



**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO
BONASTRE 1 EN LOS TT.MM. DE QUINTO (ZARAGOZA) Y
AZAILA (TERUEL)**

**SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE
QUINTO (ZARAGOZA)**

Prepared by:	Checked by:	Approved by:
Full Name: RICARDO GÓMARA	Full Name: FEDERICO VICENTE	Full Name: RICARDO GÓMARA
Title: Técnico de Oficina Técnica CALIDAD Y ESTUDIOS ASESORÍA, S.L.	Title: Director de Oficina Técnica CALIDAD Y ESTUDIOS ASESORÍA, S.L.	Title: Responsable de Proyectos CALIDAD Y ESTUDIOS ASESORÍA, S.L.
Date: 31/08/2023	Date: 31/08/2023	Date: 31/08/2023

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	1
2.	OBJETO Y ALCANCE.....	1
3.	DATOS DEL PROMOTOR	2
4.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	2
4.1.	ELECTRICIDAD	2
4.2.	SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS.....	4
4.3.	SEGURIDAD Y SALUD	5
4.4.	IMPACTO AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	8
4.5.	OTRAS	9
5.	DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO.....	9
5.1.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	10
5.2.	DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL	11
5.3.	ACCESO AL PARQUE EÓLICO.....	12
5.4.	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	12
5.5.	DESCRIPCIÓN DE EVACUACIÓN	13
6.	ADECUACIÓN DEL PROYECTO AL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	14
7.	OBRA CIVIL.....	16
7.1.	VIALES DE ACCESO.....	17
7.1.1.	RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS	17
7.1.2.	SECCIONES DE FIRME	18
7.2.	RED DE VIALES DEL PARQUE.....	19
7.2.1.	RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS	20
7.2.2.	SECCIONES DE FIRME	21
7.3.	PLATAFORMAS.....	23
7.3.1.	RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS	23
7.4.	CIMENTACIONES.....	24
7.4.1.	RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS	25
7.5.	HIDROLOGÍA Y DRENAJE.....	25
7.5.1.	CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LAS CUENCAS	25
7.5.2.	DRENAJE TRANSVERSAL	28
7.5.3.	DRENAJE LONGITUDINAL.....	30
7.6.	ZANJAS Y CANALIZACIONES.....	31
7.1.	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	34
8.	CONCLUSIÓN	35

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO
BONASTRE 1 EN LOS TT.MM. DE QUINTO (ZARAGOZA) Y
AZAILA (TERUEL)**

SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO
(ZARAGOZA)



APÉNDICE 1. PLANOS	36
APÉNDICE 2. RESUMEN DE PRESUPUESTO PROYECTO (QUINTO)	37
PRESUPUESTO CAPÍTULOS OBRA CIVIL DEL PROYECTO EN EL T.M. DE QUINTO	40
RESUMEN DE PRESUPUESTO OBRA CIVIL DE QUINTO	70

1. ANTECEDENTES

ENERGÍA INAGOTABLE DE ALGEDI, S.L. proyecta promocionar el Parque Eólico BONASTRE 1, cuyas posiciones y poligonal se encuentra en los términos municipales de Quinto, en la provincia de Zaragoza y Azaila, en la provincia de Teruel.

Este proyecto desarrollado por ENERGÍA INAGOTABLE DE ALGEDI, 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.

El Proyecto inicial del Parque Eólico BONASTRE 1, visado el día 10 de diciembre de 2020 por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Toledo con nº de visado 202003816, es admitido a trámite el 22 de diciembre por parte de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón (IP-PC-0123/2020 - PE0128/2020).

Posteriormente, en fecha 6 de agosto de 2021, se registra una nueva solicitud de autorización administrativa previa y de construcción (AAPyC) de un nuevo Proyecto del Parque Eólico BONASTRE 1, visado el día 30 de julio de 2021 por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Toledo con nº de visado 202003816 (IP-PC-0081/2021 - PE0146/2021).

Tras el proceso de información pública, en fecha 21 de marzo de 2022, el Servicio Provincial de Industria de Zaragoza da traslado del expediente del proyecto del Parque Eólico BONASTRE 1 al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.

En fecha 26 de septiembre de 2022, el promotor recibe el borrador de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto del Parque Eólico BONASTRE 1, donde se solicita la reubicación y/o eliminación de los aerogeneradores BN1-03, BN1-05 y BN1-06. En fecha 17 de octubre de 2022, el promotor comunica en su respuesta al borrador de la DIA la ubicación de las nuevas posiciones propuestas BN1-11, BN1-12 y BN1-13.

En fecha 19 de diciembre de 2022, el proyecto del Parque Eólico BONASTRE 1 recibe la resolución favorable y condicionada de la DIA, siendo aceptadas las nuevas posiciones planteadas por el promotor en la respuesta al borrador de la DIA.

En fecha 17 de enero de 2023, se registra ante el Servicio Provincial de Industria de Zaragoza el Proyecto Modificado I del Parque Eólico BONASTRE 1, visado el día 13 de enero de 2023 por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Toledo con nº de visado 202003816. El objeto de dicho proyecto es describir las modificaciones aprobadas en la DIA.

2. OBJETO Y ALCANCE

Se redacta la presente separata a fin de describir las afecciones que las infraestructuras y equipos del Parque Eólico BONASTRE 1 tienen sobre el suelo del Ayuntamiento de Quinto (Zaragoza) y sus condicionantes.

En el apartado presupuesto se han especificado las partidas concretas correspondientes a actuaciones previas situadas bajo "cota cero": viales y plataformas; cimentaciones y conducciones subterráneas, al objeto de la solicitud de licencia de obras para la ejecución inicial de estos trabajos.

3. DATOS DEL PROMOTOR

Los datos de la empresa promotora de la presente instalación son los siguientes:

- Titular: **ENERGIA INAGOTABLE DE ALGEDI, S.L.**
- CIF: B-88370143
- Domicilio social: C/Ortega y Gasset, 720, 28006, Madrid.
- Domicilio a efecto de notificaciones: C/Coso, 33, planta 6, 50003 Zaragoza

4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

4.1. ELECTRICIDAD

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, publicada en BOE número 310, de 27 de diciembre de 2013.
- 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.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Orden de 12 de Abril de 1999 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica.
- 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, publicado en BOE número 139 de 9 de junio de 2014.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51, publicado en BOE número 224 de 18 de septiembre de 2002.
- Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico, publicado en BOE número 167 de 13 de julio de 2013.
- 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. (BOE 19-03-08).
- Normativa dictada por los organismos oficiales y por la compañía eléctrica.

- Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación conectados a redes de tercera categoría (UNESA).
- Real Decreto-Ley 6/2009, de 30 de abril, por el que se adoptan determinadas medidas en el sector energético y se aprueba el bono social. B.O.E. 07-Mayo-2009. Corrección de errores. B.O.E. 06- Junio-2009.
- Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional, publicada en BOE número 313 de 31 de diciembre de 1994.
- Real Decreto 2135/1980, de 26 de septiembre, sobre liberalización industrial.
- Orden de 7 de julio de 1982 por la que se establecen normas para la obtención de la condición de autogenerador eléctrico
- Orden de 5 de septiembre de 1985 por la que se establecen normas administrativas y técnicas para funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 KVA y centrales de autogeneración eléctrica.
- Real Decreto 1075/1986, de 2 de mayo, por el que se establecen normas sobre las condiciones de los suministros de energía eléctrica y la calidad de este servicio.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- 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.
- 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.
- 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 impuso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en la Comunidad Autónoma de Aragón.
-
- Obra Civil y Estructuras
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- Orden de 28 de Julio de 1977 que desarrolla el Real Decreto 1650/77 y sus publicaciones posteriores.
- Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) y sus posteriores modificaciones (Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988, Orden Ministerial de 8 de Mayo de 1989 y Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989).

- 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.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de las plantas de hormigones fabricados en central.
- Modificaciones al PG-3.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- AASHTO guide for design of pavement structures. American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993.
- Norma 6.1 IC: Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras. Ministerio de Fomento. Gobierno de España, 2003.
- Norma 3.1-IC. Trazado, de la Instrucción de Carreteras, orden FOM/273/2016 de 16 de febrero.
- Instrucción de Carreteras 8.1. IC sobre Señalización vertical.
- Instrucción de Carreteras 8.3. IC sobre “Señalizaciones de Obras” y consideraciones de “Limpieza y Terminación de las obras”.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas. Texto consolidado. Última modificación: 17 de mayo de 2013
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Ley 8/1998, de 17 de diciembre, de carreteras de Aragón
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.

4.2. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

- Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas
- Decreto 2490/1974, de 9 de agosto, por el que se modifica el artículo 30 del Decreto número 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas.

- Decreto 1541/2003, de 5 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas, y el Decreto 1844/1975, de 10 de julio, de servidumbres aeronáuticas en helipuertos, para regular excepciones a los límites establecidos por las superficies por las superficies limitadoras de obstáculos alrededor de aeropuertos y helipuertos.
- R.D. 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.
- SSAA-17-GUI-126-A01 Edición 1.1: Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos

4.3. SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95).
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el R.D. 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/19971 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de servicios de Prevención y el Real Decreto 162771997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 171/2004, Coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- R.D. 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado
- R.D. 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.

- R.D. 780/1998, de 30 de abril Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (,B.O.E. 1-05-98).
- R.D. 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (B.O.E. 31-1-97).
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- R.D. 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97).
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes .Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1.987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- R.D. 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- R.D. 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E 23-04-97).
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1.971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. 16-03-71)
- Orden del 28 de Agosto de 1970 por la que aprueba la Ordenanza de trabajo en las industrias de la construcción, vidrio y cerámica (B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera 2.
- R.D. 286/2006, de 10 de Marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (B.O.E. 23-04-97)
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y sus ITC.
- R.D. 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.

- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- R.D. 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.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo [exc. Construcción] (B.O.E. 23-04-97).
- R.D. 664/1.997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (B.O.E. 24-05-97).
- R.D. 665/1.997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. 24-05-97).
- R.D. 488/1997, de 14 de abril Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (B.O.E. 23-04-97).
- R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Convenio de la OIT de 4 de junio de 1.986, número 162, ratificado por instrumentos de 17 de julio de 1.990, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- Resolución de 15 de febrero de 1.977, sobre el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- R.D. 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Orden de 20 de mayo de 1.952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la industria de la construcción y Obras Públicas.
- R.D. 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión
- R.D. 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Orden de 20 de enero de 1.956, por la que se aprueba el reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de aire comprimido.

- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

4.4. IMPACTO AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Ley 9/2018 de 5 de diciembre, de Evaluación Ambiental
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, que desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- 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 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1131/88, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 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.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 3/95, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, estatal.
- Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes.
- Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón
- Real Decreto 849/86, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

- Real Decreto 1315/1992, de 03/10/1992, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 02/08/1985, de Aguas, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11/04/1986. (BOE nº 288, de 01/12/1992).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 5/99, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- 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.
- Orden de 29 de marzo de 1996 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- ACUERDO de 14 de Abril de 2009, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009-2015).

4.5. OTRAS

- Ordenanzas Municipales de las localidades afectadas
- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Cualquier disposición de nueva aparición que pueda complementar y/o modificar las anteriores.

5. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

El viento mueve las palas del aerogenerador y a través de un sistema mecánico de engranajes hacen girar el rotor. La energía mecánica rotacional del rotor es transformada en energía eléctrica por el generador. Para obtener energía eléctrica partiendo de la energía eólica (energía cinética del viento) disponible en el emplazamiento de estudio, se instalarán 9 aerogeneradores de potencia unitaria 6,1 MW, la cual se encontrará limitada a 5,5 MW.

Número aerogeneradores	Potencia unitaria (MW)	Potencia parque (MW)
9	6,1 (Limitada 5,5)	49,5

La selección del emplazamiento de los aerogeneradores en los parajes del parque se realiza en base a las direcciones predominantes del viento obtenidas durante la evaluación del recurso eólico en el mismo.

5.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Los aerogeneradores, viales e instalaciones complementarias del Parque Eólico BONASTRE 1 se sitúan entre el término municipal de Quinto (Zaragoza) y el término municipal de Azaila (Teruel).

El acceso al parque se realizará a través de la carretera N-232 y la carretera CP-009, siempre aprovechando al máximo la red de caminos existentes.

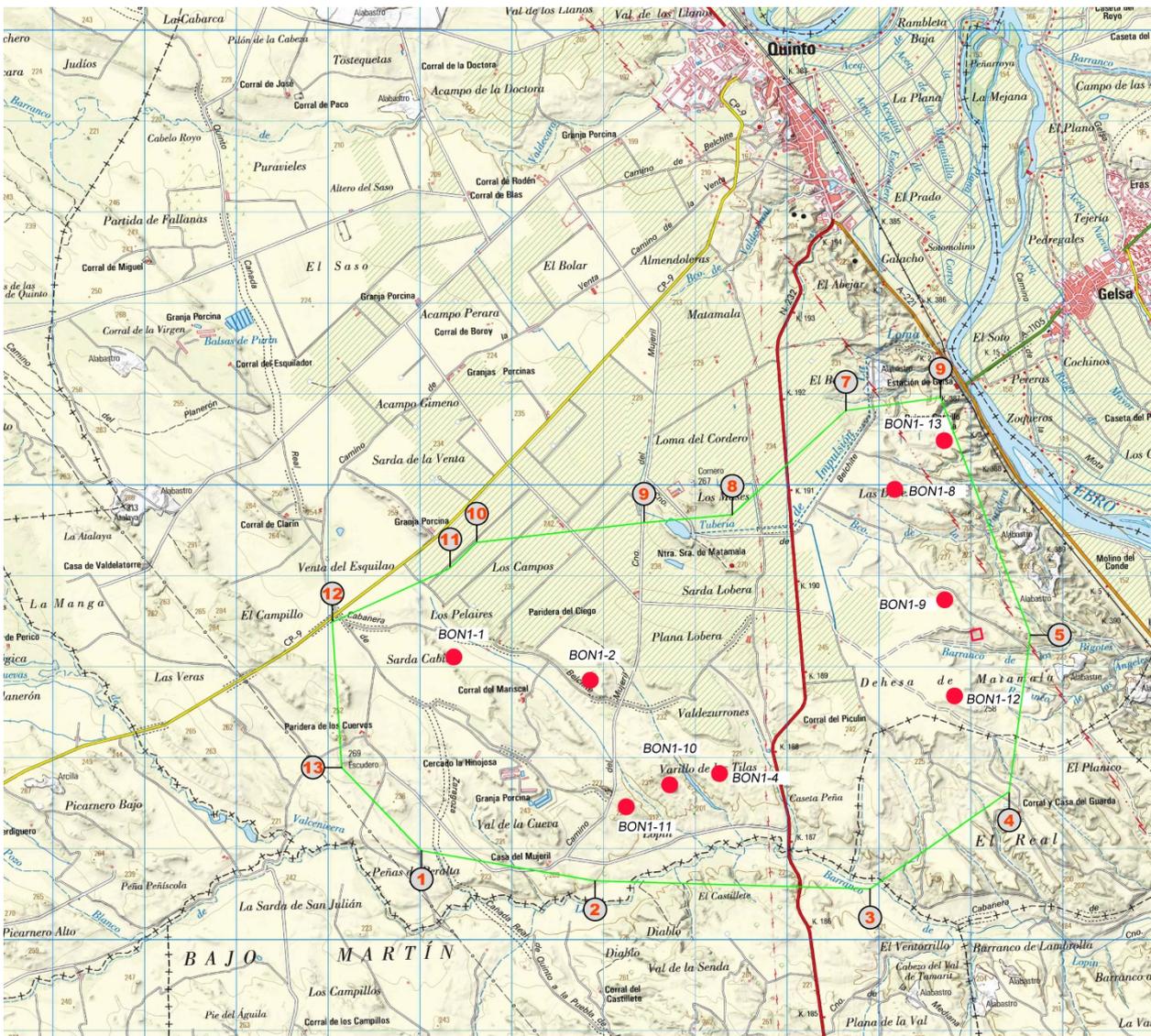


Ilustración 1 Emplazamiento general del parque eólico BONASTRE 1

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

Se mantienen las características del parque autorizado administrativamente, que se encuentra ubicado en los términos municipales de Quinto y Azaila, en el polígono descrito por las siguientes coordenadas:

COORDENADAS UTM POLIGONAL PE BONASTRE 1 (ETRS 89 HUSO 30)		
VÉRTICE	X	Y
1	705.020	4.580.980
2	706.910	4.580.649
3	709.905	4.580.559
4	711.420	4.581.627
5	711.654	4.583.351
6	710.674	4.585.961
7	709.643	4.585.818
8	708.405	4.584.672
9	707.443	4.584.585
10	705.620	4.584.368
11	705.332	4.584.087
12	704.049	4.583.492
13	704.152	4.581.892

Coordenadas de la poligonal

Las coordenadas donde se localizan los nueve (9) aerogeneradores del parque, en sistema ETRS89, Huso 30, son las siguientes:

COORDENADAS UTM AEROGENERADOR PE BONASTRE 1 (ETRS 89 HUSO 30)			
AERO	EMPLAZAMIENTOS		
	X	Y	Z
BN1-01	705.363	4.583.141	225,40
BN1-02	706.865	4.582.825	238,80
BN1-04	708.223	4.581.825	213,00
BN1-08	710.138	4.585.007	240,80
BN1-09	710.669	4.583.754	248,20
BN1-10	707.722	4.581.675	224,00
BN1-11	707.274	4.581.473	217,00
BN1-12	710.865	4.582.668	254,00

BN1-13	710.704	4.585.497	212,60
--------	---------	-----------	--------

Coordenadas aerogeneradores

La torre meteorológica del parque se instalará en las siguientes coordenadas (X/Y) ETRS 89 Huso 30:

Coord. UTM – X	Coord. UTM – Y	Datum	Huso	Termino municipal	Provincia
710.439	4.582.623	ETRS89	30	Quinto	Zaragoza

La alimentación de la torre de medición se realizará desde el transformador del aerogenerador con la que estará conectada (BN1-12).

5.3. ACCESO AL PARQUE EÓLICO

El acceso al Parque se realizará desde dos puntos distintos:

- Carretera nacional N-232 entre las localidades de Quinto y Azaila en la margen derecha en el PK 189+600 aproximadamente
- Carretera provincial CP-009 entre las localidades de Quinto y Belchite en la margen izquierda en el Pk 8+080 aproximadamente

Acceso	Coord. UTM-X	Coord. UTM-Y	Datum	Huso	Término municipal	Provincia
Carretera N-232	709128	4583610	ETRS89	30	Quinto	Zaragoza
Carretera CP-009	704122	4583599	ETRS89	30	Quinto	Zaragoza

Identificación accesos del parque BONASTRE 1

Se ha diseñado una red de caminos de interconexión entre las turbinas que permitan el tránsito de los medios de transporte de equipos y maquinaria de montaje en una primera fase, y de explotación y mantenimiento durante la vida útil del parque. Se adecuarán caminos existentes y se construirán otros nuevos.

5.4. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Además de los viales de acceso e internos del parque y las plataformas de montaje de los aerogeneradores, se ha definido las siguientes instalaciones complementarias:

- Zonas de giro que permitan el giro de los vehículos.
- Zonas de cruce de 40 m de longitud y 5 m de anchura.
- Se habilitará una zona de campamento, debidamente acondicionada, con una superficie aproximada de 1 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 obra.

- Igualmente es necesario habilitar una zona más pequeña, de aproximadamente 0,5 ha, destinada a ubicar la planta de machaqueo que estará operativa durante la ejecución del parque.

5.5. DESCRIPCIÓN DE EVACUACIÓN

El Parque Eólico Bonastre 1 (49,50 MW), junto con los parques eólicos Bonastre 2 (48,80 MW), Bonastre 3 (48,80 MW) y Bonastre 4 (48,80 MW) forma parte del Clúster Bonastre que se está desarrollando en las provincias de Zaragoza y Teruel.

La evacuación de la energía eléctrica procedente de los cuatro parques eólicos y el parque fotovoltaico San Miguel E. (23,18 MW) se realiza con una serie de infraestructuras, que parten de la Subestación Eléctrica Bonastres 220/30 kV.

- Tramo 1

El primer tramo de esta infraestructura compartida se compone de:

- SET BONASTRE 30/220 kV: Eleva y evacúa un total de 221,18 MW de energía procedente de los parques eólicos BONASTRE 1, BONASTRE 2, BONASTRE 3 y BONASTRE 4 y del parque fotovoltaico SAN MIGUEL E (23,18MW).
- Se ubica en el término municipal de Azaila (Teruel).
- LAAT SET BONASTRE – SET ARBEQUINA de 220 kV: Va desde SET BONASTRE hasta la SET ARBEQUINA. Compartida por los parques eólicos BONASTRE 1, BONASTRE 2, BONASTRE 3 y BONASTRE 4 y el parque fotovoltaico SAN MIGUEL E. Esta línea transcurre por Azaila, Almochuel y Vinaceite, provincias de Teruel y Zaragoza.

- Tramo 2

El segundo tramo se compone de:

- SET ARBEQUINA 30/220 kV: En esta SET eleva su energía el parque eólico ARBEQUINA (50 MW), y evacúa un total de 271,18 MW de energía procedente de los parques eólicos BONASTRE 1, BONASTRE 2, BONASTRE 3 y BONASTRE 4 y ARBEQUINA, y del parque fotovoltaico SAN MIGUEL E.
- Se ubica en el término municipal de Vinaceite (Teruel).
- LAAT SET ARBEQUINA – SET ALMAZARA de 220 kV: Va desde SET ARBEQUINA hasta la SET ALMAZARA. Compartida por los parques eólicos BONASTRE 1, BONASTRE 2, BONASTRE 3, BONASTRE 4 y ARBEQUINA, y el parque fotovoltaico SAN MIGUEL E. Esta línea de 19,76 km transcurre por Vinaceite y Belchite, provincias de Teruel y Zaragoza.

