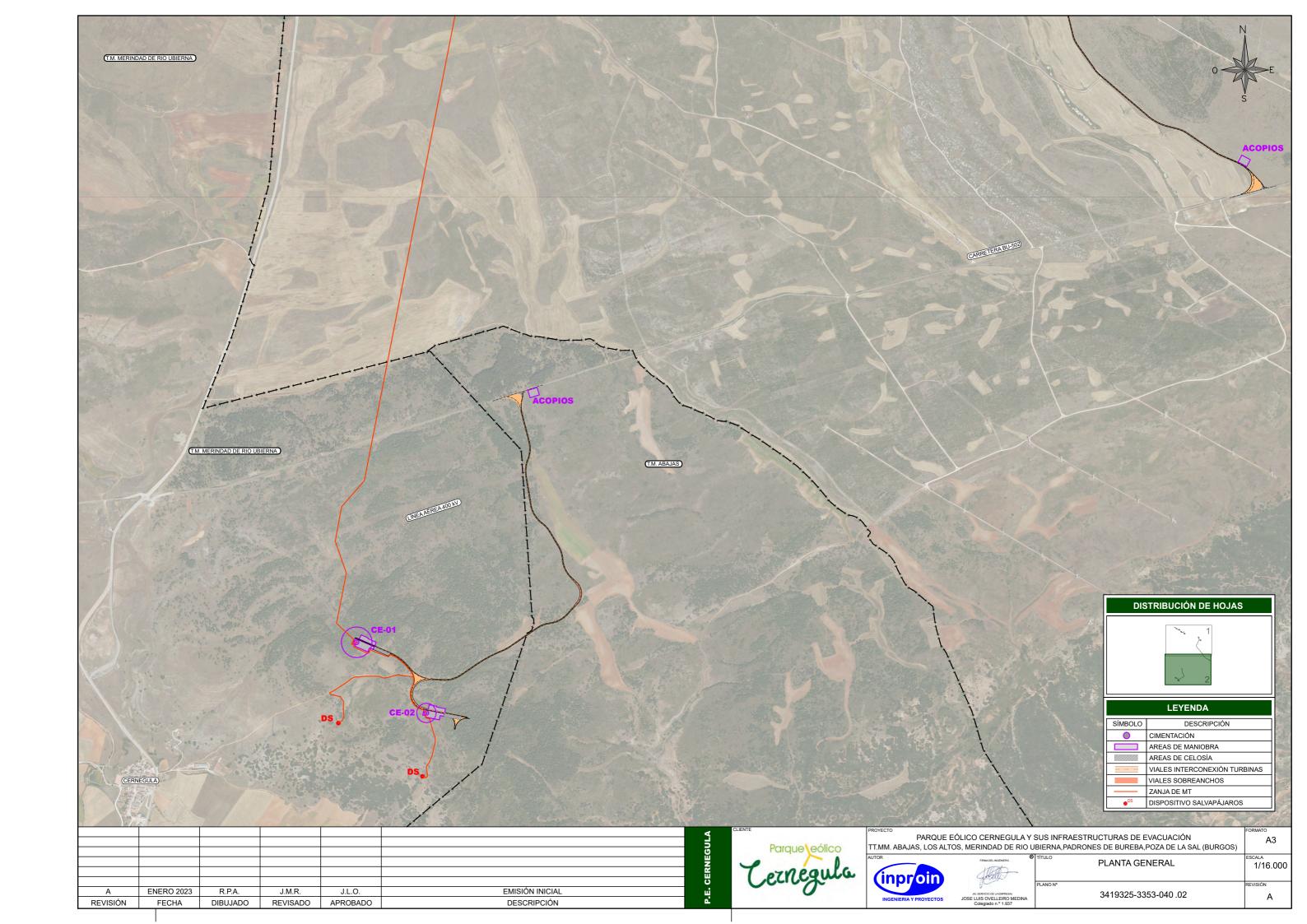


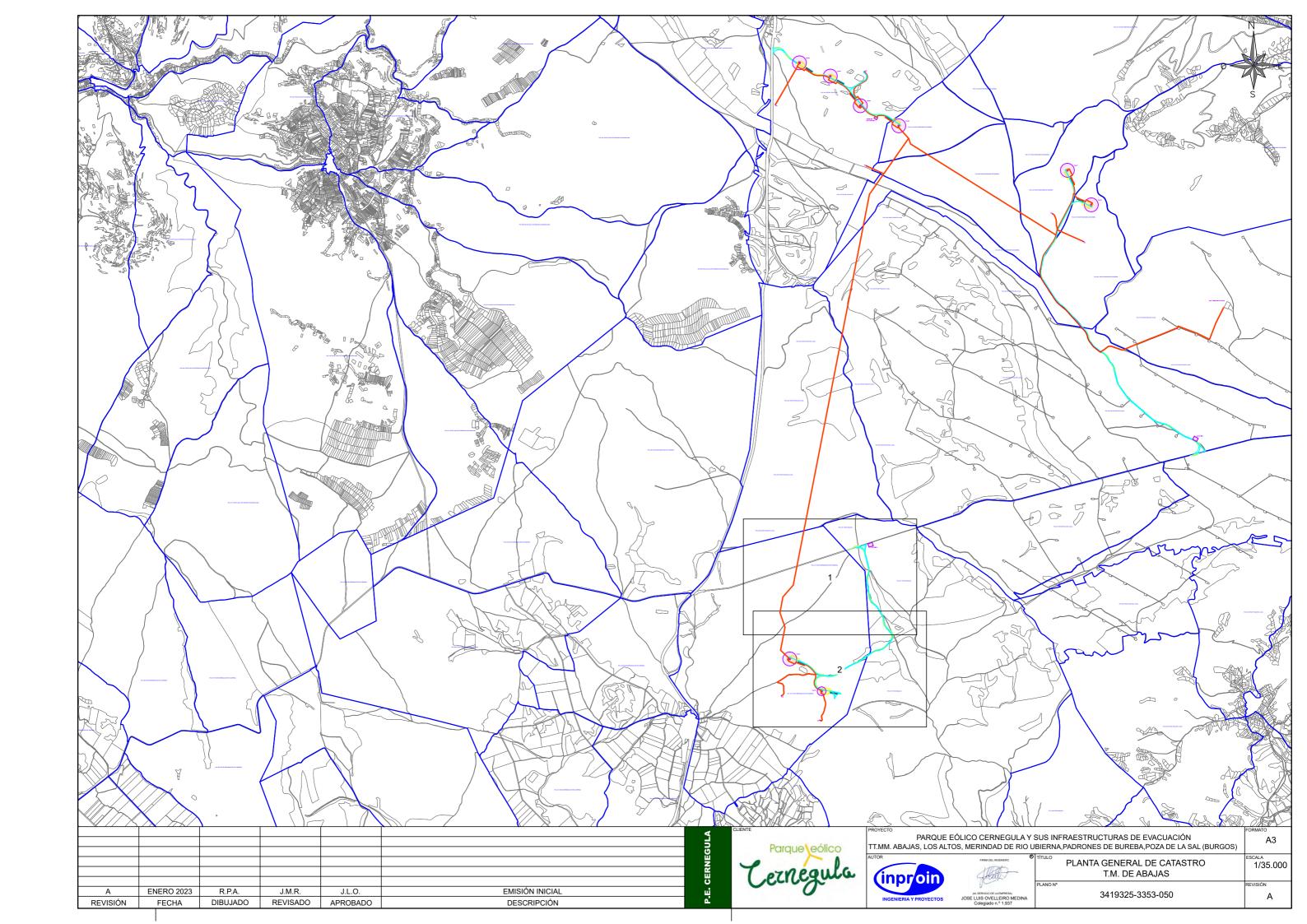
A3

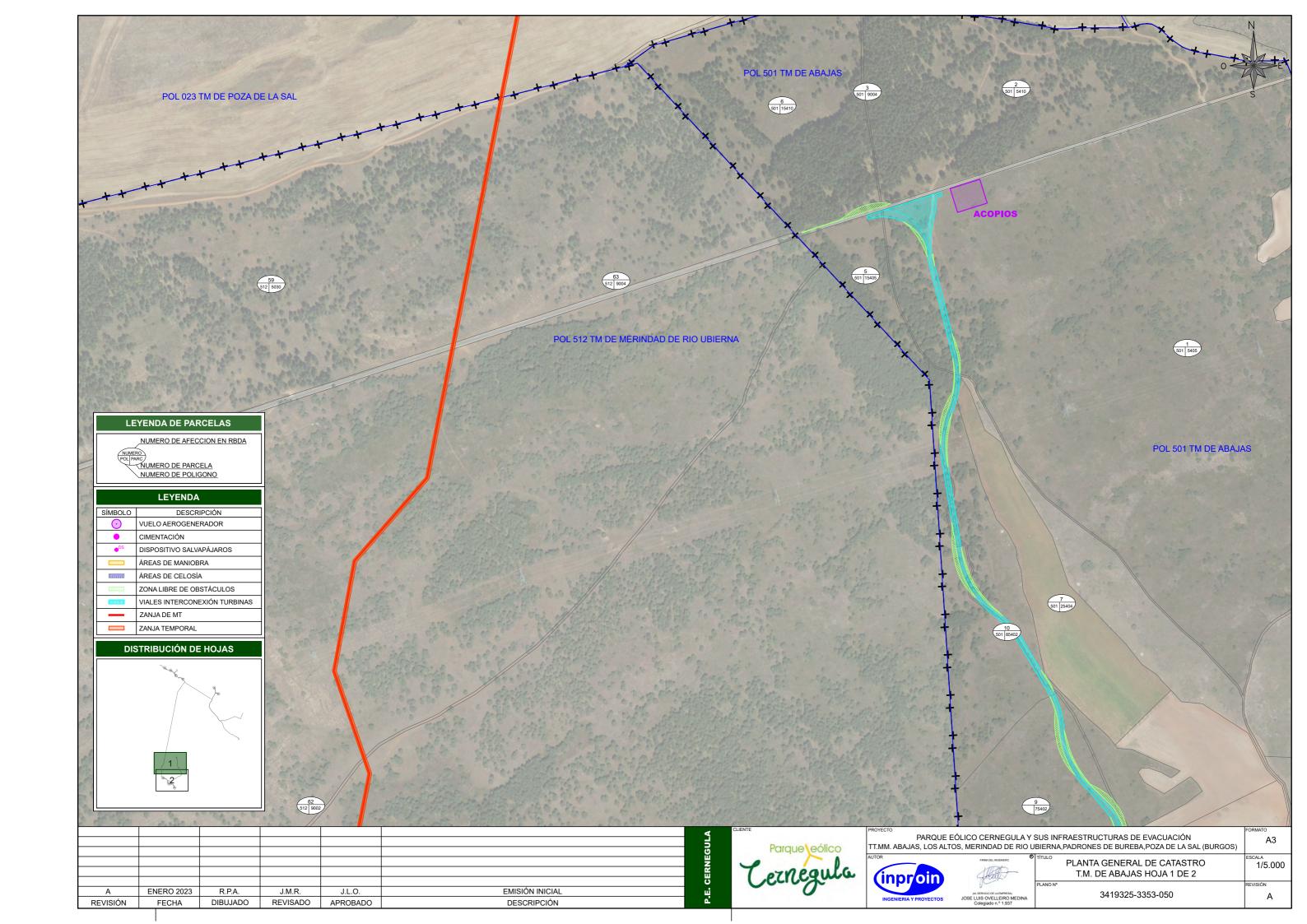
1/30.000

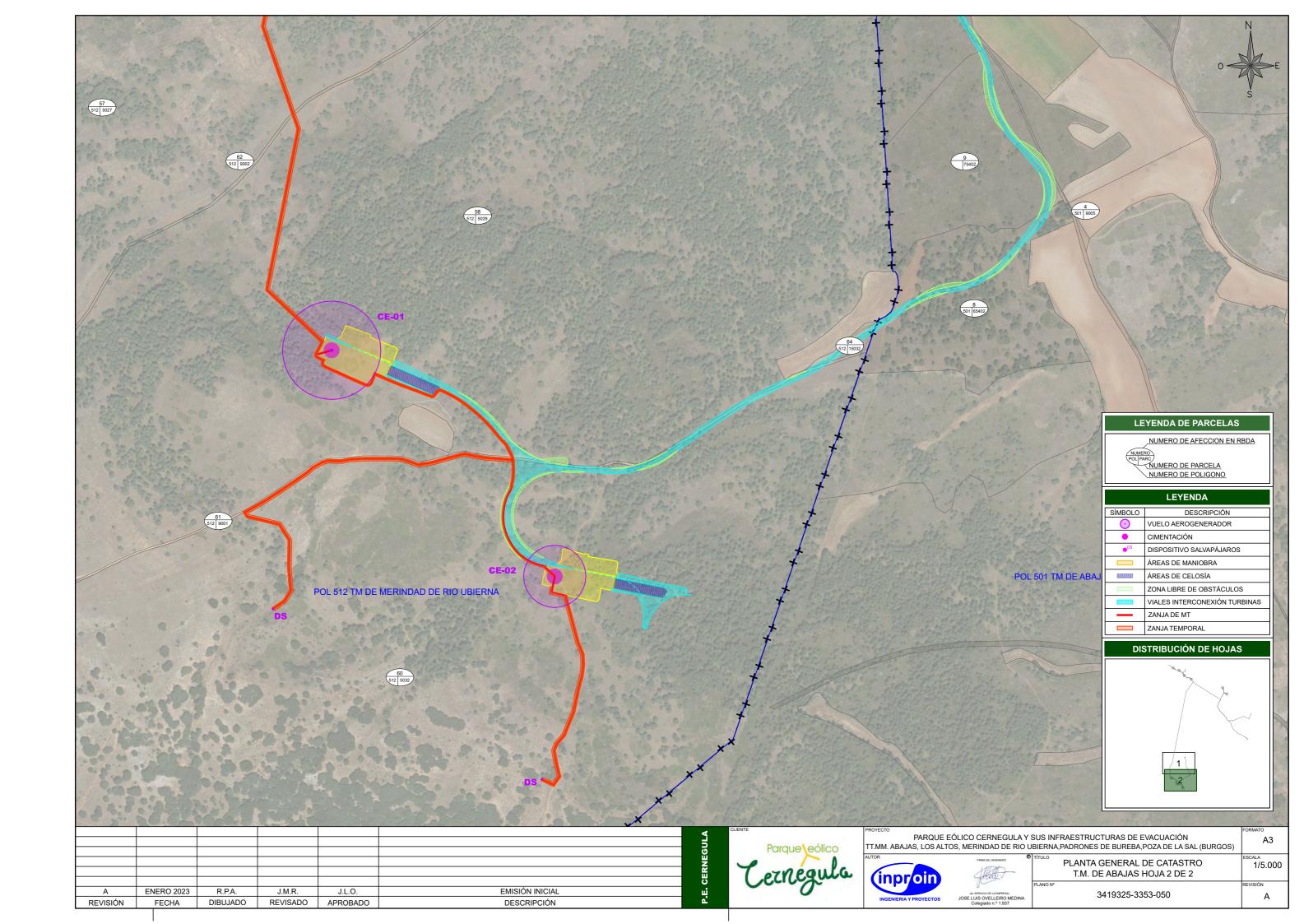
Α

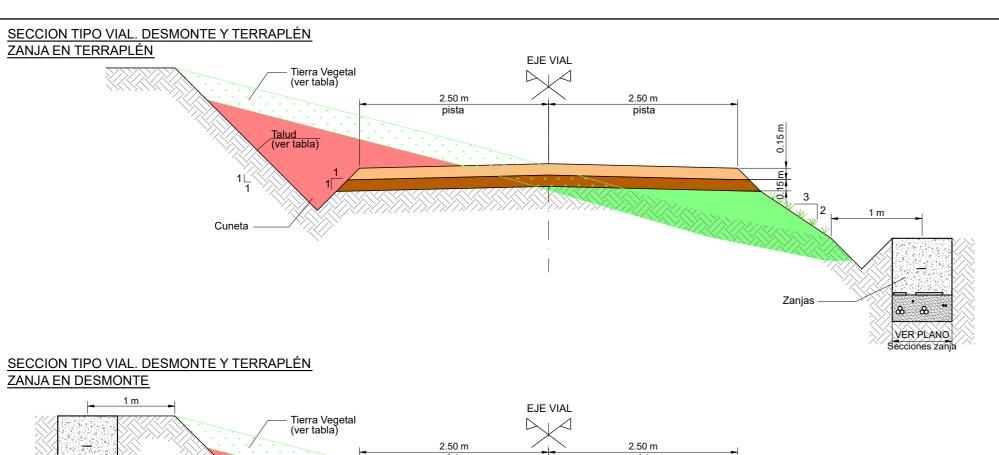






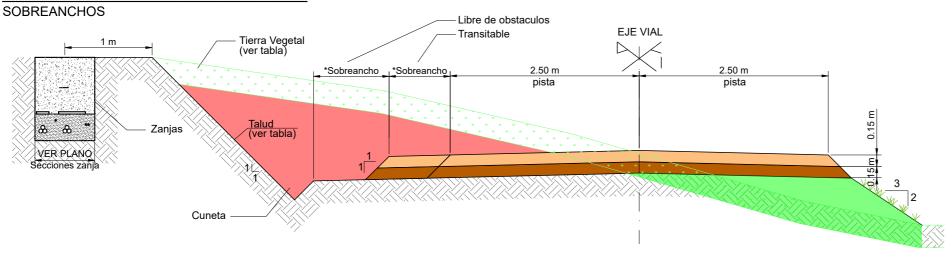






pista pista Talud (ver tabla) & & Zanjas VER PLANO Cuneta

SECCION TIPO VIAL. DESMONTE Y TERRAPLÉN



NOTAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DEL FIRME

VALORES DE DISEÑO: Capa Base CBR 80%, Capa Subbase CBR 60%

VALORES DE DISEÑO: Materiales de acuerdo al estudio de firmes y geotecnico