- Tramo 3

El tercer tramo se compone de:

- SET ALMAZARA 30/220 kV: En esta SET eleva su energía el parque eólico SIKITITA (50 MW), y evacúa un total de 321,18 MW de energía procedente de los parques eólicos BONASTRE 1, BONASTRE 2, BONASTRE 3, BONASTRE 4, ARBEQUINA, SIKITITA, y del parque fotovoltaico SAN MIGUEL E. Se ubica en el término municipal de Belchite (Zaragoza).
- LAAT SET ALMAZARA – APOYO Nº6CC LAAT SET CANTERAS-SET MONTETORRERO de 220 kV: Va desde SET ALMAZARA al apoyo nº6 de la LAAT SET CANTERAS-SET MONTETORRERO. Compartida por los parques eólicos BONASTRE 1, BONASTRE 2, BONASTRE 3, BONASTRE 4, ARBEQUINA y SIKITITA, y el parque fotovoltaico SAN MIGUEL E. Esta línea de 7,6 km transcurre por Belchite y La Puebla de Albortón, provincia de Zaragoza.
- **Tramo 4**
Se trata de la línea aéreo-subterránea LASAT SET CANTERAS-SET MONTETORRERO. Esta infraestructura se encuentra actualmente en fase de tramitación.
- **Tramo 5**
Se trata de la línea aéreo-subterránea LASAT SET STEV/ ROMERALES 1 – SET MONTETORRERO. Esta infraestructura se encuentra actualmente autorizada y parcialmente construida.
- **Tramo 6**
El último tramo se compone de: LAAT 220 kV APOYO Nº14 LAT SET STEV/ROMERALES 1-SET MONTETORRERO - SET CARTUJOS de 220 kV, incluyendo el CENTRO DE MEDIDA: Va desde el apoyo nº 14 de la LASAT SET STEV/ROMERALES 1-SET MONTETORRERO a la SET CARTUJOS 220. Compartida por los parques eólicos BONASTRE 1, BONASTRE 2, BONASTRE 3, BONASTRE 4, ARBEQUINA y SIKITITA, y el parque fotovoltaico SAN MIGUEL E. Esta línea de 0,4 km transcurre por Zaragoza, provincia de Zaragoza.

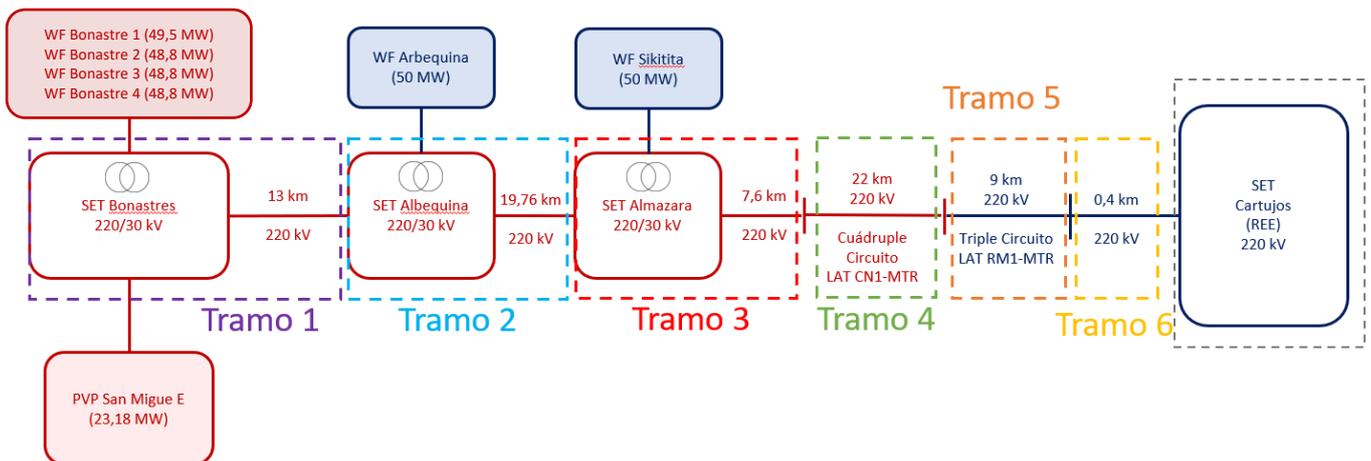


Ilustración 3. Clúster Bonastre

6. ADECUACIÓN DEL PROYECTO AL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Los terrenos afectados por las obras e instalaciones del Parque Eólico BONASTRE 1 emplazado en los términos municipales de Quinto (Zaragoza) y Azaila (Teruel), se encuentran sobre Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G) y una zona de Suelo No Urbanizable Especial (SNU-E), protección del sector agropecuario con uso compatible.

También hay algunas afecciones menores a franjas de **Suelo No Urbanizable Especial** de dos categorías adicionales, terrenos correspondientes dentro de las franjas de Protección de Infraestructuras (carretera N-232) y la de protección de Espacio Natural correspondiente a Vía Pecuaria.

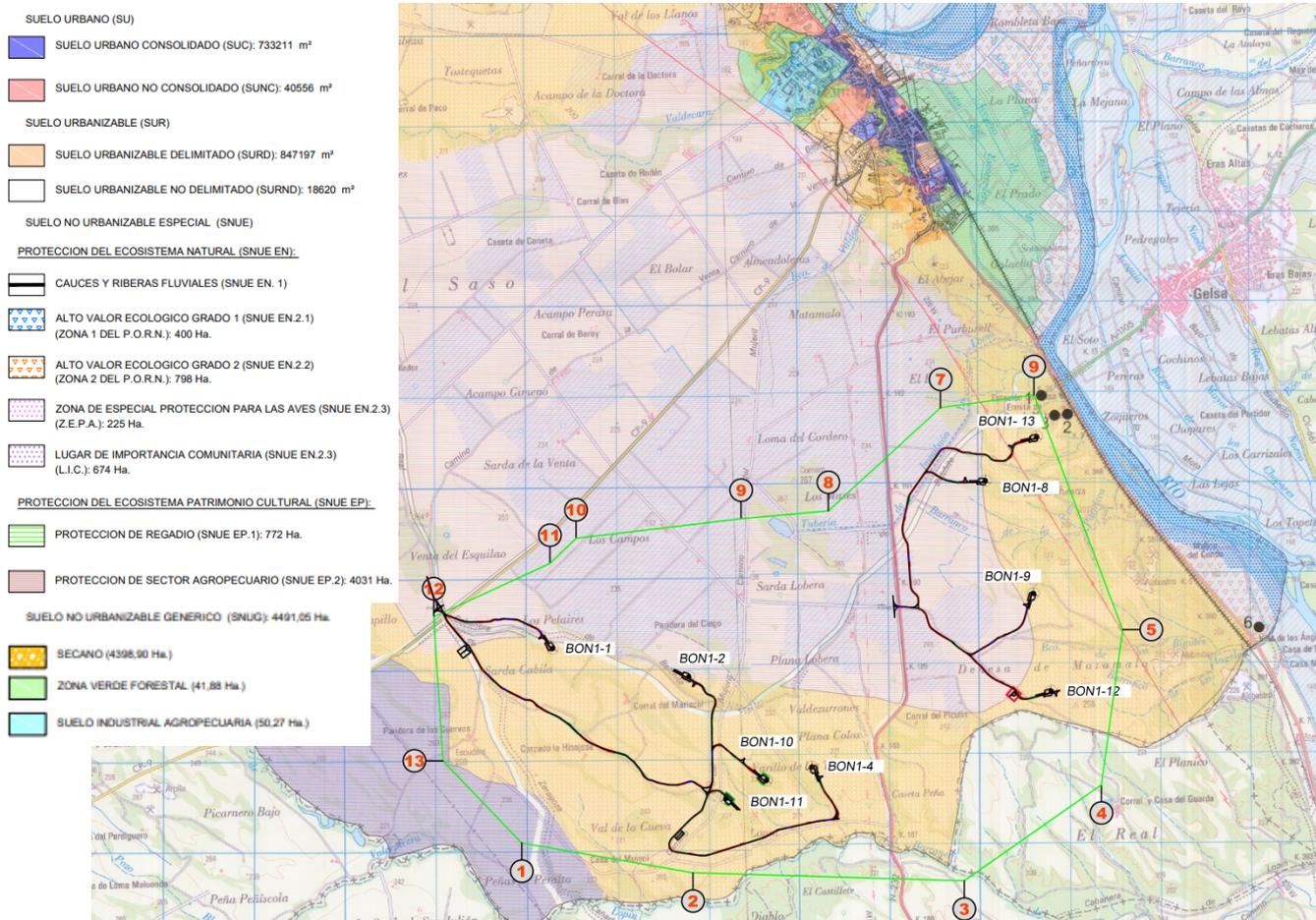


Ilustración 3. Ordenación Urbana de Quinto

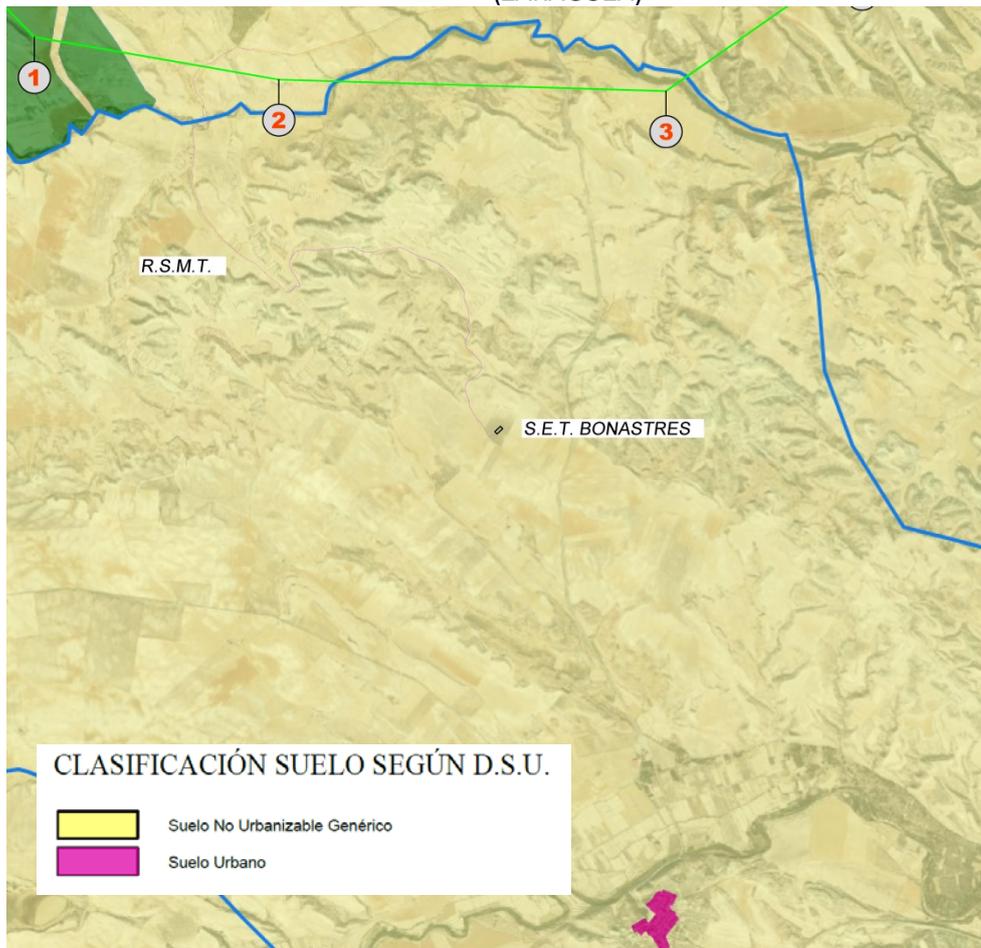


Ilustración 4. Ordenación Urbana de Azaila

La propuesta planteada 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.

7. OBRA CIVIL

La obra civil de un parque eólico está marcada básicamente por los condicionantes técnicos de transporte y montaje de los aerogeneradores. Por otro lado, también es necesaria la realización de zanjas para el cableado subterráneo. Las principales obras a realizar son las siguientes:

- **Cimentación aerogeneradores:** Se realizará una zapata de hormigón armado para el anclaje de las torres de los aerogeneradores al terreno. Dichas zapatas se han previsto de planta circular y dimensiones adecuadas a las características del terreno.
- **Viales internos:** Son aquellos viales existentes, acondicionados o de nueva construcción, que permiten el transporte de equipos y grúas necesarios para el montaje del parque y para su explotación

- 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.
- Plataformas de montaje: Explanación de terreno acondicionada para el montaje de los aerogeneradores.
- Zanjas eléctricas: El conexionado en media tensión de los aerogeneradores con la subestación, así como el cableado de control se dispondrá enterrado bajo zanja. Existirán varias dimensiones de zanja tipo según el número de ternas de cable de media tensión que discurra en cada tramo

La principal premisa en el diseño y ejecución de la obra civil es la minimización en la afección al medio, sobre todo en aquellos lugares más sensibles. Es también de relevancia la conservación cultural del entorno, evitando la afectación a elementos de patrimonio cultural existentes y realizando las correspondientes prospecciones en las áreas de actuación.

7.1. VIALES DE ACCESO

El parque eólico contará con dos accesos diferenciados:

- Carretera nacional N-232 entre las localidades de Quinto y Azaila en la margen derecha en el PK 189+600 aproximadamente.
- Carretera provincial CP-009 entre las localidades de Quinto y Belchite en la margen izquierda en el PK 8+080 aproximadamente

Se conectará con las carreteras N-232 y CP-009 aprovechando los caminos existentes.

Será necesario modificar los accesos desde la carretera al camino, de tal forma que la curva de entrada al camino sea superior a 60m.

Las dimensiones de los viales para el transporte serán de 4,5m útiles en línea recta. En caso de curvas, se definirán los sobrecanchos hasta alcanzar la dimensión mínima de 6m.

El valor máximo de la pendiente longitudinal admitida es de 10%, pudiendo llegar al 14% en casos puntuales.

La pendiente lateral máxima desde el centro del vial hacia la cuneta para evacuación de agua será del 2%, donde se considere necesario que exista dicha pendiente.

7.1.1. RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS

A continuación, se incluyen los movimientos de tierras generados en los entronques de acceso a los viales internos.

Conexión	Superficie de desbroce (m ²)	Excavación		Terraplén	Compensación de Tierras	Firme			
		Tierra vegetal (m ³)	Suelo (m ³)	Núcleo (m ³)	Desmote Terraplén	Suelo seleccionado (m ³)	Rod. (m ³)	Inter. (m ³)	Zahorra artificial (m ³)
N-232 P.K. 189+600 (BN1_Eje 11)	1.951,83	585,55	1.071,33	67,74	1.003,59	1.661,45	86,32	172,65	640,14

CP-009 P.K. 8+080 (BN1_Eje 1)	1.846,60	553,98	1.931,09	7,82	1.923,27	1.361,66	67,06	134,12	521,96
CP-009 P.K. 8+080 (BN1_Eje 0)	1.831,00	549,30	780,89	213,98	566,91	1.487,68	74,00	148,00	550,71
TOTAL	5.629,43	1.688,83	3.783,31	289,54	3.493,77	4.510,79	227,38	454,77	1.712,81

Movimiento de tierras y firmes en viales de acceso

7.1.2. SECCIONES DE FIRME

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 PG3.

El material para terraplén procedente de la excavación será no marginal y deberá cumplir una capacidad portante mediante ensayo de placa de carga estática $Ev2 \geq 50MN/m^2$ y $Ev2/Ev1 \leq 2,3$ independientemente del contenido en sales y granulometría.

En caso de que la coronación de explanada existiese roca, únicamente se ejecutará el paquete de firme.

El material de relleno se extenderá en tongadas de 30 cm y el nivel de compactación se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Las emulsiones, riegos y materiales para M.B.C. cumplirán las prescripciones que figuran en los artículos de aplicación del PG3.

Las zahorras cumplirán las prescripciones que figuran en el artículo 510 del PG3:

- Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de placa de carga estática para una presión en superficie de por eje 12T será $Ev2 \geq 100MN/m^2$ y $Ev2/Ev1 \leq 2,3$.
- Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de placa de carga estática para una presión en superficie de por eje 20T será $Ev2 \geq 120MN/m^2$ y $Ev2/Ev1 \leq 2,2$.

El nivel de compactación de la capa base 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 $180 kN/m^2$.

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.

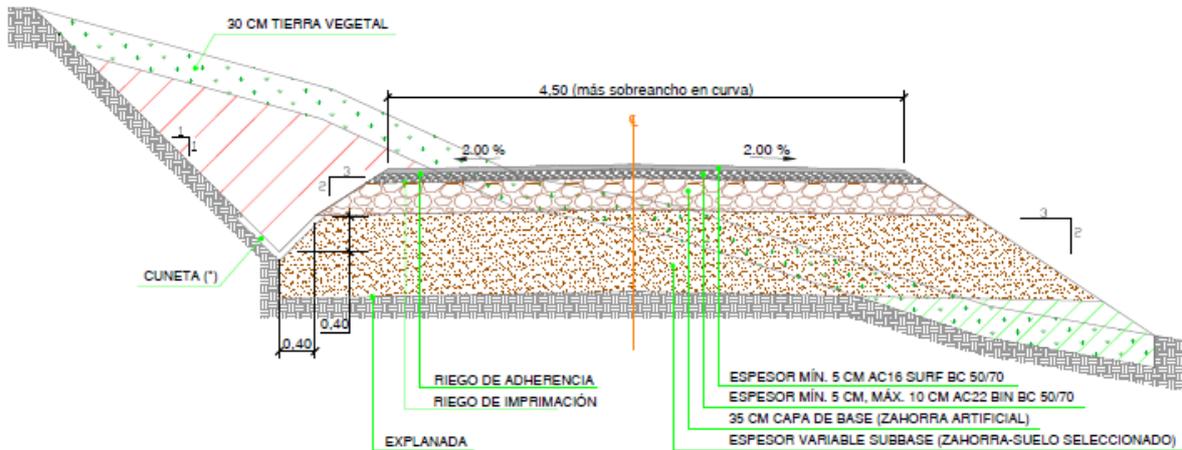


Ilustración 2. Dimensiones de viales de acceso

Esta sección se aplicará en los primeros 60 m de vial que quedan fuera de la calzada existente.

7.2. RED DE VIALES DEL PARQUE

Con el trazado de los caminos diseñados se ha tratado de crear una baja incidencia en el entorno, reduciéndose en lo posible tanto la longitud como el movimiento de tierras, tanto por razones económicas como de integración en el medio ambiente. Se han utilizado principalmente los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias. En las zonas donde no existían caminos, los nuevos viales han sido diseñados intentando minimizar las afecciones a parcelas.

Para permitir el acceso a los 9 aerogeneradores se han definido finalmente doce viales con una longitud total de 19 km, con las siguientes características:

- Las dimensiones de los viales para el transporte serán de 4,5m útiles en línea recta. En caso de curvas, se definirán los sobreeanchos hasta alcanzar la dimensión mínima de 6m.
- Las curvas tendrán un radio mínimo interior de 60m.
- El valor máximo de la pendiente longitudinal admitida es de 10%, pudiendo llegar al 14% en casos puntuales.
- La pendiente lateral máxima desde el centro del vial hacia la cuneta para evacuación de agua será del 2%, donde se considere necesario que exista dicha pendiente.
- Los camiones del transporte tienen una altura libre del suelo de únicamente 30 cm por lo que es necesario en una longitud de 30 m un montículo no puede superar los 0,28m.

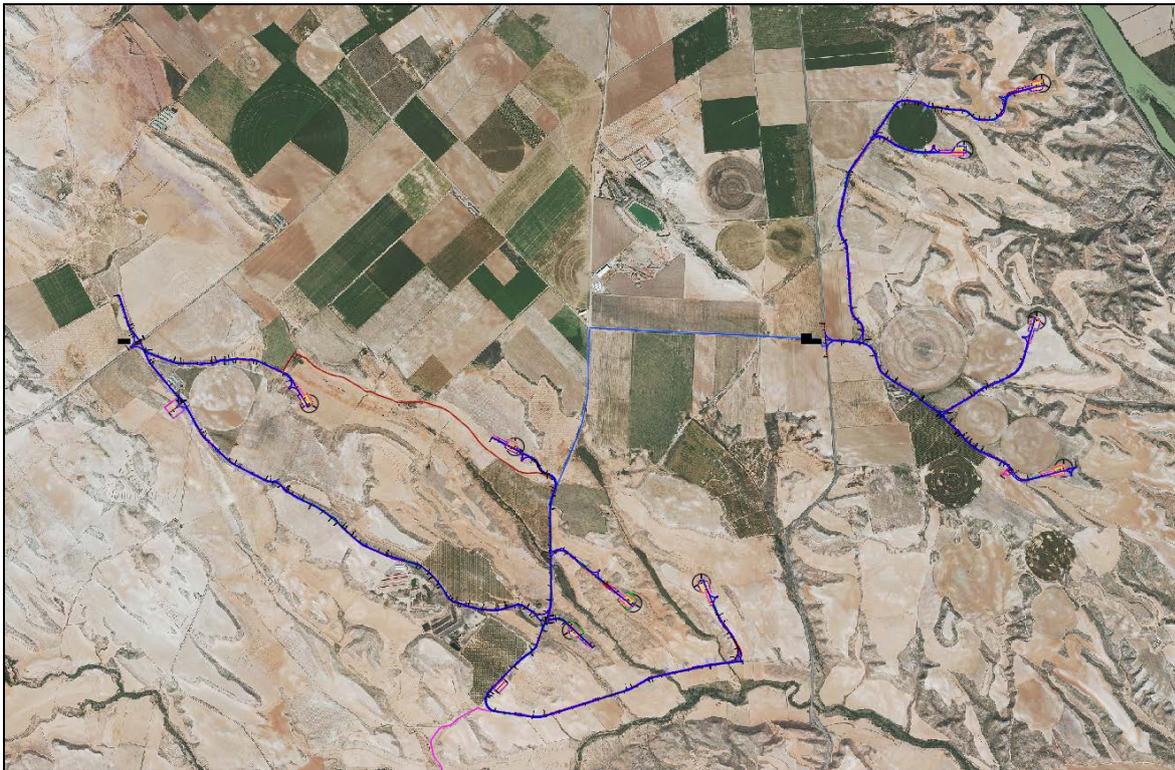
Los caminos deben ensancharse a 6m en áreas curvas de entre 10º y 50º. Las áreas de entrada y salida de las curvas también deben contener una sección en forma de cuña de 5m de largo.

En todas las áreas curvas se debe dar un área de barrido libre, como sigue:

- 158 m de diámetro del rotor:
 - o El área de sobrevela de la curva interior de los vehículos se deriva de una diagonal de 63 m, entre la placa del asiento de la unidad de tracción del remolque y el último eje del vehículo. La línea de viaje de los ejes del vehículo debe colocarse a una distancia de 2 m del borde exterior de la carretera.

- Fuera del área de la curva desde el borde de la carretera: Se requiere una sobrevela libre de 6-9 m.
- Los obstáculos en el exterior de las curvas no deben superar los 1,5 m por encima del nivel de la carretera.
- Los obstáculos en la zona interior de las curvas no deben superar los 0,15 m por encima del nivel de la carretera.

Se adjunta imagen de la actualización de la red de caminos de acceso al parque y de interconexión entre las turbinas para el tránsito de los medios de transporte de equipos y maquinaria de montaje en una primera fase, y de explotación y mantenimiento durante la vida útil del parque.



Distribución de viales del Parque Eólico BONASTRE 1

7.2.1. RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS

A continuación se incluye un resumen de las mediciones del movimiento de tierras y de los firmes de los viales que componen el parque.

VIAL	Longitud (m)	Ocupación (m²)	EXCAVACIÓN		TERRAPLÉN	FIRME					
			Tierra Vegetal (m³)	Suelo (m³)	Núcleo (m³)	Base CBR 80 (m³)	Sub Base CBR 60 (m³)	Suelo sel. (m³)	Rod. (m³)	Inter. (m³)	Hor. (m³)
BN1_Eje 0	369,95	4.198,37	1.259,51	912,45	366,23	767,59	502,52	1.391,44	74,00	148,00	
BN1_Eje 1	3.815,11	39.779,70	11.933,91	14.407,89	13.207,30	4.137,60	6.635,28	1.361,66	67,06	134,12	
BN1_Eje 2	1.366,23	11.662,03	3.498,61	3.187,54	1.318,02	1.151,95	2.099,54				
BN1_Eje 3	4.359,05	36.147,00	10.844,10	6.767,98	8.248,57	3.588,96	6.582,23				
BN1_Eje 4	671,67	8.031,53	2.409,46	14.236,54	3.106,90	664,60	1.219,99				60,30
BN1_Eje 5	754,31	8.351,43	2.505,43	10.287,23	5.062,14	652,92	1.179,85				
BN1_Eje 6	427,76	4.258,77	1.277,63	3.007,43	1.909,23	377,95	673,89				
BN1_Eje 11	2.259,73	21.028,87	6.308,66	4.196,71	3.817,20	2.506,22	3.485,29	1.661,45	86,32	172,65	
BN1_Eje 12	3.157,73	31.472,27	9.441,68	15.483,44	9.203,71	2.869,38	5.243,23				
BN1_Eje 13	1.057,67	8.975,27	2.692,58	1.588,80	392,81	890,29	1.619,27				
BN1_Eje 14	700,93	6.838,10	2.051,43	3.733,43	1.555,85	600,25	1.081,08				
BN1_Eje acc TP	25,99	114,10	34,23	30,29	1,45	7,87	15,98				
BN1_Eje acc OF	34,55	1.219,97	365,99	0,00	1.316,53	168,17	287,62				
TOTAL	19.000,68	182.077,40	54.623,22	77.839,73	49.505,94	18.383,75	30.625,77	4.414,55	227,38	454,77	60,30

Movimiento de tierras y firmes en viales

7.2.2. SECCIONES DE FIRME

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 PG3.

El material para terraplén procedente de la excavación será no marginal y deberá cumplir una capacidad portante mediante 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 caso de que la coronación de explanada existiese roca, únicamente se ejecutará el paquete de firme.

El material de relleno se extenderá en tongadas de máximo 30 cm y el nivel de compactación se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Las zahorras cumplirán las prescripciones que figuran en el artículo 510 del PG3:

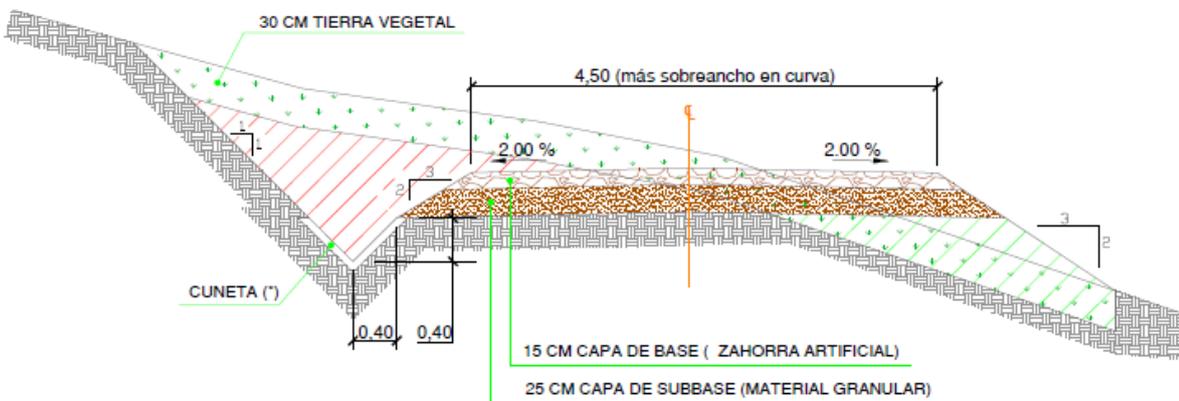
- Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de placa de carga estática para una presión en superficie de por eje 12T será $E_{v2} \geq 100MN/m^2$ y $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$.
- Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de placa de carga estática para una presión en superficie de por eje 20T será $E_{v2} \geq 120MN/m^2$ y $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$.

El nivel de compactación de la capa base corresponderá con una densidad seca no inferior al 98% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado. La capacidad portante mínima del terreno será de 180 kN/m².

El nivel de compactación de la sub-base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 95% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

La sección definida para los viales interiores del parque se compone por:

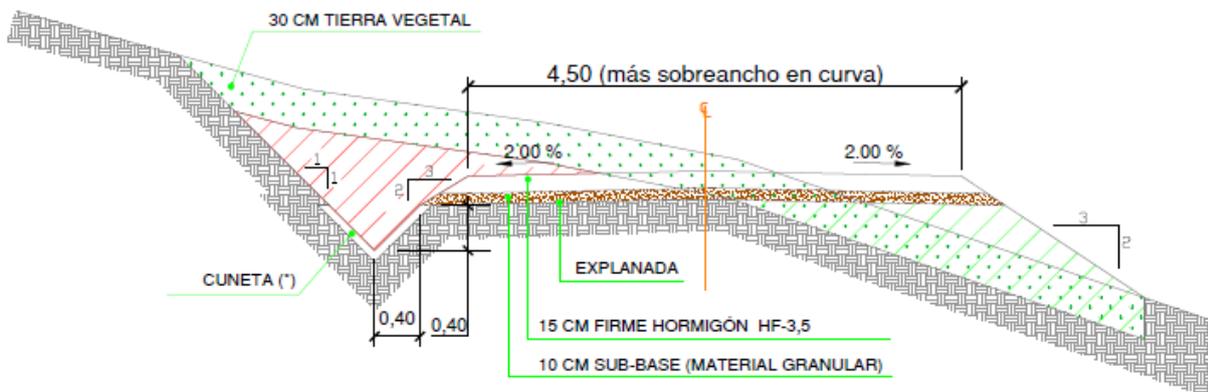
- Capa Base de zahorra artificial (CBR≥80%), de 15 cm de espesor
- Capa Subbase de material granular (CBR≥60%), de 25 cm de espesor



Sección tipo granular a emplear en viales interiores del parque

Cuando existan tramos con pendientes superiores al 10% en recta o en curva abierta (aquellas con radio superior a 110 m o giro superior a 135º), o con pendientes superiores al 7% en curvas cerradas (con radio inferior a 110 m o giro inferior a 135º) se empleará una sección hormigonada, compuesta por:

- Capa de hormigón HF-3,5, de 15 cm de espesor, con # Ø 8 / 150x150
- Capa Subbase de material granular(CBR≥60%), de 10 cm



Sección tipo hormigón a emplear en viales interiores del parque

En base a lo anterior, y como resumen, se incluye una tabla de las secciones tipo adoptadas en cada uno de los viales, comparándolas con el proyecto original:

VIAL	PK INICIAL	PK FINAL	SECCIÓN TIPO
BN1_Eje 0	0+000,00	0+075,00	Aglomerada
	0+075,00	0+369,95	Granular
BN1_Eje 1	0+000,00	0+085,00	Aglomerada
	0+085,00	3+815,11	Granular
BN1_Eje 2	0+000,00	1+366,23	Granular
BN1_Eje 3	0+000,00	4+359,05	Granular
BN1_Eje 4	0+000,00	0+065,00	Granular
	0+065,00	0+110,00	Hormigón
	0+110,00	0+671,67	Granular
BN1_Eje 5	0+000,00	0+754,31	Granular
BN1_Eje 6	0+000,00	0+427,76	Granular
BN1_Eje 11	0+000,00	0+075,00	Aglomerada
	0+075,00	2+259,73	Granular
BN1_Eje 12	0+000,00	3+157,73	Granular
BN1_Eje 13	0+000,00	1+057,67	Granular
BN1_Eje 14	0+000,00	0+700,93	Granular
BN1_Eje acceso OF	0+000,00	0+034,55	Granular
BN1_Eje acceso TP	0+000,00	0+025,99	Granular

Tabla definición secciones tipo

7.3. 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.

Se han definido cuatro tipos de plataforma para los aerogeneradores del parque, según la disposición de la misma.

Las plataformas se disponen siempre paralelas al vial y cuentan con las siguientes áreas:

- Zona de almacenaje de los tramos de torre.
- Zona de acopio de palas.
- Zona de montaje de la grúa principal.

7.3.1. RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS

A continuación se incluye un resumen de las mediciones del movimiento de tierras y de los firmes de las plataformas que componen el parque.

PLATAFORMA	Ocupación (m ²)	EXCAVACIÓN		TERRAPLÉN	FIRME	
		Tierra Vegetal (m ³)	Suelo (m ³)	Núcleo (m ³)	Base CBR 80 (m ³)	Sub Base CBR 60 (m ³)
BN1-01 GRÚA	4.523,96	1.357,19	1.831,83	1.285,26	267,00	445,00
BN1-01 PALAS	2.824,92	847,48	7.246,93	0,00	101,93	169,88
BN1-02 GRÚA	4.514,10	1.354,23	1.641,73	280,43	285,00	475,00
BN1-02 PALAS	2.348,16	704,45	2.598,43	0,00	104,15	173,59
BN1-04 GRÚA	4.962,54	1.488,76	6.901,97	3.718,93	267,00	445,00
BN1-04 PALAS	2.384,60	715,38	3.943,37	318,27	101,93	169,88
BN1-08 GRÚA	4.511,70	1.353,51	523,55	379,44	267,00	445,00
BN1-08 PALAS	2.133,93	640,18	0,00	401,44	101,93	169,88
BN1-09 GRÚA	4.445,46	1.333,64	1.567,28	72,70	267,00	445,00
BN1-09 PALAS	2.010,02	603,01	562,24	39,94	101,93	169,88
BN1-10 GRÚA	6.475,27	1.942,58	5.726,57	14.352,06	267,00	445,00
BN1-10 PALAS	4.108,46	1.232,54	361,56	14.164,75	101,93	169,88
BN1-11 GRÚA	5.666,71	1.700,01	11.100,28	6.419,86	285,00	475,00
BN1-11 PALAS	4.548,70	1.364,61	220,92	15.335,97	104,15	173,59
BN1-12 GRÚA	4.268,88	1.280,66	0,00	328,29	267,00	445,00
BN1-12 PALAS	2.248,92	674,68	0,00	400,35	101,93	169,88
BN1-13 GRÚA	5.031,00	1.509,30	13.761,24	147,07	267,00	445,00
BN1-13 PALAS	2.248,09	674,43	3.366,54	0,15	101,93	169,88
TOTAL	69.255,38	20.776,62	61.354,45	57.644,91	3.360,78	5.601,30

Resumen del movimiento de tierras y firme de plataformas

7.4. CIMENTACIONES

La realización de la cimentación de cada uno de los aerogeneradores da lugar a una serie de obras, incluyendo las labores de despeje y desbroce del terreno, que se pueden resumir en los siguientes puntos principales:

- Excavación y compactación del pozo.
- Relleno inicial con una base de hormigón de limpieza.
- Montaje de encofrado.
- Montaje de la armadura.
- Instalación y montaje del sistema de anclaje para la torre del aerogenerador.
- Hormigonado.
- Relleno con material seleccionado procedente de la excavación, debidamente compactado, hasta alcanzar la cota original del terreno (tras la construcción de la cimentación, se efectuará un relleno).

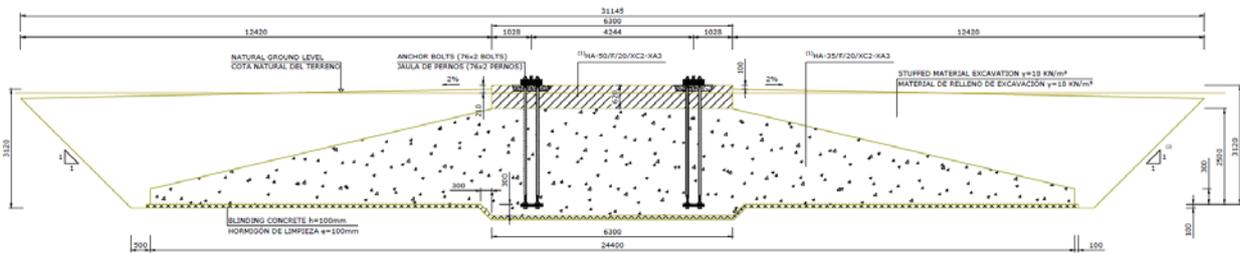
La cimentación tipo considerada de los aerogeneradores consiste en una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante. Serán tronco-

cónicas de planta circular con diámetro 24,4 m, una profundidad de 3,15 m y un canto de 0,3 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.

El hormigón utilizado para la construcción de la zapata será tipo HA-35/F/20/XC2-XA3 y para el pedestal se empleará HA-50/F/20/XC2-XA3. El acero para las armaduras será B-500-SD.



Sección de la cimentación

7.4.1. RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS

A continuación se incluye el resumen del movimiento de tierras de la cimentación de los 9 aerogeneradores.

MOVIMIENTO DE TIERRAS	Ocupación (m ²)	EXCAVACIÓN		TERRAPLÉN
		Tierra Vegetal (m ³)	Suelo (m ³)	Núcleo (m ³)
CIMENTACIONES	7.076,29	2.122,89	17.334,00	11.061,00

Resumen del movimiento de tierras de la cimentación

7.5. HIDROLOGÍA Y DRENAJE

Se ha realizado el análisis de las cuencas interceptadas por los viales que componen el parque eólico mediante software específico en SIG.

Con las cuencas delimitadas se han caracterizado los parámetros físicos de cada una de ellas y se han calculado los caudales para el periodo de retorno con el que se diseña el drenaje del parque, de 25 años, tanto para el drenaje transversal como el drenaje longitudinal. Este plazo temporal para los cálculos viene impuesto como un parámetro de diseño.

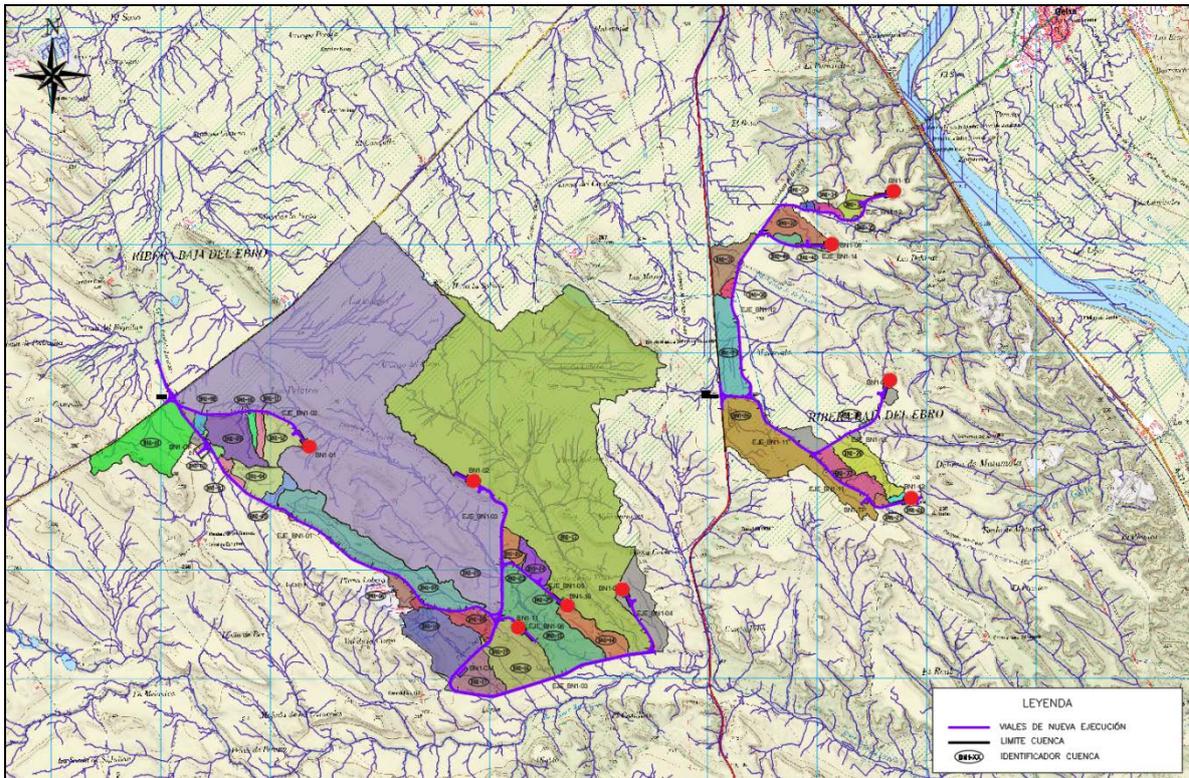
7.5.1. CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LAS CUENCAS

Se ha actualizado el análisis de las cuencas interceptadas con las afecciones de los nuevos viales.

Para modelar el relieve dentro de las zonas de estudio se ha utilizado el Modelo digital del terreno con paso de malla de 2 m, con la misma distribución de hojas que el MTN25. Formato de archivo ASCII matriz ESRI (asc). Sistema geodésico de referencia ETRS89 (en Canarias REGCAN95, compatible con ETRS89) y proyección UTM en el huso correspondiente a cada hoja.

Con estos datos se obtiene un Modelo Digital del Terreno de la zona de actuación, para el posterior tratamiento de los datos de elevaciones mediante SIG, que nos permite obtener un mapa de la hidrografía de la zona de estudio.

Posteriormente se obtienen las cuencas y subcuencas que afectan a las infraestructuras del parque, teniendo en cuenta el vial de acceso y caminos interiores que conectan con los aerogeneradores, como se ve en la siguiente imagen:



Cuencas de drenaje y posición de los aerogeneradores del proyecto

A continuación, se incluye el listado de dichas cuencas y sus características.

P.E.	VIAL	Cuenca	Sup.(km2)	L (Km)	Cota cab.	Cota des.	Pend. J (m/m)	Tc (h)
	EJE 1	BN1-01	0,335	1,35	278,76	240,88	0,028	0,74
		BN1-02	0,016	0,26	248,17	247,71	0,002	0,36
		BN1-03	0,025	0,28	250,35	246,05	0,015	0,25
		BN1-04	0,105	0,63	250,80	245,85	0,008	0,53
		BN1-05	0,036	0,47	250,70	246,85	0,008	0,42
		BN1-06	0,046	0,48	248,50	229,30	0,040	0,31
		BN1-07	0,476	2,62	249,63	211,35	0,015	1,39
	EJE 2	BN1-08	0,018	0,29	248,28	241,93	0,022	0,24
		BN1-09	0,169	0,76	251,06	236,04	0,020	0,51
		BN1-10	0,021	0,42	249,35	234,13	0,036	0,29
		BN1-11	0,030	0,48	249,85	232,38	0,036	0,32
		BN1-12	0,112	0,59	251,06	223,80	0,046	0,36
P.E.	VIAL	Cuenca	Sup.(km2)	L (Km)	Cota cab.	Cota des.	Pend. J (m/m)	Tc (h)
BONASTRE 1	EJE 3	BN1-13	4,012	6,32	247,63	185,17	0,010	2,93
		BN1-14	0,119	0,93	215,49	185,50	0,032	0,55
		BN1-15	5,336	8,13	239,68	186,10	0,007	3,83
		BN1-16	0,841	3,77	249,63	190,82	0,016	1,81
		BN1-17	0,407	1,72	247,29	197,94	0,029	0,89
		BN1-18	0,275	1,19	247,29	209,94	0,031	0,66
		BN1-19	0,003	0,10	222,20	215,44	0,068	0,09
		BN1-20	0,568	2,93	249,63	209,21	0,014	1,53
		BN1-21	4,842	6,69	239,68	201,32	0,006	3,39
		BN1-22	0,049	0,33	217,62	205,02	0,038	0,24
	EJE 5	BN1-23	0,003	0,16	217,45	207,92	0,061	0,12
		BN1-24	0,065	0,50	217,98	204,91	0,026	0,35
		BN1-25	0,003	0,08	226,73	214,44	0,146	0,07

P.E.	VIAL	Cuenca	Sup.(km2)	L (Km)	Cota cab.	Cota des.	Pend. J (m/m)	Tc (h)
BONASTRE 1	EJE 11	BN1-26	0,557	2,12	253,14	239,10	0,007	1,38
		BN1-27	0,014	0,17	253,96	249,40	0,026	0,16
		BN1-28	0,014	0,17	254,75	250,22	0,026	0,16
	EJE 12	BN1-29	0,754	2,85	253,14	234,70	0,006	1,73
		BN1-30	0,017	0,26	238,19	236,30	0,007	0,28
		BN1-31	0,110	1,04	238,52	232,21	0,006	0,81
		BN1-32	0,114	0,91	241,68	237,16	0,005	0,77
		BN1-33	0,011	0,22	237,82	229,87	0,035	0,18
		BN1-34	0,021	0,36	237,89	218,02	0,056	0,24
		BN1-35	0,002	0,04	218,87	216,20	0,074	0,04
	EJE 13	BN1-36	0,048	0,36	218,80	207,50	0,031	0,27
		BN1-37	0,110	1,06	254,01	248,24	0,005	0,85
		BN1-38	0,132	1,07	254,75	247,66	0,007	0,82
	EJE 14	BN1-39	0,007	0,28	250,05	245,98	0,015	0,25
BN1-40		0,022	0,28	238,85	236,00	0,010	0,27	
BN1-41		0,002	0,05	240,15	233,45	0,124	0,05	

Dato

s de las cuencas interceptadas en el proyecto.