- Grado de compactación de subrasante 95% del Proctor Modificado Grado de compactación de la base y subbase 98% del Proctor Modificado
- El módulo de elasticidad del firme de la plataforma terminada será medido a partir del módulo de compresibilidad del segundo cido del ensayo de placa de carga según ASTM E2835, y en ningún caso de resultado deberá ser menor a Ev2=120MPa o superior si así lo determina la dirección facultativa o el tecnologo. Asimismo, la relación entre el primer y el segundo ciclo de carga deberá ser inferior a 2,5.

Todos los valores indicados deben verificarse en obra por la Dirección Facultativa

En caso de espesores mayores de tierra vegetal estos deberán retirarse, en el caso de valores inferiores de los materiales a los indicados en el estudio de firmes se deberán mejorar los materiales hasta alcanzar estos valores

Para los materiales de terraplen se usaran, al menos , materiales tolerables, con valores de CBR iguales o superiores a los de la subrasante e indicados en el estudio de firmes.

ESPECIFICACIÓN: 4.1_SITE_ROADS_CRANE_SPEC_CYPRESS_5.X-158_50HZ_EMEA_EN_DOC-0082308_R01.PDF

La ejecucion de la obra debe realizarse bajo la supervision y aprobación de la direccion facultativa y en condiciones de materiales secos, evitando la entrada de agua a las capas estructurales y subrasante.

NOTAS ESPECIFICAS

CARACTERÍSTICAS MATERIALES DEL FIRME

CAPA BASE / SUBBASE								
	CERNIDO ACUMULADO							
	Max.	Min.						
50 mm	100	85*						
37.5 mm	100	75*						
25 mm	100	62						
19 mm	100	54						
9.52 mm	100	40						
4.76 mm	80	30						
2 mm	60	21						
0.85 mm	45	13						
0.42 mm	33	8						
0.25 mm	26	5						
0.11 mm	20	3**						
0.074 mm	15	0**						

CARACTERÌSTICAS	CAPA BASE Y/O SUBBASE
Máximo límite líquido (LL)	≤ 25
Máximo índice Plasticidad (PI)	≤ 6
Mínimo equivalente de Arena (ES)	≥ 35
Máximo Desgaste Los Ángeles (LA)	≤ 50
Contenido de material orgánica (OS)	0
Hinchamiento a 7 días	< 0.5

- * Para la capa de base: el tamaño maximo del arido se limitará a 40 mm
- ** Para la capa de base: El contenido de finos será como minimo del 5%
- ** Los materiales del firme se podran adaptar a los existentes en la zona con la autorización de la

CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA VEGETAL

ZONA	ESPESOR TIERRA VEGETAL
CERNEGULA	0.3 m

Se debe retirar la tierra vegetal en todas las posiciones de acuerdo al estudio geoctécnico.