7.5.2. DRENAJE TRANSVERSAL

Como elementos de drenaje transversal se pueden emplear:

- Obras de drenaje transversal (ODT) compuestas por tubos de hormigón prefabricado o marcos, de las dimensiones necesarias en cada caso, apoyados sobre lecho de hormigón y reforzados con el mismo material.
- Vados en aquellos lugares en los que la rasante y el terreno lo permitan.

Los caños u ODT estarán dotados de las embocaduras de entrada y salida, necesarias en cada caso para la captación del caudal de agua procedente del terreno o cuneta y su posterior restitución al punto de desagüe, con la geometría y dimensiones indicadas en los planos del Proyecto. En cuanto a las obras de drenaje transversal mediante tubería o marcos necesarias en este proyecto son:

Nº ODT	VIAL	P.K.	CUENCA	CAUDAL (m ³ /s)	TIPO	DIMENSIONES	Longitud (m)
ODT Nº 1	EJE 1	2+989	BN1-06	0,51	1 TUBO	Ø600	9,00
ODT Nº 2	EJE 2	0+278	BN1-08	0,20	1 TUBO	Ø600	9,50
ODT Nº 3 (*)	EJE 3	0+117	BN1-13	11,79	2 MARCOS	2,00 x 1,50 m	10,00
ODT Nº 4 (*)		0+560	BN1-15	13,59	2 MARCOS	2,00 x 1,50 m	10,00

Nº ODT	VIAL	P.K.	CUENCA	CAUDAL (m ³ /s)	TIPO	DIMENSIONES	Longitud (m)
ODT Nº 5		0+985	BN1-16	3,37	1 MARCO	2,00 x 1,50 m	9,50
ODT Nº 6		1+454	BN1-17	2,33	2 TUBOS	Ø800	8,00
ODT Nº 7		2+260	BN1-18	2,08	2 TUBOS	Ø800	8,00
ODT Nº 8		2+460	BN1-19	0,05	1 TUBO	Ø600	10,00
ODT Nº 9		2+663	BN1-20	2,47	2 TUBOS	Ø800	12,50
ODT Nº 10 (*)		3+162	BN1-21	13,13	2 MARCOS	2,00 x 1,50 m	9,50
ODT Nº 11		3+350	BN1-22	0,62	1 TUBO	Ø600	8,00
ODT Nº 12		0+156	BN1-23	0,06	1 TUBO	Ø600	9,00
ODT Nº 13	EJE 5	0+298	BN1-24	0,59	1 TUBO	Ø600	16,50
ODT Nº 14		0+460	BN1-25	0,08	1 TUBO	Ø600	14,50
ODT Nº 15	EJE 11	1+930	BN1-27	0,22	1 TUBO	Ø600	11,50
ODT Nº 16		1+990	BN1-28	0,21	1 TUBO	Ø600	9,50
ODT Nº 17		1+247	BN1-31	0,75	1 MARCO	1,00 x 1,00 m	18,00
ODT Nº 18	EJE 12	2+540	BN1-34	0,30	1 TUBO	Ø600	9,50
ODT Nº 19		2+667	BN1-35	0,07	1 TUBO	Ø600	14,50
ODT Nº 20	EJE 14	0+330	BN1-40	0,26	1 TUBO	Ø600	10,50
ODT Nº 21		0+380	BN1-41	0,05	1 TUBO	Ø600	16,50

Obras de Drenaje Transversal. Tubos y marcos

También se emplearán vados o pasos de agua que se construirán sobre la plataforma del camino, en los lugares donde este intercepte los flujos naturales. Los vados serán construidos por una losa de hormigón armada con malla electrosoldada. Los puntos donde se han previsto paso de agua mediante vado son los siguientes:

Nº VADO	VIAL	P.K. INICIO	CUENCA	CAUDAL (m ³ /s)	Longitud (m)
VADO Nº 1	EJE 1	0+925	BN1-03	0,27	20
VADO Nº 2		1+165	BN1-04	0,78	25

Nº VADO	VIAL	P.K. INICIO	CUENCA	CAUDAL (m ³ /s)	Longitud (m)
VADO Nº 3		1+380	BN1-05	0,30	20
VADO Nº 4		3+530	BN1-07	2,17	45
VADO Nº 5		0+605	BN1-09	1,29	30
VADO Nº 6	EJE 2	0+705	BN1-10	0,24	20
VADO Nº 7		0+765	BN1-11	0,33	20
VADO Nº 8		1+095	BN1-12	1,15	30
VADO Nº 9 (*)		0+095	BN1-13	11,79	45
VADO Nº 10	EJE 3	0+240	BN1-14	0,99	20
VADO Nº 11 (*)		0+545	BN1-15	13,59	40
VADO Nº 12 (*)		3+140	BN1-21	13,13	40
VADO Nº 13	EJE 11	0+050	BN1-26	2,91	25
VADO Nº 14		0+570	BN1-29	3,51	40
VADO Nº 15	EJE 12	1+095	BN1-30	0,20	20
VADO Nº 16		1+910	BN1-32	0,80	30
VADO Nº 17	EJE 13	0+265	BN1-38	0,90	30

Pasos de agua hormigonados. Vados.

(*) Estas O.D.T. y vados se corresponden con cauces DPH, existiendo actualmente obras de drenaje. Debido a que no hay datos del estado de conservación ni con sus dimensiones, se proyectan marcos que permiten el paso de agua según el cálculo hidrológico, y un vado hormigonado para picos de caudal que excedan la crecida ordinaria.

7.5.3. DRENAJE LONGITUDINAL

El drenaje longitudinal, el cual recogerá la escorrentía de los taludes de los viales y de alguna cuenca de pequeña entidad, además del caudal caído sobre la propia cuneta, estará constituido por cunetas de desmonte y en algunos casos, para dar continuidad a la misma, por cunetas adosadas al terraplén. En ambos casos, las cunetas se diseñan para un periodo de retorno de 25 años.

Para el cálculo hidráulico de las cunetas de la obra se aplica la ecuación de Manning, indicada más abajo, con los caudales correspondientes a la lluvia de 25 años de periodo de retorno.

Cuando la cuneta intercepta alguna cuenca externa, se ha incluido como un caudal de aportación que se suma al caudal generado por los viales y los taludes de desmonte.

La mencionada ecuación de Manning es:

$$Q = \frac{A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}}{n}$$

Donde:

- Q = caudal en m³/s
- n = coeficiente de rugosidad de Manning (adimensional). En este caso se ha adoptado como valor del número de Manning 0,017 para cunetas revestidas y 0,025 para cunetas sin revestir.
- A = sección mojada de la cuneta de en m²
- i = pendiente longitudinal en m/m
- Rh = radio hidráulico de la sección, en m

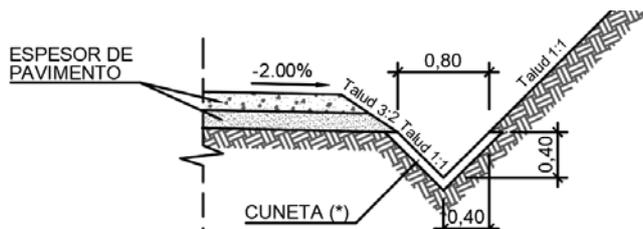
Los resultados que se obtienen con este cálculo son:

- Velocidad del agua en la obra.
- Calado en el interior de la obra.

Con todo esto, queda la siguiente tipología de cuneta:

TIPO	FORMA	TALUDES	ALTO (m)	Recubrimiento
I	Triangular	1H:1V lado pavimento 1H:1V lado desmonte	0,40	Recubiertas de hormigón con pendiente superior al 7%

Definición del tipo de cuneta



TIPO I.

Sin recubrimiento con pendientes ≤7%.
Recubierta con hormigón con pendientes >7%.

Tipo de cuneta

En aquellos puntos en los que no se pueda mantener la continuidad del flujo por la misma cuneta o en las intersecciones con otros caminos se colocan tubos salvacunetas de DN400, que conectarán una cuneta con otra bajo la capa de firme. El tubo deberá ir embebido en un prisma de hormigón para su protección.

7.6. ZANJAS Y CANALIZACIONES

Se utilizarán canalizaciones para la instalación de los circuitos de media tensión entre los aerogeneradores y los tubos de entrada correspondientes en la subestación, además de la instalación de la fibra óptica y el cable de tierra.

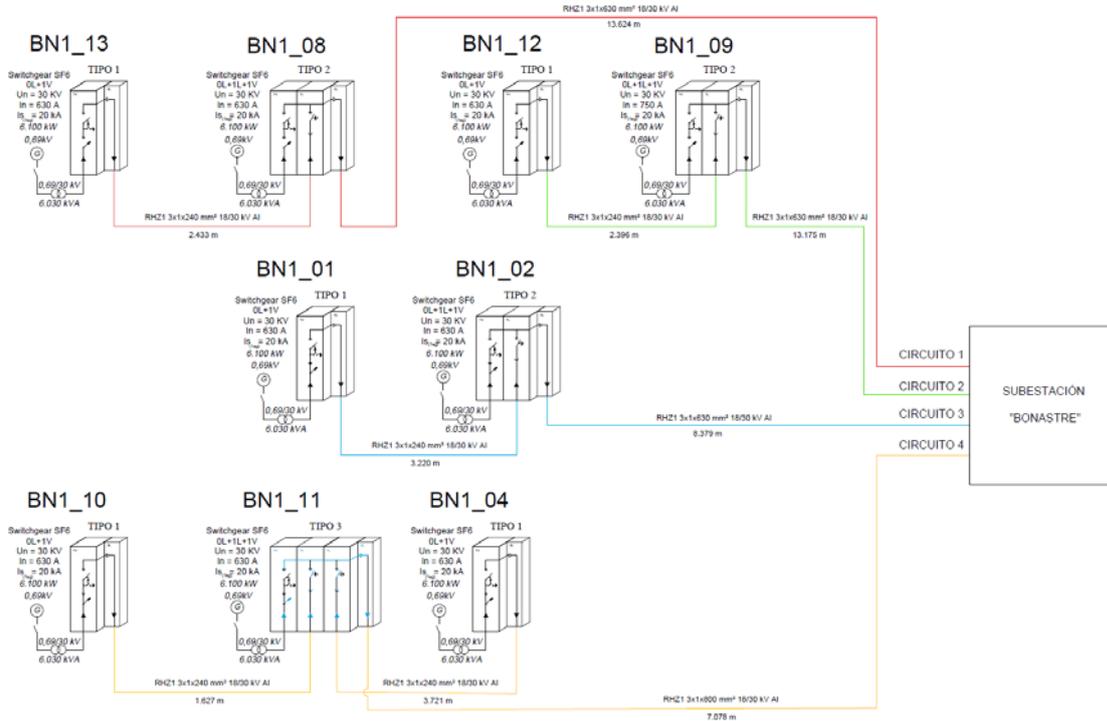


Ilustración 3. Esquema de red eléctrica

Todos los circuitos de interconexión de los aerogeneradores discurrirán enterrados en zanjas. Dichas zanjas se ejecutarán excavando con retroexcavadora hasta la profundidad adecuada (alrededor de 1,5 m) y con la anchura necesaria según el número de tendidos que lleve alojados. La profundidad mínima de relleno de tierras en terrenos de cultivo, será de 1,0 m, para poder realizar las labores agrícolas.

Las zanjas irán, siempre que sea posible, paralelas a los viales en el lado más cercano a los aerogeneradores. En caso de desmonte, el ancho de zanja deberá estar entre el pie del firme y una distancia máxima de 1 m, sin llegar a la cuneta. 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.

Cabe destacar, que debido a que la evacuación del Parque eólico BONASTRE 1, evacuará la su energía en la subestación “SET BONASTRE” compartida con otros parques, para diferenciar las canalizaciones del P.E. Bonastre 1 y la P.F.V. San Miguel E, se dejará un mínimo de un metro de separación ente las mismas.

El trazado de zanjas y la formación de los ductos quedan reflejados en los planos, así como las diferentes secciones de zanja a realizar dependiendo de las distintas configuraciones.

Todas las rutas seguidas por los cables serán debidamente señalizadas con mojoneras de hormigón prefabricado, colocados sobre una cama de hormigón.

En función del número de conductores a instalar se consideran los siguientes tipos de canalización:

Número de Líneas	Profundidad (m)	Anchura(m)
1	1,20	0,60
2	1,20	0,60
3	1,20	0,90
4	1,20	1,20
5	1,50	1,20

Tipos de Canalización. Directamente enterrada (bajo laterales viales y campo)

Los trabajos para la formación de las zanjas se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia de trabajo:

- Excavación de la zanja de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, dependiendo de la tipología concreta en cada tramo.
- En el fondo de la zanja, se tenderá el conductor de tierra, y sobre él se extenderá una capa de arena lavada de río, de 10 cm de espesor. A continuación se dispondrán los cables de media tensión y fibra óptica; y sobre ellos, se extenderá otra capa de arena de 20 cm de espesor, que se compactará convenientemente, y sobre la que se colocará, en todo su recorrido, una placa de señalización y protección mecánica de polietileno que advierta de la existencia de cables eléctricos de media tensión por debajo de ella.
- Sobre esta placa de protección, se extenderá una capa de 30 cm de espesor de material seleccionado procedente de la excavación, que se compactarán de forma manual y sobre la cual se colocará una cinta de señalización en todo su recorrido. Para finalizar el relleno de las zanjas se extenderá una última capa de 60 cm de espesor de material seleccionado procedente de la excavación que se compactarán de forma mecánica. Cuando la zanja discurra por terreno agrícola se incluirá una capa de 20 cm de tierra vegetal, quedando 40 cm de material seleccionado compactado mecánicamente.

En los casos en que las zanjas discurran bajo zona de paso de vehículos o drenajes, se procederá a construir pasos hormigonados, formados por tubos de PE doble capa de alta densidad de 200 mm de diámetro para cables de potencia, así como de PE de doble capa de 90 mm de diámetro para los cables de comunicaciones y red de tierras. En este caso, y en función del número de conductores a instalar, se consideran los siguientes tipos de canalización:

Número de Líneas	Profundidad (m)	Anchura(m)
1	1,20	0,60
2	1,20	0,90
3	1,20	1,20
4	1,20	1,40
5	1,50	1,40

Tipos de Canalización. Cruces de viales y cauces

En los puntos de cruce con líneas de alta tensión de otras infraestructuras, el cruce se hará por debajo de la misma en sección hormigonada de 35 cm, bajo tubos de protección, que mantendrá una separación mínima de 1 m entre fondo de la zanja preexistente y la cara exterior del tubo.

Se presenta un cruce de la carretera N-232 en un punto, el cual se ha previsto realizar mediante hinca en tubo de acero de diámetro 550mm.

A modo de resumen se muestra una tabla con las principales longitudes de zanjas:

TIPO DE ZANJA	LONGITUD (m)
1 terna	10.878
2 ternas	5.529
3 ternas	710
4 ternas	6.425
5 ternas	871
1 TERNA + BT	509
BT	78

7.1. INSTALACIONES 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).

Se habilitará una zona de campamento, debidamente acondicionada, con una superficie aproximada de 1 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 obra. Esta zona se compondrá de un área de acopio de 9.000m² y una zona de campamento de obra con unas dimensiones de 50 m x 20 m.

Tabla 1. Localización de campamento

Coord. UTM – X	Coord. UTM – Y	Datum	Huso	Término municipal	Provincia
704.381	4.583.103	ETRS89	30	Quinto	Zaragoza

La siguiente tabla resume la ocupación de las zonas auxiliares:

TIPO DE INSTALACIÓN	UD	Superficie (m ²)	Total(m ²)	Tierra Vegetal (m ³)
ZONA DE GIRO CAMIÓN SIN CARGA	8	1.500,00	12.000,00	3.600,00
ZONA DE CRUCE	15	225,00	3.375,00	1.012,50

TIPO DE INSTALACIÓN	UD	Superficie (m ²)	Total(m ²)	Tierra Vegetal (m ³)
ZONA DE CAMPAMENTO OFICINAS	1	10.560,64	10.560,64	3.168,19
ZONA PLANTA DE MACHAQUEO	1	5.588,33	5.588,33	1.676,50
ZONA TORRE METEOROLÓGICA	1	1.289,54	1.289,54	386,86
TOTAL			32.813,51	9.844,05

Tabla resumen de ocupación de zonas auxiliares

8. CONCLUSIÓN

Las infraestructuras que integran el proyecto de Parque Eólico BONASTRE 1, de 49,5 MW, se emplaza en los términos municipales de Quinto (Zaragoza) y Azaila (Teruel).

Los terrenos afectados por las obras e instalaciones del Parque Eólico BONASTRE 1, con emplazamiento en el Término Municipal de Quinto (Zaragoza), se encuentran sobre Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G) y Suelo No Urbanizable Especial (SNU-E), protección del Sector Agropecuario, con uso compatible. También hay algunas afecciones menores a franjas de Suelo No Urbanizable Especial de dos categorías adicionales, terrenos correspondientes dentro de las franjas de Protección de Infraestructuras (carretera N-232) y la de protección de Espacio Natural correspondiente a Vías Pecuarias, que seguirán las prescripciones sectoriales correspondientes.

Asimismo, se ha justificado la continuidad del flujo mediante la creación de vados y obras de drenaje transversal mediante los correspondientes estudios hidrológicos e hidráulicos, por lo que queda justificada la viabilidad de las infraestructuras proyectadas frente al riesgo de inundaciones.

Con lo indicado en el presente documento se informa a este ayuntamiento, de las características principales y de los trabajos a realizar para la construcción del Parque Eólico BONASTRE 1, así como la clasificación urbanística de los suelos en el ámbito del emplazamiento.

ENERGIA INAGOTABLE DE ALGEDI, S.L., queda a la entera disposición para responder a cualquier duda o aclaración que estimen oportuna.

En Zaragoza, a agosto de 2023

Por Calidad y Estudios:

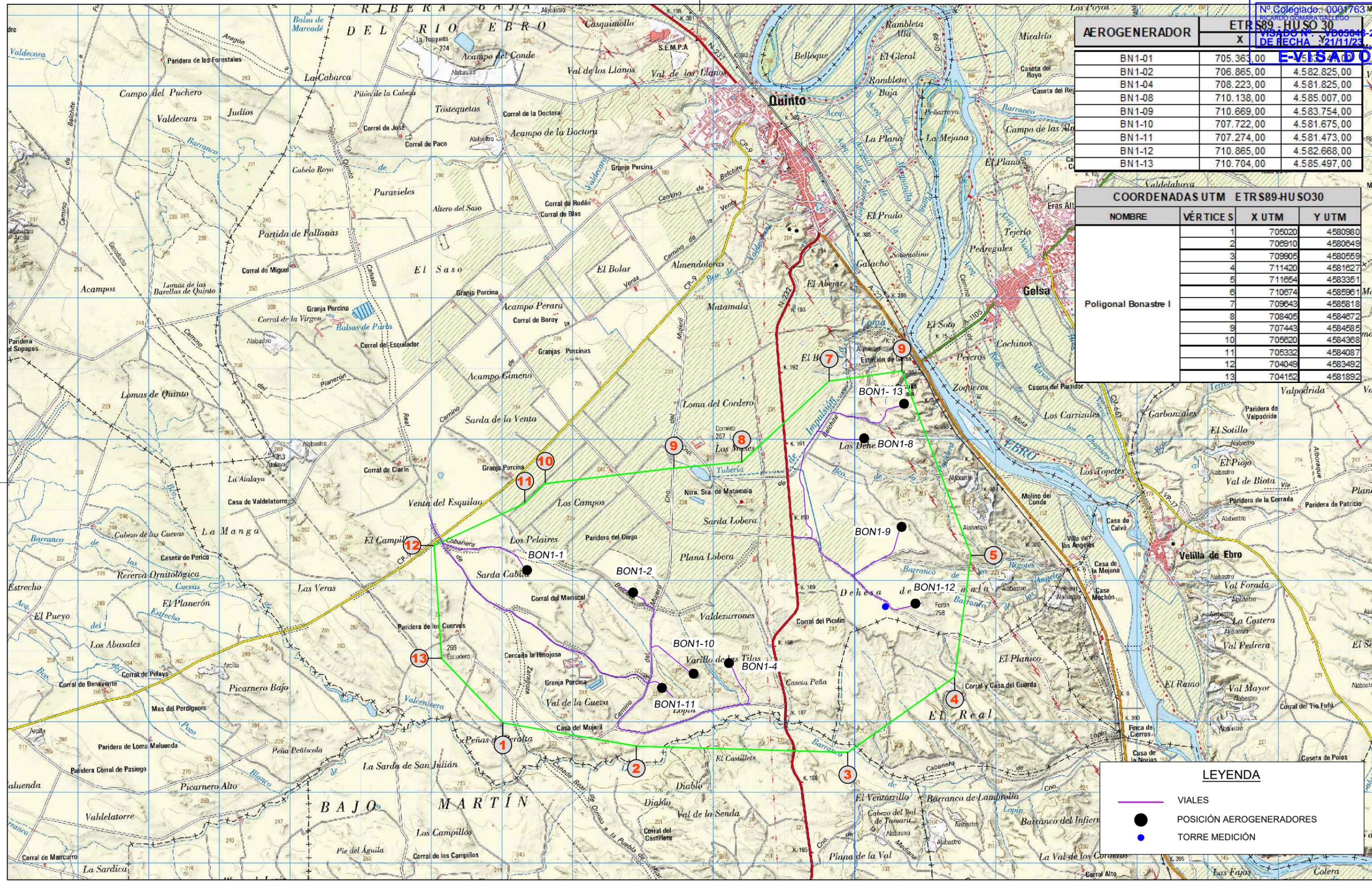
D. Ricardo Gómara Gallego
DNI: 25.455.697-X
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 1.763

APÉNDICE 1. PLANOS

- 1. Emplazamiento
- 2. Planta General Instalaciones Parque Eólico
- 3. Adecuación Urbanística
- 4. Planta Drenajes y Obras de Fábrica
- 5. Secciones Tipo Viales
- 6. Planta General Canalizaciones
- 7. Zanjás y Canalizaciones Tipo

AEROGENERADOR	ETR S89-HU SO30	X	Y
BN1-01	705.363,00		
BN1-02	706.865,00	4.582.825,00	
BN1-04	708.223,00	4.581.825,00	
BN1-08	710.138,00	4.585.007,00	
BN1-09	710.669,00	4.583.754,00	
BN1-10	707.722,00	4.581.675,00	
BN1-11	707.274,00	4.581.473,00	
BN1-12	710.865,00	4.582.668,00	
BN1-13	710.704,00	4.585.497,00	

COORDENADAS UTM ETR S89-HU SO30			
NOMBRE	VÉRTICES	X UTM	Y UTM
Poligonal Bonastre I	1	705020	4580980
	2	708910	4580649
	3	709905	4580559
	4	711420	4581627
	5	711654	4583351
	6	710674	4585961
	7	709643	4585818
	8	708405	4584672
	9	707443	4584555
	10	705620	4584368
	11	705332	4584087
	12	704045	4583492
	13	704152	4581892



LEYENDA

- VIALES
- POSICIÓN AEROGENERADORES
- TORRE MEDICIÓN

Cliente: forestalia
 Autor: CALIDAD Y ESTUDIOS
 León XIII, 10 2º I. Zaragoza
 Tel.: 976 23 38 51
 Firmado: Ricardo Gómez Gallego
 Colegiado Nº 1763 (COIAR)

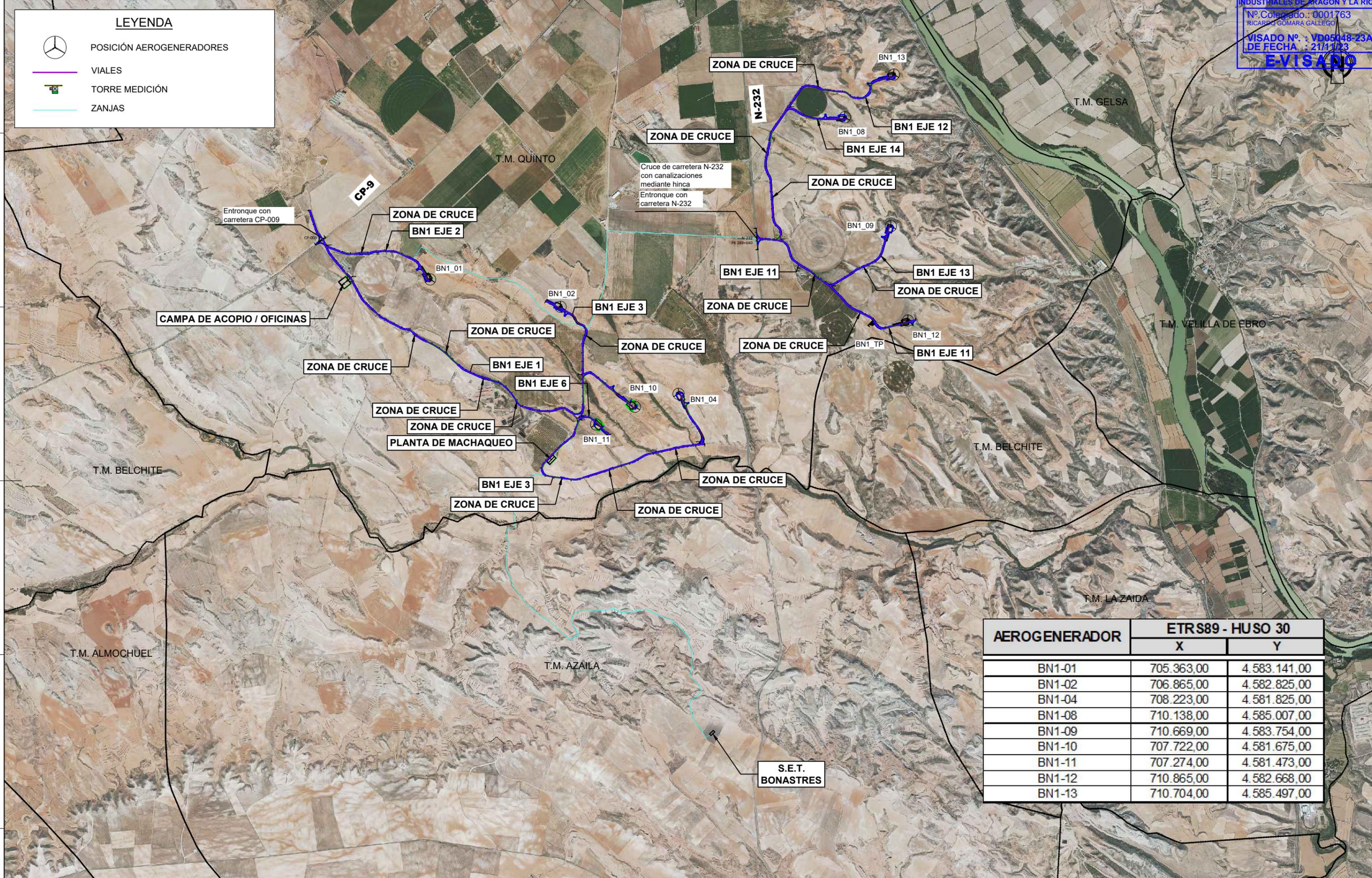
Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)
 Plano: **EMPLAZAMIENTO**

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: AGOSTO 2023
 Código: BN1-230831-SE-ES-01-01
 N° Plano: 01
 Hoja: 1 de 1
 ESCALA: 1:50.000
 DIN: A3

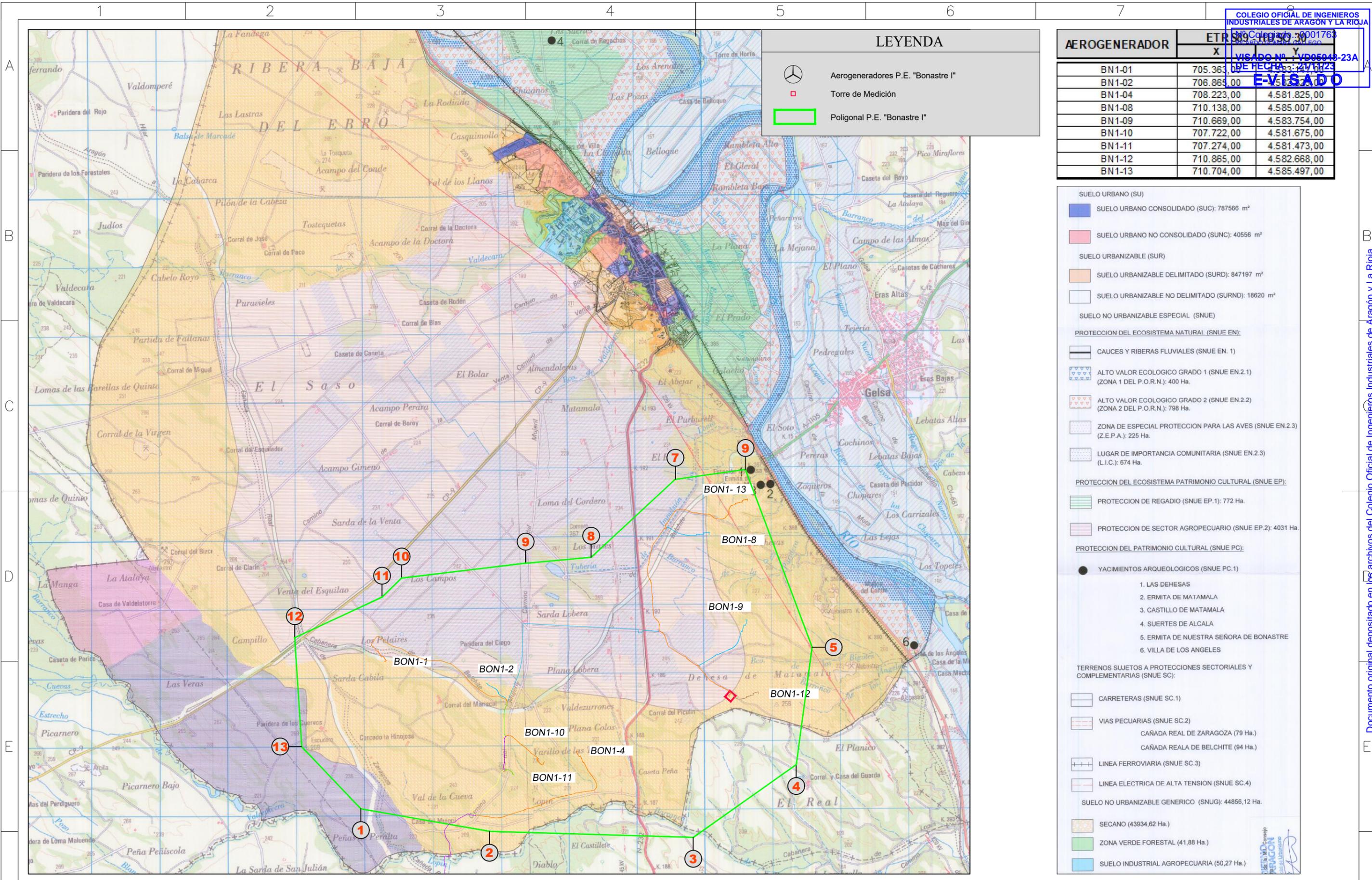
LEYENDA

-  POSICIÓN AEROGENERADORES
-  VIALES
-  TORRE MEDICIÓN
-  ZANJAS



AEROGENERADOR	ETRS89 - HUSO 30	
	X	Y
BN1-01	705.363,00	4.583.141,00
BN1-02	706.865,00	4.582.825,00
BN1-04	708.223,00	4.581.825,00
BN1-08	710.138,00	4.585.007,00
BN1-09	710.669,00	4.583.754,00
BN1-10	707.722,00	4.581.675,00
BN1-11	707.274,00	4.581.473,00
BN1-12	710.865,00	4.582.668,00
BN1-13	710.704,00	4.585.497,00

Cliente : 	Autor : 	Firmado: 	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)	Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1/40.000	DIN A3	
Plano: PLANTA GENERAL DE INSTALACIONES DE PARQUE EÓLICO			Código: BN1-230831-SE-ES-01-02		N° Plano: 02 Hoja: 1 de 1		
REV. DESCRIPCIÓN		Dibujado		Revisado		Aprobado	



LEYENDA

- Aerogeneradores P.E. "Bonastre I"
- Torre de Medición
- Poligonal P.E. "Bonastre I"

AEROGENERADOR	ETP	Superficie (m²)	Superficie (Ha)
BN1-01	705.363,00	705.363,00	705,363
BN1-02	706.865,00	706.865,00	706,865
BN1-04	708.223,00	708.223,00	4.581,825
BN1-08	710.138,00	710.138,00	4.585,007
BN1-09	710.669,00	710.669,00	4.583,754
BN1-10	707.722,00	707.722,00	4.581,675
BN1-11	707.274,00	707.274,00	4.581,473
BN1-12	710.865,00	710.865,00	4.582,668
BN1-13	710.704,00	710.704,00	4.585,497

SUELO URBANO (SU)

- SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC): 787566 m²
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO (SUNC): 40556 m²

SUELO URBANIZABLE (SUR)

- SUELO URBANIZABLE DELIMITADO (SURD): 847197 m²
- SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO (SURND): 18620 m²

SUELO NO URBANIZABLE ESPECIAL (SNU)

- PROTECCION DEL ECOSISTEMA NATURAL (SNU EN):
 - CAUCES Y RIBERAS FLUVIALES (SNU EN.1)
 - ALTO VALOR ECOLOGICO GRADO 1 (SNU EN.2.1) (ZONA 1 DEL P.O.R.N.): 400 Ha.
 - ALTO VALOR ECOLOGICO GRADO 2 (SNU EN.2.2) (ZONA 2 DEL P.O.R.N.): 798 Ha.
 - ZONA DE ESPECIAL PROTECCION PARA LAS AVES (SNU EN.2.3) (Z.E.P.A.): 225 Ha.
 - LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (SNU EN.2.3) (L.I.C.): 674 Ha.
- PROTECCION DEL ECOSISTEMA PATRIMONIO CULTURAL (SNU EP):
 - PROTECCION DE REGADIO (SNU EP.1): 772 Ha.
 - PROTECCION DE SECTOR AGROPECUARIO (SNU EP.2): 4031 Ha.
- PROTECCION DEL PATRIMONIO CULTURAL (SNU PC):
 - YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS (SNU PC.1)
 1. LAS DEHESAS
 2. ERMITA DE MATAMALA
 3. CASTILLO DE MATAMALA
 4. SUERTES DE ALCALA
 5. ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE BONASTRE
 6. VILLA DE LOS ANGELES

TERRENOS SUJETOS A PROTECCIONES SECTORIALES Y COMPLEMENTARIAS (SNU SC):

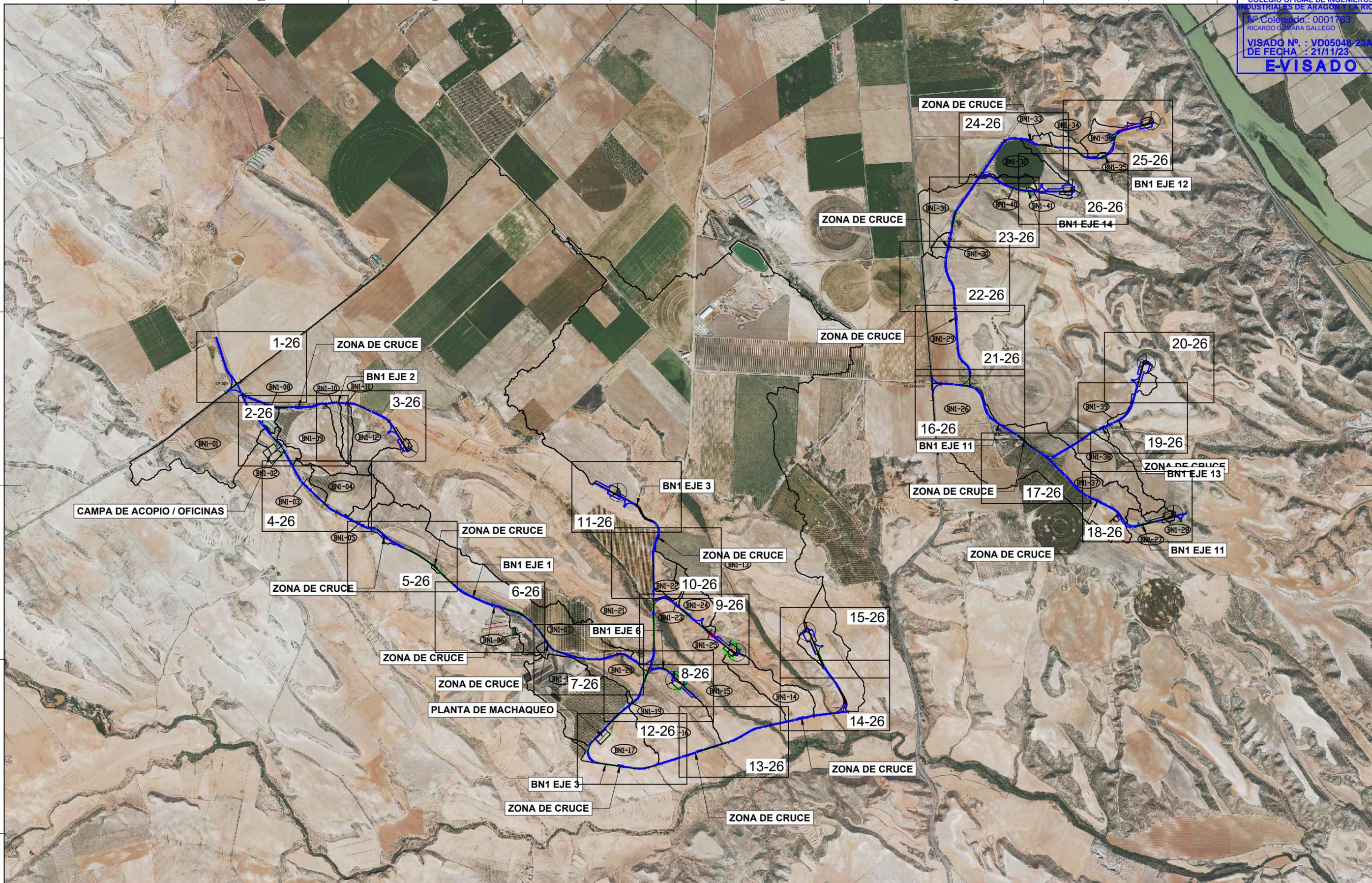
- CARRETERAS (SNU SC.1)
- VIAS PECUARIAS (SNU SC.2)
 - CAÑADA REAL DE ZARAGOZA (79 Ha.)
 - CAÑADA REALA DE BELCHITE (94 Ha.)
- LINEA FERROVIARIA (SNU SC.3)
- LINEA ELECTRICA DE ALTA TENSION (SNU SC.4)

SUELO NO URBANIZABLE GENERICO (SNUG): 44856,12 Ha.

- SECANO (43934,62 Ha.)
- ZONA VERDE FORESTAL (41,88 Ha.)
- SUELO INDUSTRIAL AGROPECUARIA (50,27 Ha.)

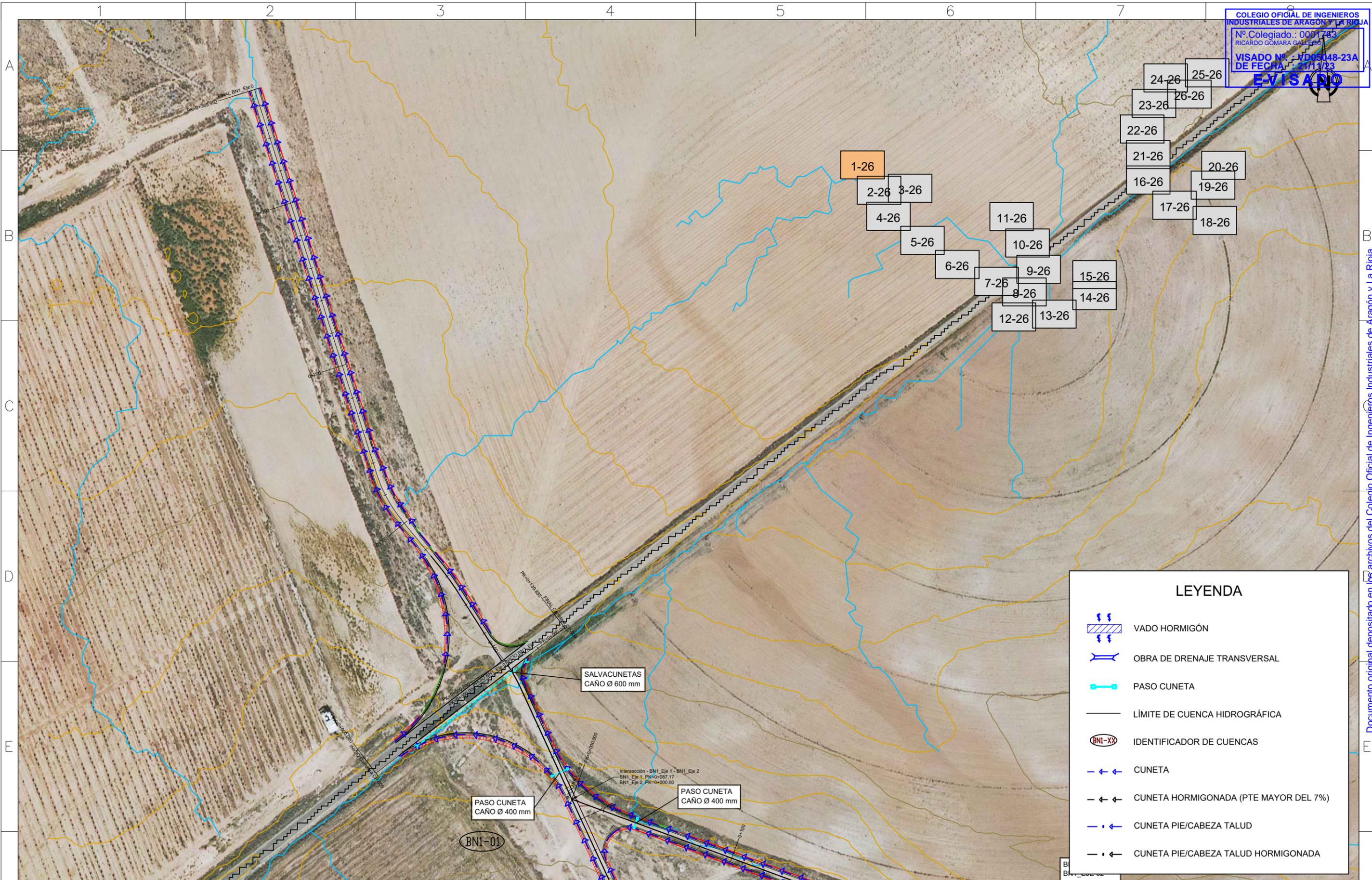
Cliente :	Autor :	Firmado:	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)	Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA :	DIN A3		
León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51			Ricardo Gómez Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)			Plano: ADECUACIÓN URBANÍSTICA QUINTO		
			REV. DESCRIPCIÓN			Dibujado Revisado Aprobado		
			Código: BN1-230831-SE-ES-01-03			N° Plano: 03 Hoja: 1 de 2		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001783
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



Cliente :  Autor :  León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado:  Ricardo Gómar Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA :  1 : 20.000		DIN A3
		Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		Nº Plano: 04 Hoja: 0 de 26		
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 04		Hoja: 0 de 26			