CARACTERÍSTICAS DEL TALUD DESMONTE

ZONA	TALUD DESMONTE
CERNEGULA	1/1

LEYENDA						
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN					
	BASE					
SUBBASE						
	TERRAPLÉN					
	DESMONTE					
500000	TIERRA VEGETAL					

						4	CLIENTE
						3	Devening
							Parque
						뿔	
						CERNEG	TOTOPO
						ច	Cecicos
Α	ENERO 2023	R.P.A.	J.M.R.	J.L.O.	EMISIÓN INICIAL	ய்	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	٩.	



FIRMADEL INGENIERO	TÍTULO
State -	
U	PLANO
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) E LUIS OVELLEIRO MEDINA	

PARQUE EÓLICO CERNEGULA Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

S INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN RNA,PADRONES DE BUREBA,POZA DE LA SAL (BURGOS)	A3
SECCIÓN TIPO CAMINOS CAMINOS 5 m	1/50
^{NO N°} 3419325-3353-114	REVISIÓN A

DOCUMENTO 03. PRESUPUESTOS



PROYECTO PARQUE EOLICO CERNEGULA Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba, Poza de la Sal. BURGOS



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN CÓDIGO UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD **PRECIO IMPORTE**

CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL

SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

01.01.02 m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO

> Desbroce y limpieza superficial de terreno vegetal o del sustrato alterado por medios mecánicos, hasta una profundidad de 30 cm (según indicaciones del estudio geotécnico y plano de tierra vegeta), incluso carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a lugar de acopio o vertedero y/o mantenimiento y preparación para posterior extendido en taludes de parque... con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.

VIALES.

Abajas

14.420,00

14.420,00

PLATAFORMAS

Abaias **ACÓPIOS**

Abajas 2.000,00 2.000,00

16.420.00

4.535,00

2.48

40.721.60

m3 DESMONTE TIERRA EXPLANACIÓN CON TRANSPORTE A PARCELA <3 km 01.01.03

> Desmonte en tierra de la explanación y cunetas con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a mejora de parcela hasta 3 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, reperfilado y acabado con motoniveladora, compactación de fondo si procede, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3.

VIALES

Ahaias

3.235.00

3.235.00

PLATAFORMAS

Abajas

ACÓPIOS

Abajas

1.300.00

1.300.00

3,32

15.056,20

01.01.07 m3 TERRAPLÉN EN NÚCLEO Y CIMIENTOS CON PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN

Terraplén en núcleo y cimientos con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330. incluso perfilado, restauración topográfica y extendido de capa de tierra vegetal en toda la superficie del terraplen

VIALES

Abajas

PLÁTAFORMAS

750,00

1

750.00

Abaias

ACOPIOS

Abajas

350,00

350,00

1.100,00

1.66

1.826,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS...

57.603.80



Poza de la Sal. BURGOS



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD CÓDIGO **PRECIO IMPORTE**

SUBCAPÍTULO 01.02 FIRMES

m3 CAPA BASE-RODADURA MACHAQUEO 01.02.01

> Zahorra artificial o Material Granular (e20 cm), huso ZA(40)/ZA(25) puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Segun planos de secciones tipo y especificacones del tecnologo

VIALES

1.243.00 1.243.00 Abaias

PLATAFORMAS

Abajas

1.243,00 26 898 52 21.64

01.02.02 m3 CAPA SUBBASE

> Material granular en subbase (e=20 cm), puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad <6, medido sobre perfil. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Segun planos de secciones tipo y especificacones del tecnologo

VIALES

1.310,00 1.310.00 Abajas

PLATAFORMAS

Abajas

1.310,00 19,02 24.916,20

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 FIRMES

51.814,72

<u>SUBCAPÍTULO 01.05 ENSAYOS</u>

ENSAYOS DENSIDADES Y PLACAS CARGA CAMINOS 01.05.01

Partida alzada para ensayos de placas de carga en caminos y plataformas, según especificaciones

de Direccion de Obra y especificaciones técnicas.