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

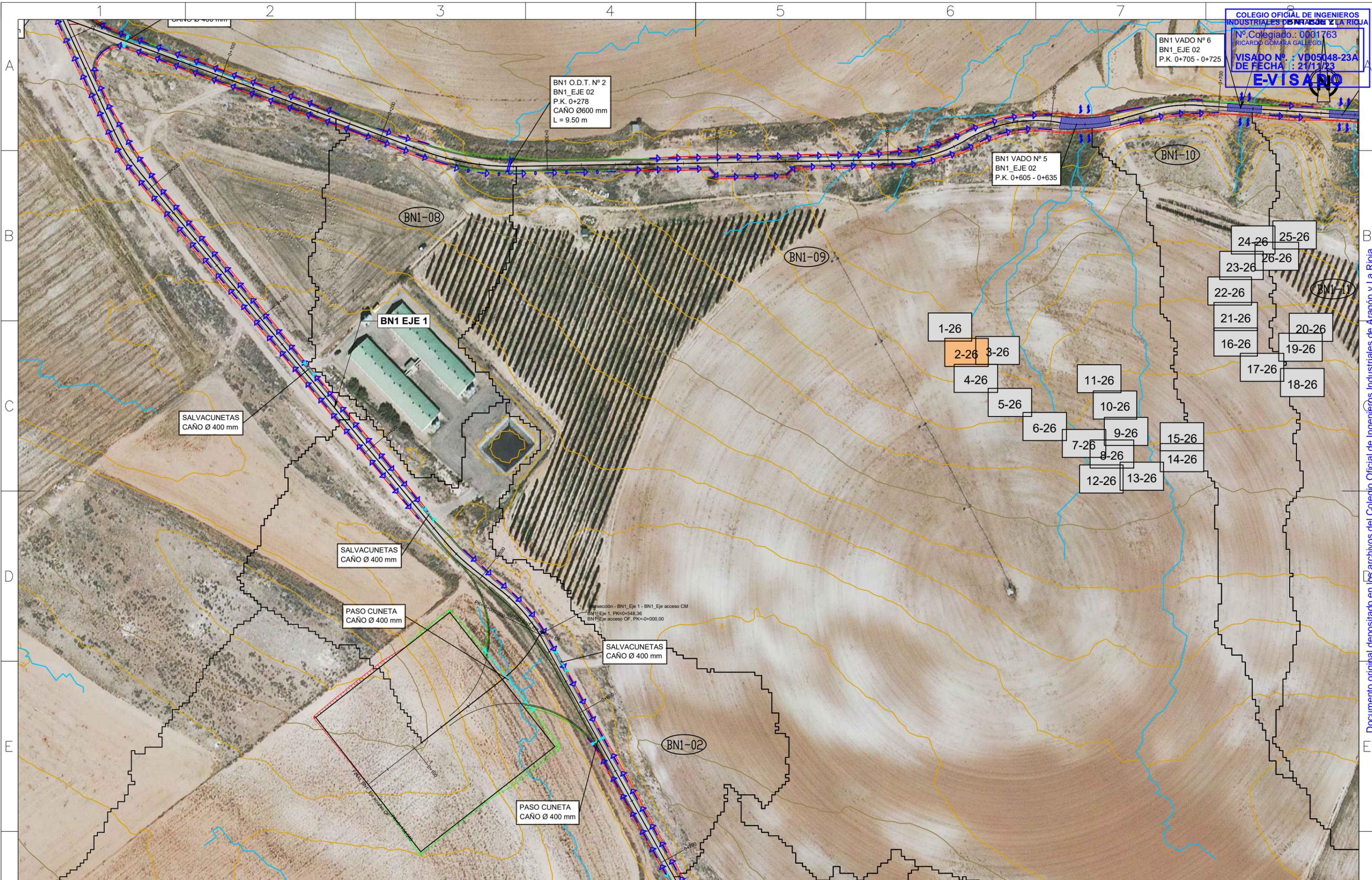


LEYENDA

- VADO HORMIGÓN
- OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL
- PASO CUNETAS
- LÍMITE DE CUENCA HIDROGRÁFICA
- IDENTIFICADOR DE CUENCAS
- CUNETAS
- CUNETAS HORMIGONADAS (PTE MAYOR DEL 7%)
- CUNETAS PIE/CABEZA TALUD
- CUNETAS PIE/CABEZA TALUD HORMIGONADAS

Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1 : 2.000	DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04	N° Plano: 04	Hoja: 1 de 26	
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado					

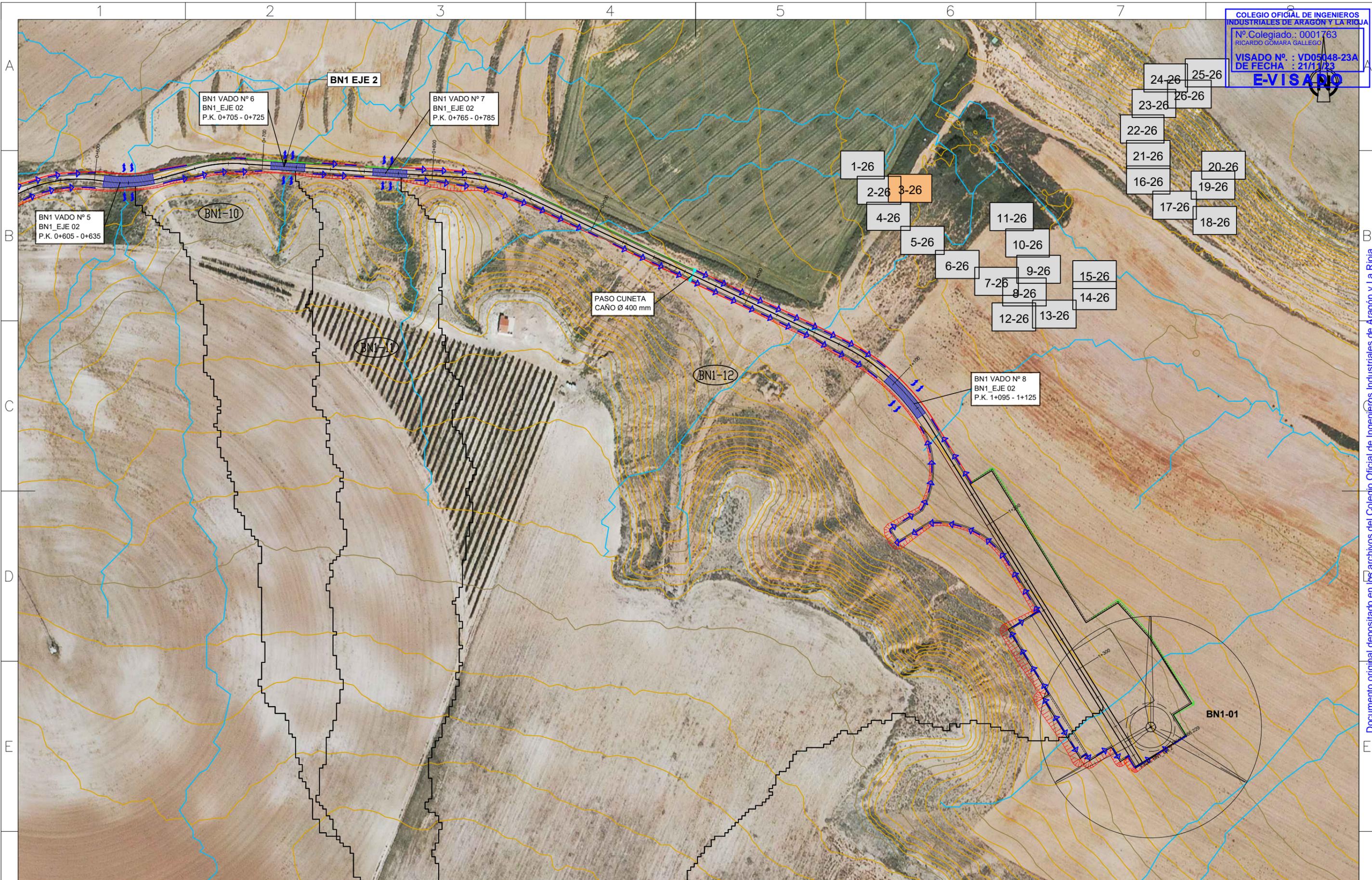
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE HIASO Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº.: VD05048-23A
 DE FECHA.: 21/11/23
E-VISADO

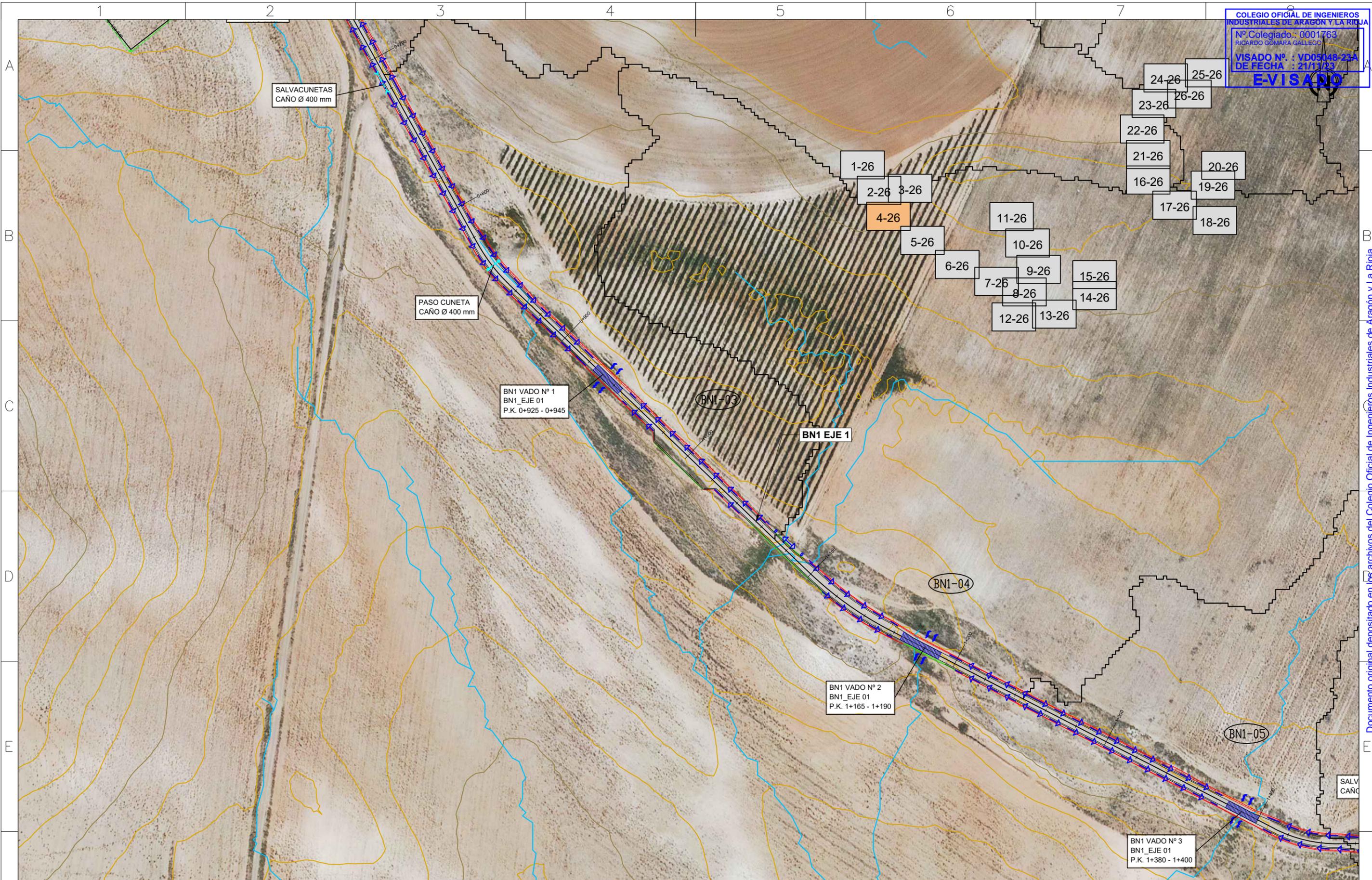
Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómar Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 2 de 26		
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano:	Hoja:					

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 3 de 26		
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: 04		Hoja: 3 de 26				

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONAESTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 4 de 26		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado				

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04		Hoja: 5 de 26	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado				

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



Ciente : **forestalia**
 FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : CALIDAD Y ESTUDIOS
 León XIII, 10 2º I. Zaragoza
 Tel.: 976 23 38 51

Firmado: *[Signature]*
 Ricardo Gómara Gallego
 Colegiado Nº 1763 (COIAR)

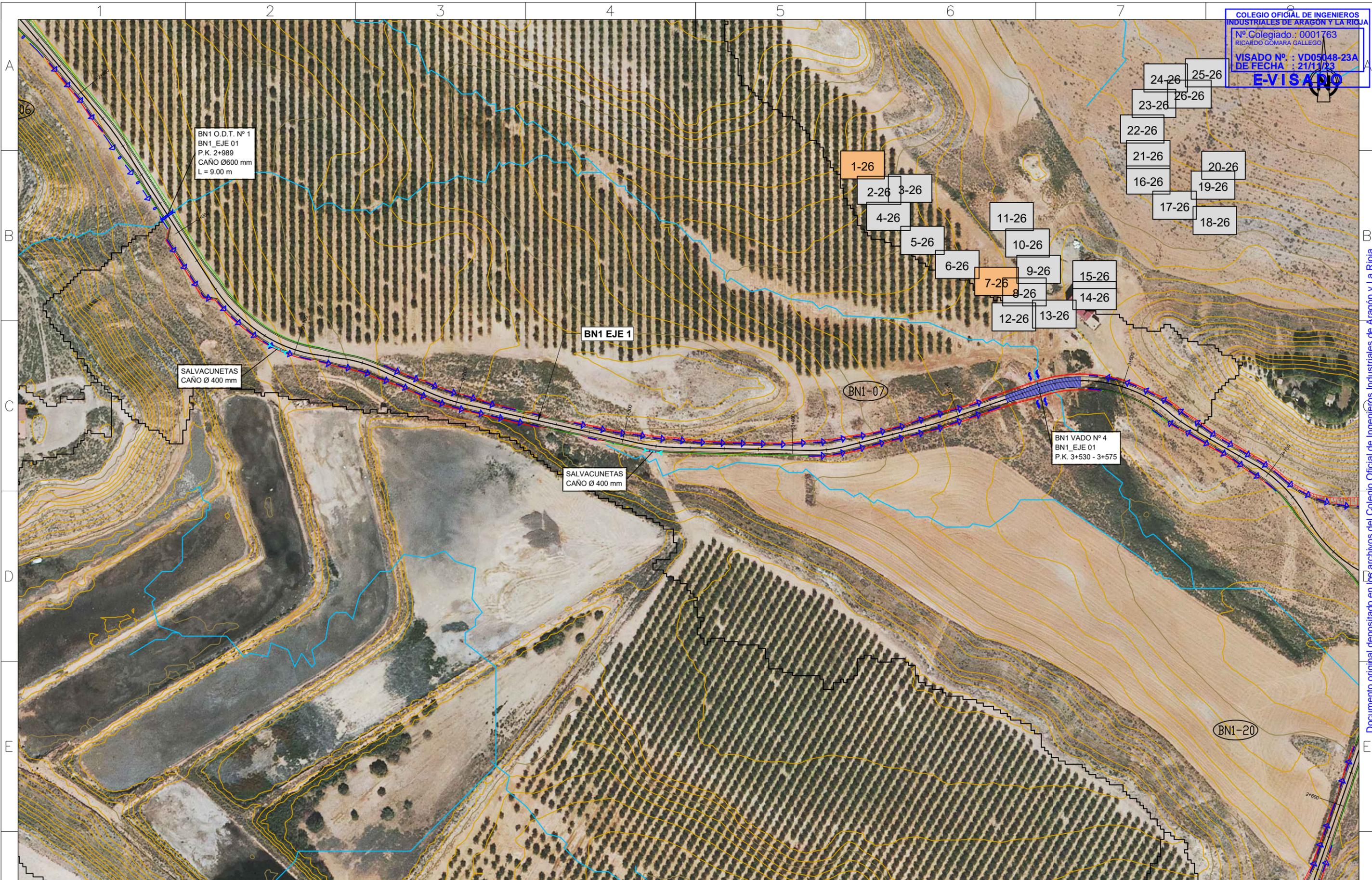
Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONAESTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)
 Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: AGOSTO 2023
 Código: BN1-230831-SE-ES-01-04
 N° Plano: 04
 Hoja: 6 de 26

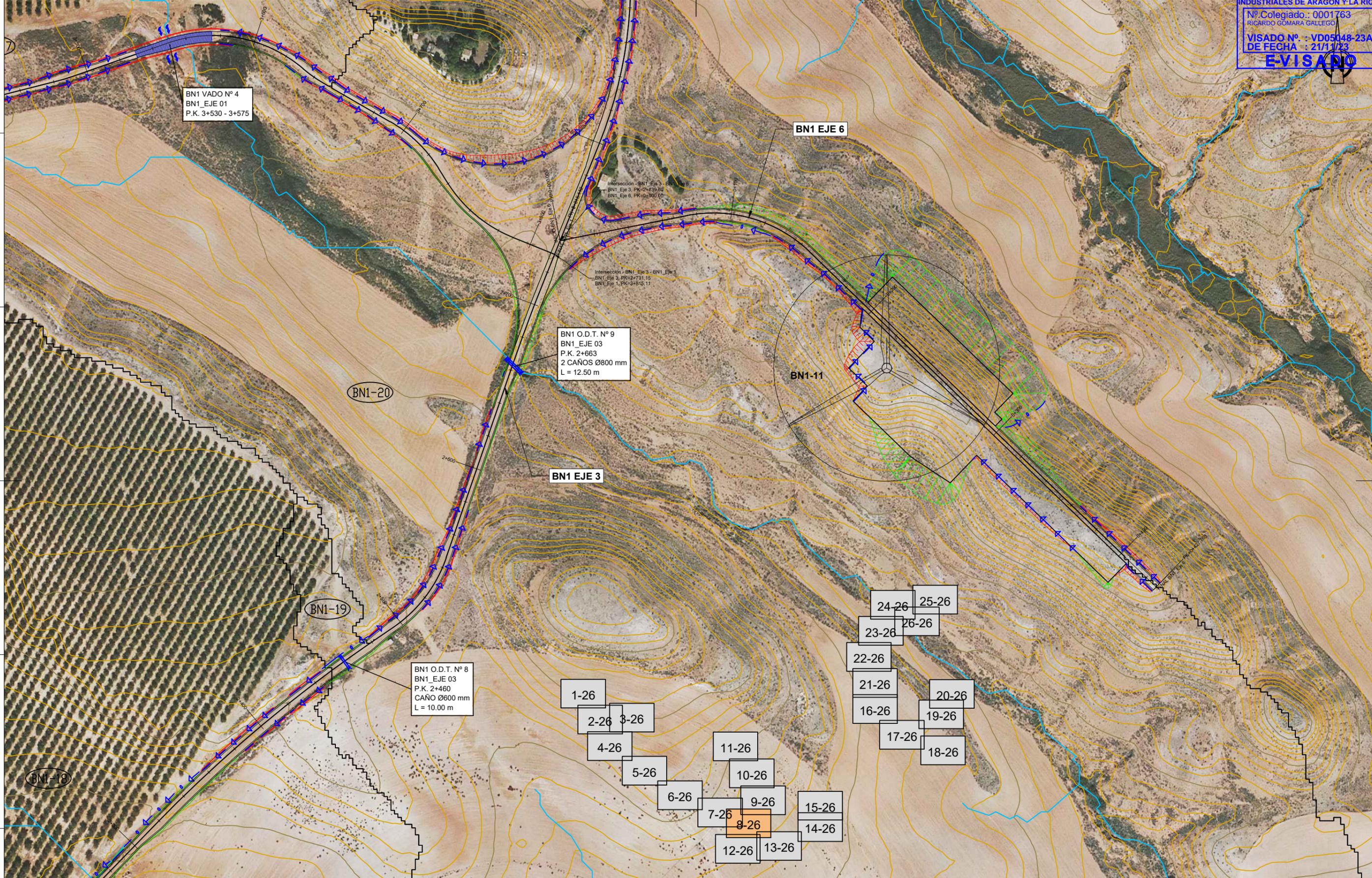
ESCALA : 1 : 2.000
 DIN A3

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº.: VD05048-23A
 DE FECHA.: 21/11/23
E-VISADO



Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



BN1 VADO Nº 4
 BN1_EJE 01
 P.K. 3+530 - 3+575

BN1 EJE 6

BN1 O.D.T. Nº 9
 BN1_EJE 03
 P.K. 2+663
 2 CAÑOS Ø800 mm
 L = 12.50 m

BN1 EJE 3

BN1 O.D.T. Nº 8
 BN1_EJE 03
 P.K. 2+460
 CAÑO Ø600 mm
 L = 10.00 m

1-26

2-26 3-26

4-26

5-26

6-26

11-26

10-26

7-26

9-26

15-26

12-26

13-26

14-26

22-26

21-26

16-26

17-26

18-26

24-26

23-26

25-26

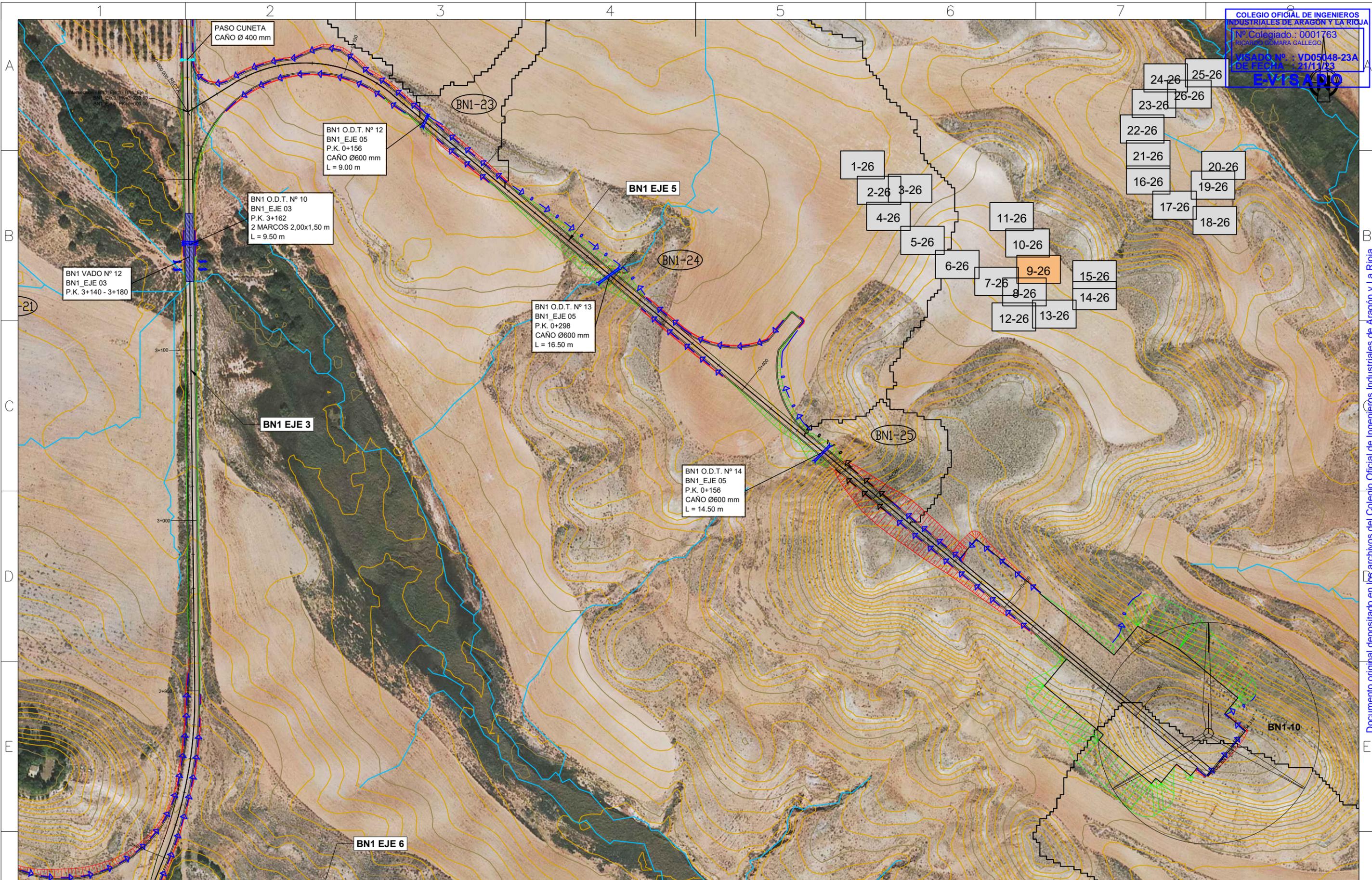
26-26

20-26

19-26

Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04		Hoja: 8 de 26	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado				