Abajas 0.125 0.13

> 0,13 2.500,00 325,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 ENSAYOS 325,00

TOTAL CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL 109.743,52



PROYECTO PARQUE EOLICO CERNEGULA Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba, Poza de la Sal. BURGOS



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

	03 OBRA ELECTRICA ULO 03.03 ENSAYOS MT					
03.03.01	ud ENSAYOS CABLES DE MEDIA TENSION					
	Ensayos de Rigidez Dieléctrica (medida de re		de MT) entre entre	<u> </u>		
	fase y tierra, y entre pantalla y tierra, incluyer Abajas 0,1	ndo emisión de certificado	0,10			
				0,10	3.000,00	300,00
03.03.02	ud ENSAYOS PUESTA A TIERRA					
	Medida de la resistencia de puesta a tierra en		erador conectado :	У		
	desconectado a la red de tierras del parque, i Abajas 0,1	incluyendo emision de certificado.	0,10			
				0,10	1.500,00	150,00
03.03.03	ud ENSAYOS PASO Y CONTACTO					
	Medición de tensiones de paso y contacto pa	ra cada aerogenerador, incluyendo	emisión de certific	a-		
	do oficial. Abajas 0,1		0,10			
	Abdjas 0,1		0,10			
				0,10	1.500,00	150,00
03.03.04	ud ENSAYOS FIBRA					
	Ensayos de reflectometría y continuidad, incl Abajas 0,1	uyendo emisión de certificado	0,10			
				0,10	1.250,00	125,00
		TOTAL SUBCAPÍTULO 03.	03 ENSAYOS M	IT		725,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 OBRA ELECT	RICA				725,00





PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN	UDS LONGIT	JD ANCHURA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
----------------	------------	-------------------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTUL	LO 05 SEGURIDAD Y SAL	UD				
05.01	PA SEGURIDAD Y SAL Partida Alzada para Se Abajas	.UD eguridad y Salud en las obras de Cons 0,1	strucción del Parque Eólico. 0,10			
				0,10	46.676,89	4.667,69
	TOTAL CAPÍTUL	O 05 SEGURIDAD Y SALUD				4.667,69



PROYECTO PARQUE EOLICO CERNEGULA Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN ndad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba

Merindad de Rio Ubierna, Abajas, Los Altos, Padrones de Bureba, Poza de la Sal. BURGOS



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	------------------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 06.01	06 GESTION DE RESI PA gestión de Residu					
	Partida Alzada para g Abajas	estión de Residuos durante la construcción del Parque eólico 0,1	O. 0,10			
				0,10	455.092,28	45.509,23
	TOTAL CAPÍTUL	O 06 GESTION DE RESIDUOS				45.509,23





RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN			EUROS	%
1 -01.01 -01.02	-MOVIMIENTOS DE TIERRAS -FIRMES		57.603,80 51.814,72	109.743,52	68,31
-01.05 3 -03.03 5 6	-ENSAYOS OBRA ELECTRICAENSAYOS MT SEGURIDAD Y SALUD GESTION DE RESIDUOS		725,00	725,00 4.667,69 45.509,23	0,45 2,91 28,33
		TOTAL EJECUCIO 6 Gastos generales6 6 Beneficio industrial	ÓN MATERIAL 20.883,91 9.638,73	160.645,44	
		SUMA	A DE G.G. y B.I.	30.522,64	
		TOTAL PRESUPUEST	O CONTRATA	191.168,08	
		TOTAL PRESUPUES	TO GENERAL	191.168,08	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTI-MOS

Enero 2023

José Luis Ovelleiro Medina. Ingeniero Industrial. Colegiado nº. 1.937

Al Servicio de la Empresa: Ingeniería y Proyectos Innovadores, S.L. B-50996719