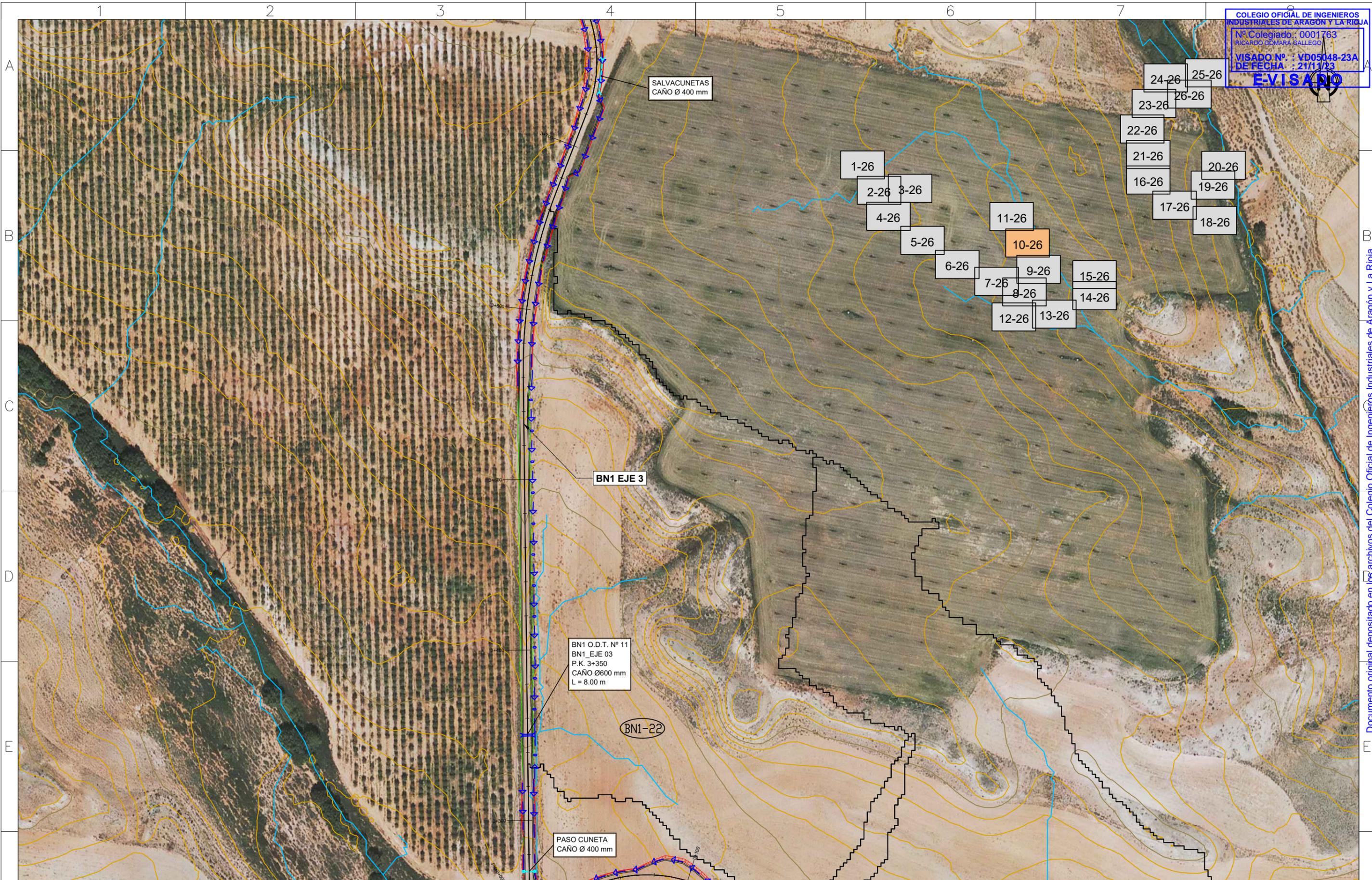
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICHARDO GÓMARA GALLEGOS
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
EVISADO



Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1 : 2.000	DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04	N° Plano: 04	Hoja: 9 de 26	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado		

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



SALVACUNETAS
CAÑO Ø 400 mm

BN1 EJE 3

BN1 O.D.T. Nº 11
BN1_EJE 03
P.K. 3+350
CAÑO Ø600 mm
L = 8.00 m

BN1-22

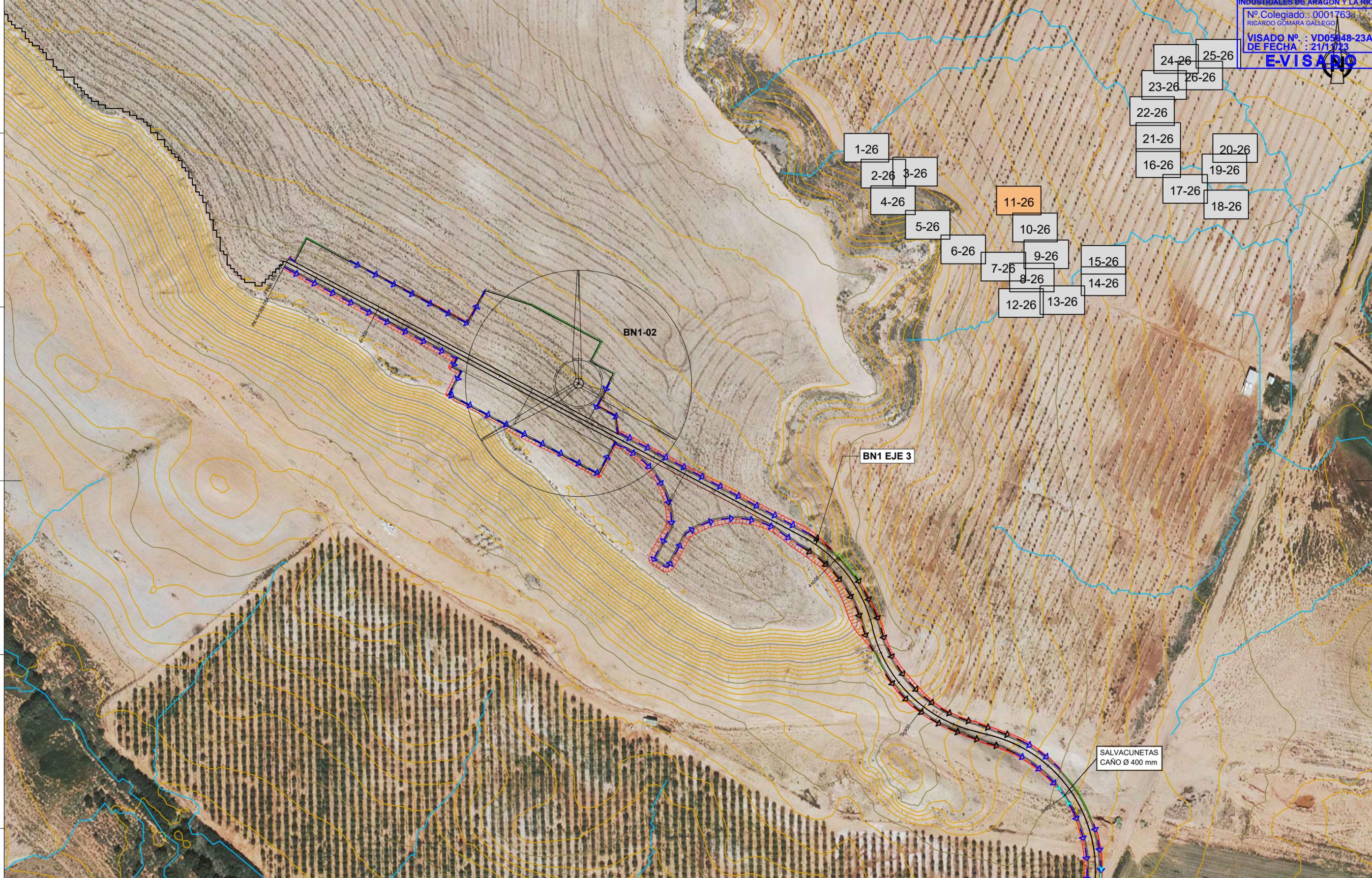
PASO CUNETETA
CAÑO Ø 400 mm

- 1-26
- 2-26
- 3-26
- 4-26
- 5-26
- 6-26
- 7-26
- 8-26
- 9-26
- 10-26
- 11-26
- 12-26
- 13-26
- 14-26
- 15-26
- 16-26
- 17-26
- 18-26
- 19-26
- 20-26
- 21-26
- 22-26
- 23-26
- 24-26
- 25-26
- 26-26

Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	

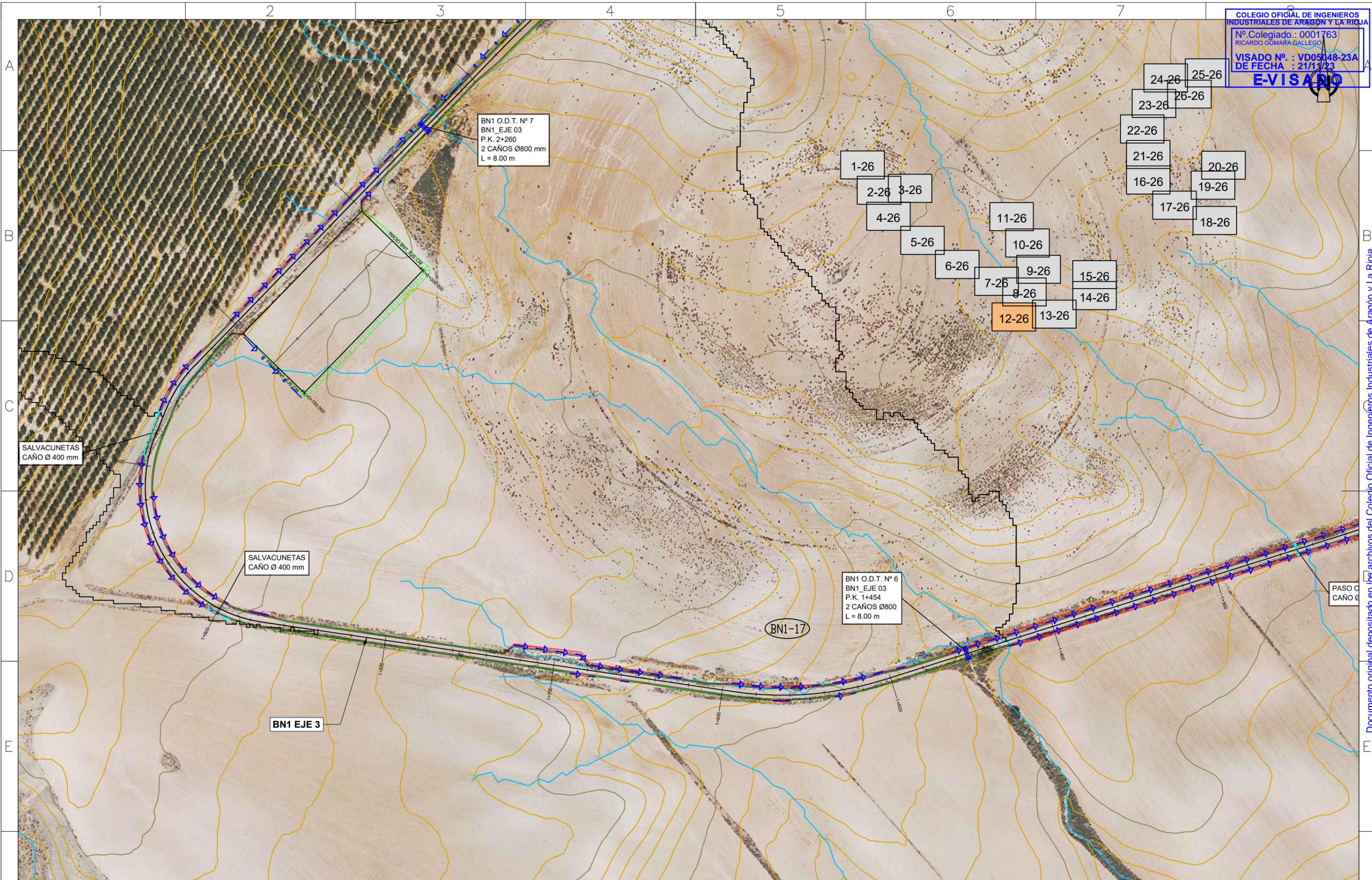
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



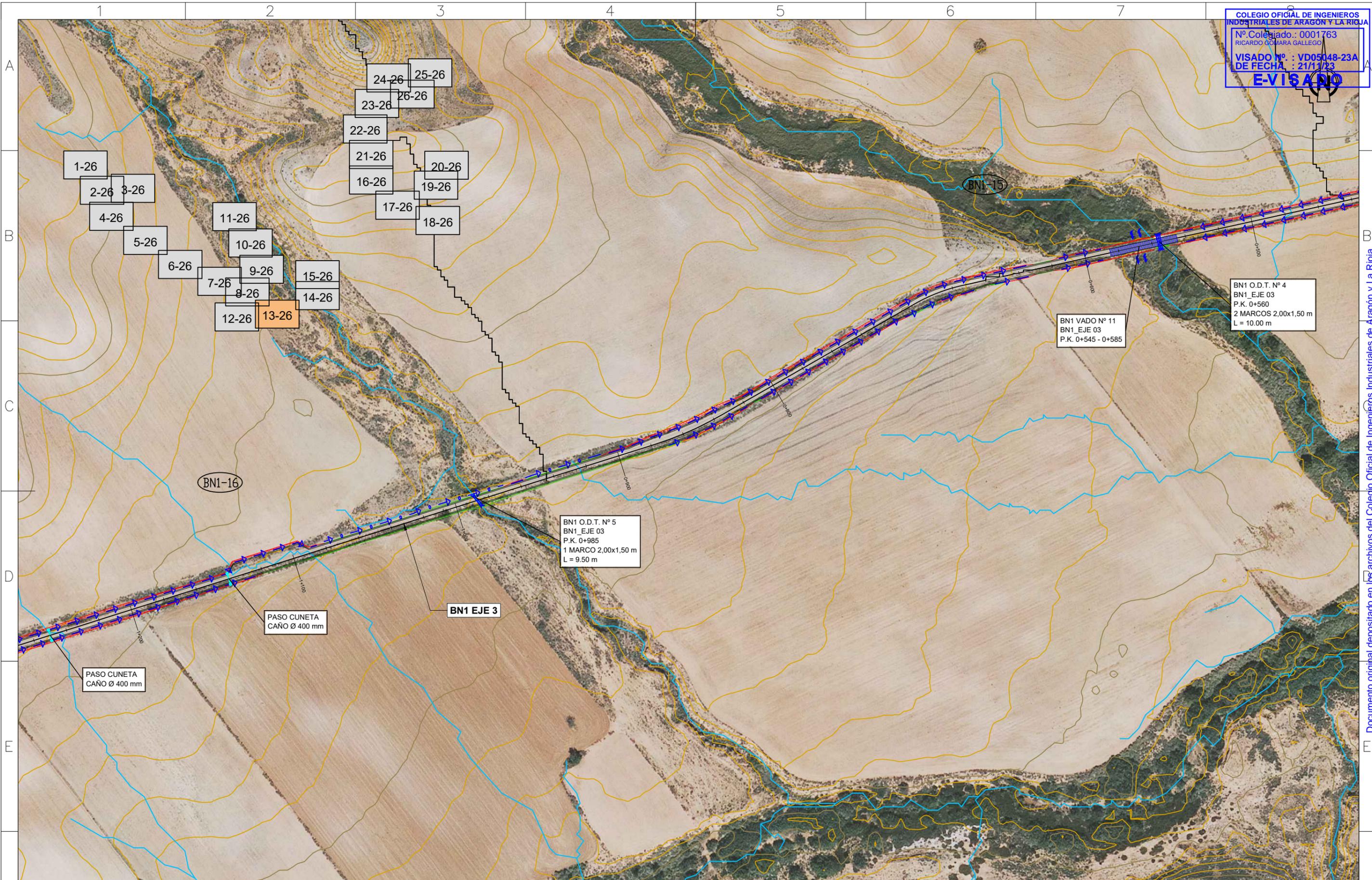
Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 11 de 26		
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: 04		Hoja: 11 de 26				

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



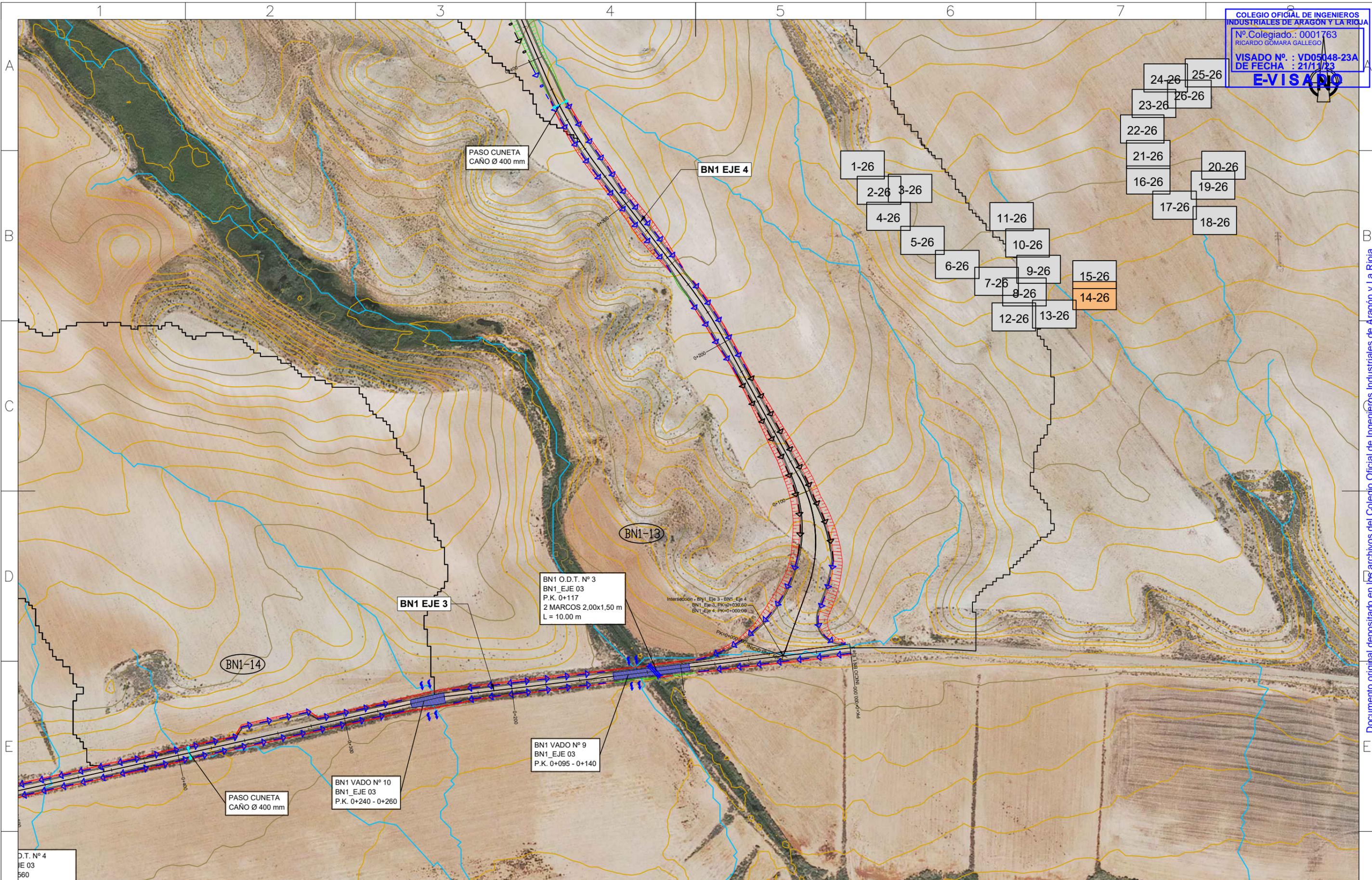
Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : CALIDAD Y ESTUDIOS León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: <i>[Signature]</i> Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 12 de 26		
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado							

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº.: VD05048-23A
 DE FECHA.: 21/11/23
E-VISADO



Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1 : 2.000	DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04	N° Plano: 04	Hoja: 13 de 26	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado		

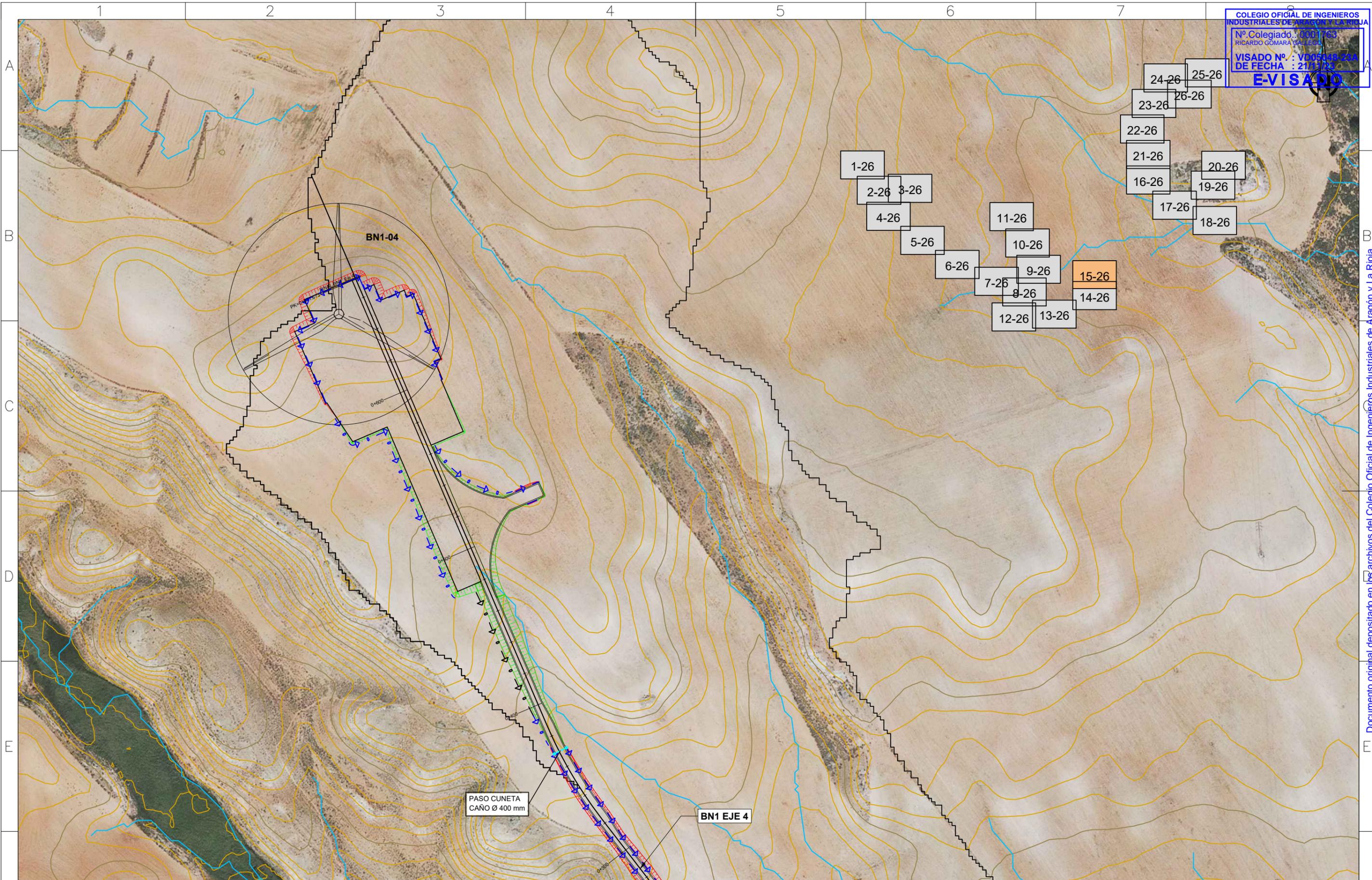
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



D.T. Nº 4
 EJE 03
 560
 000 2 00 1 50

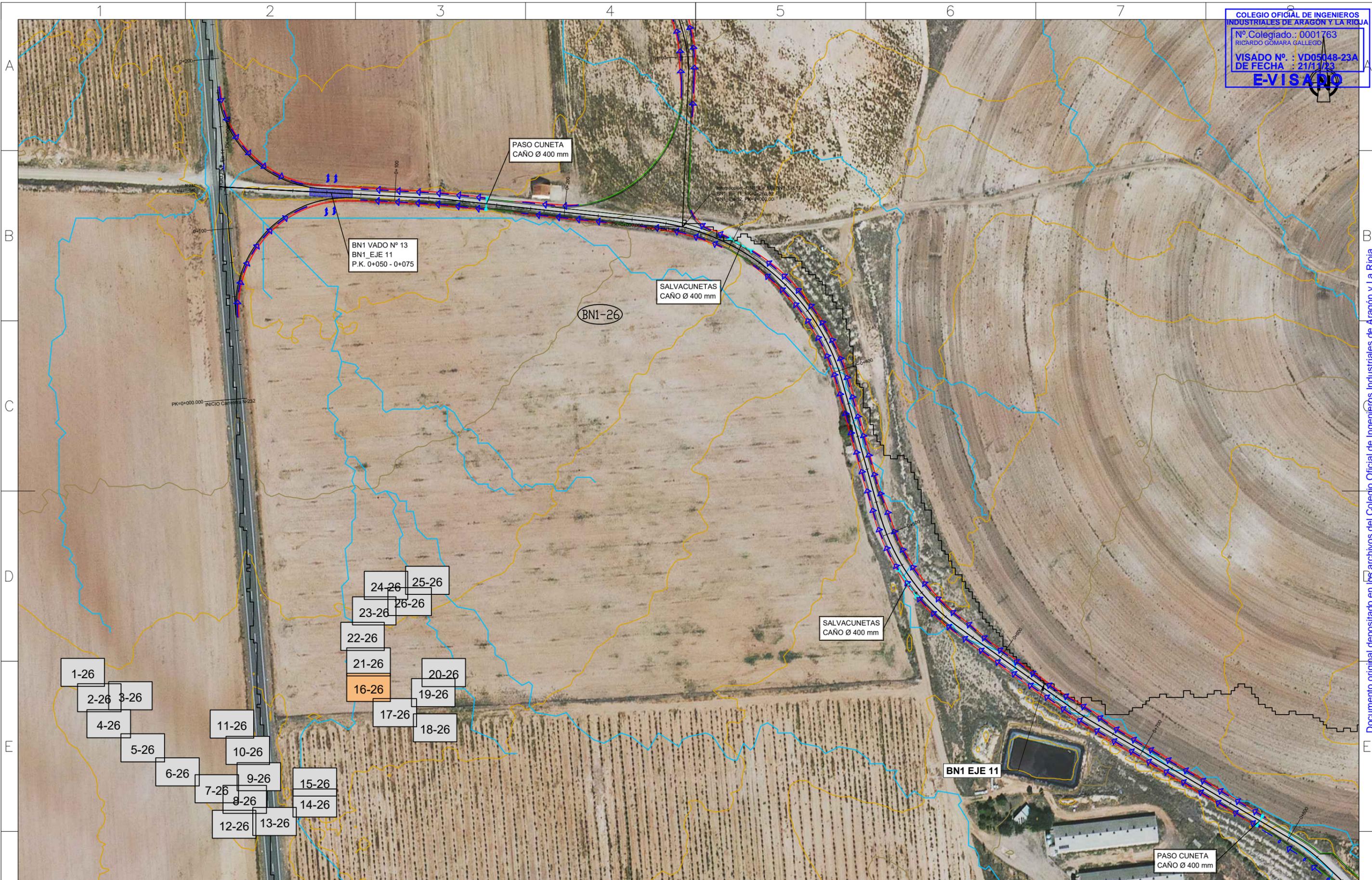
Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : CALIDAD Y ESTUDIOS León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: <i>[Firma]</i> Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1:2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04		Hoja: 14 de 26	
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: 04		Hoja: 14 de 26				

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGU
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO

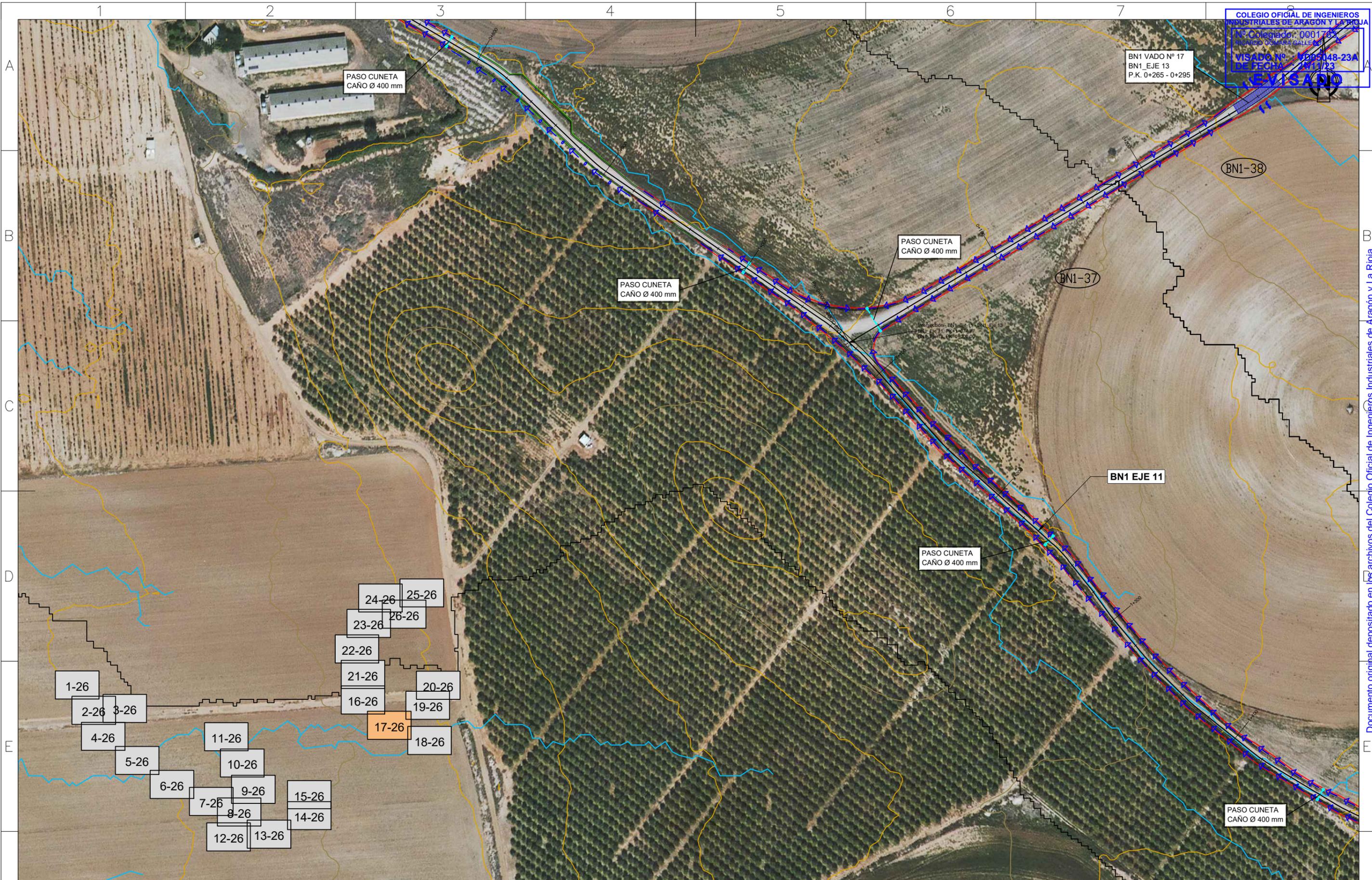


Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 15 de 26		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado				

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



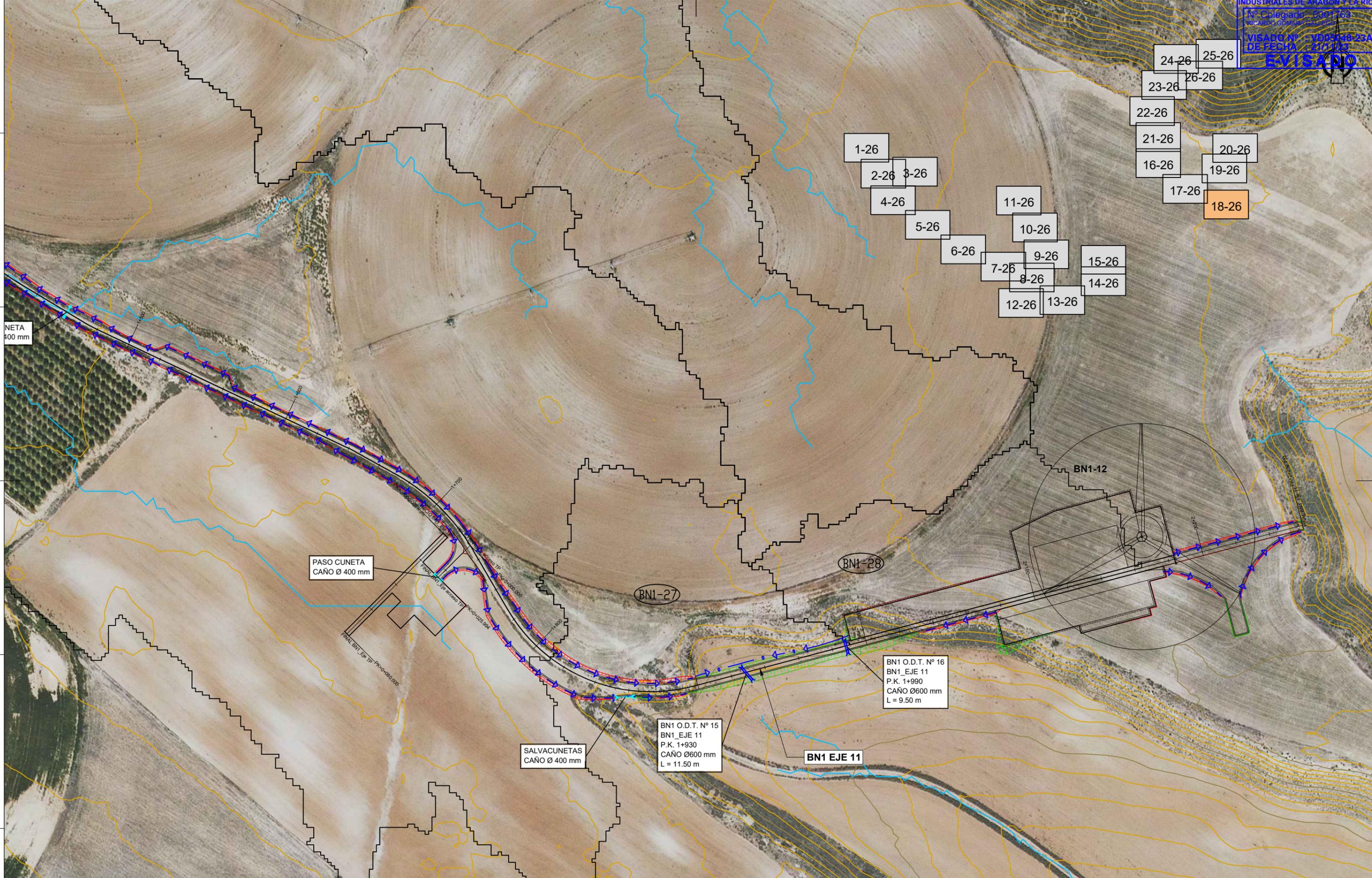
Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		Nº Plano: 04		Hoja: 16 de 26	
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 04		Hoja: 16 de 26				



Cliente : 	Autor :  León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado:  Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA :  1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

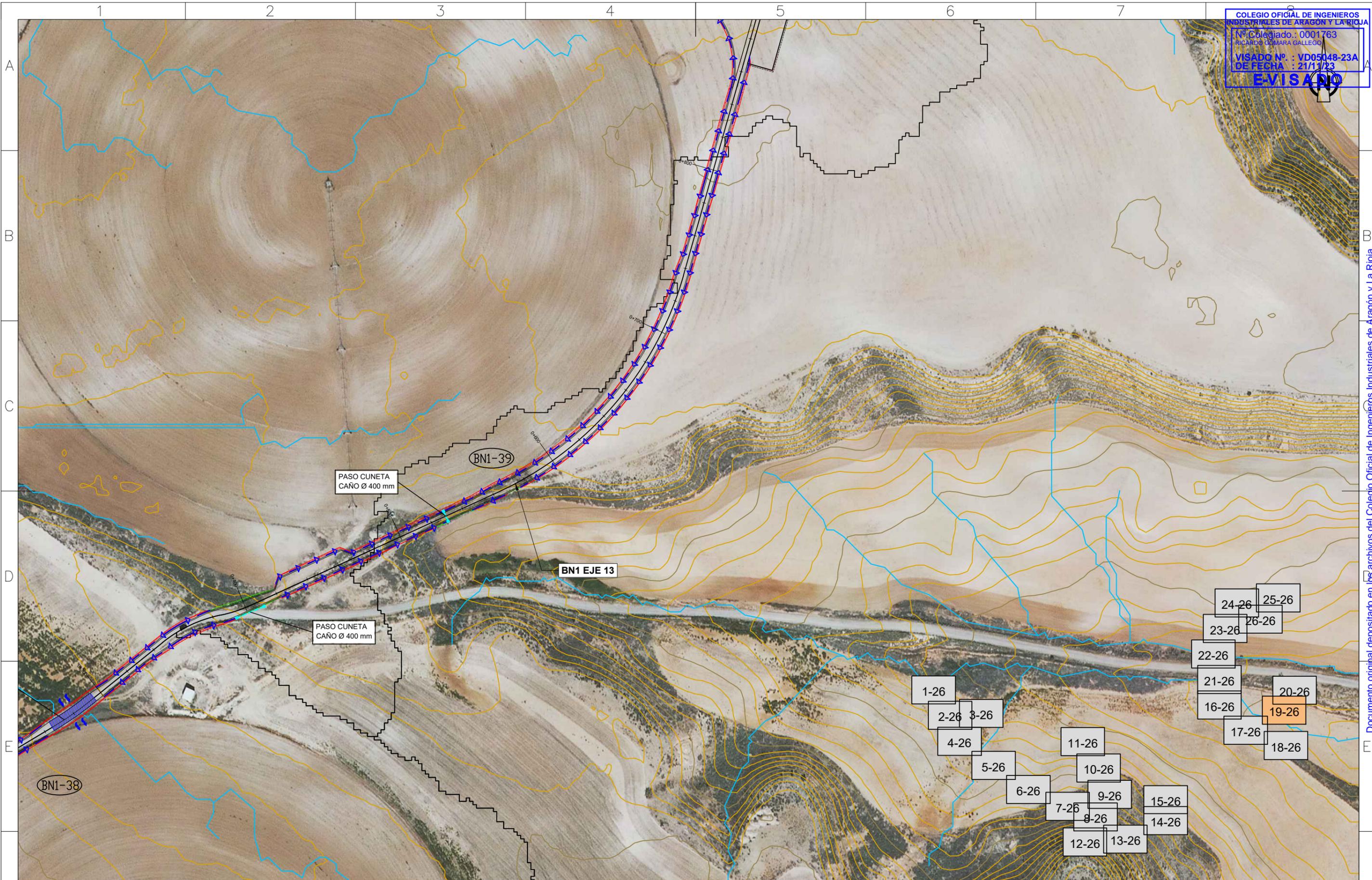
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 2007-763
 VISTADO Nº: Y005048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
EVISADO



Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 18 de 26		
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: 04	Hoja: 18 de 26					

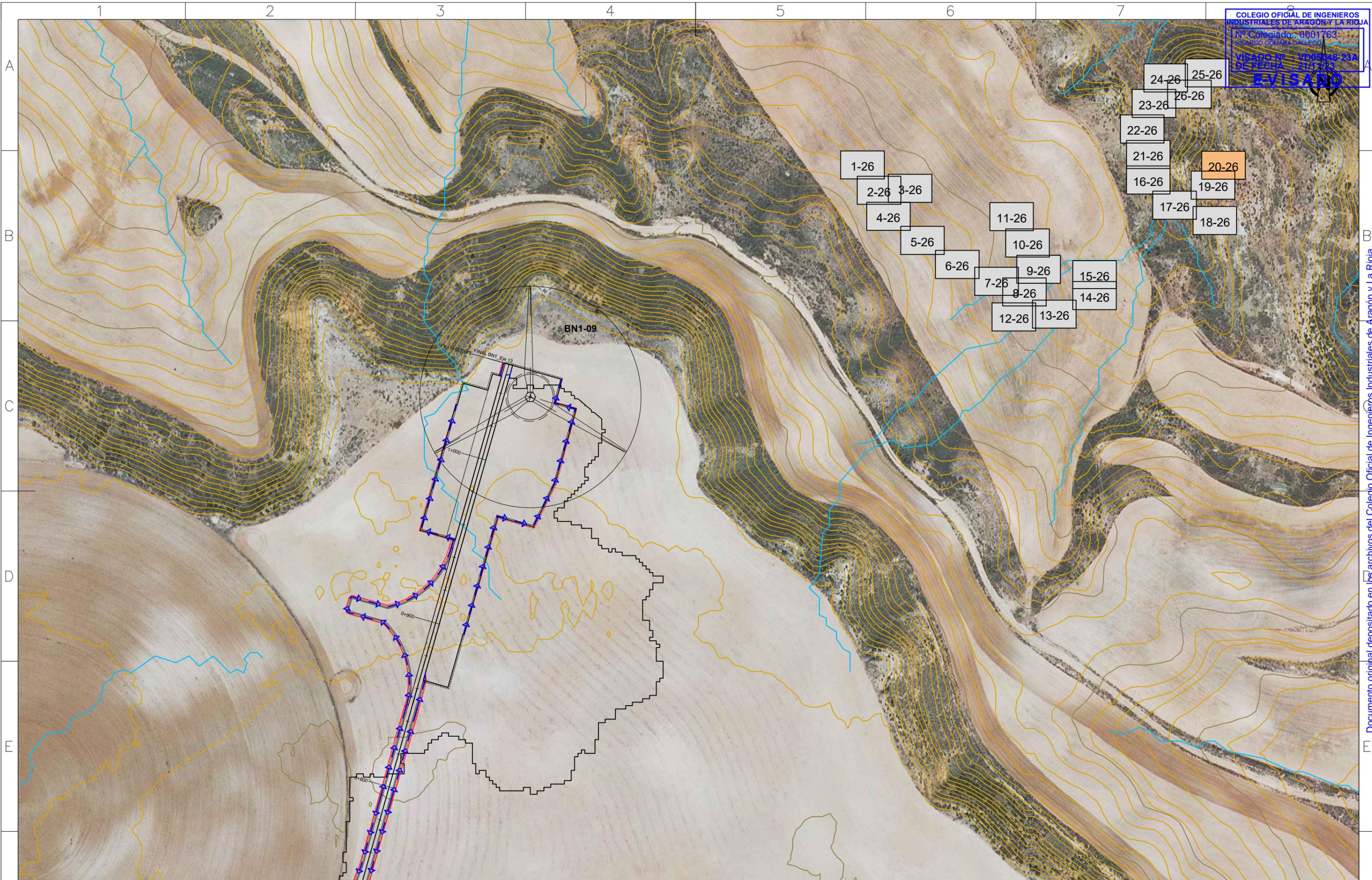
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



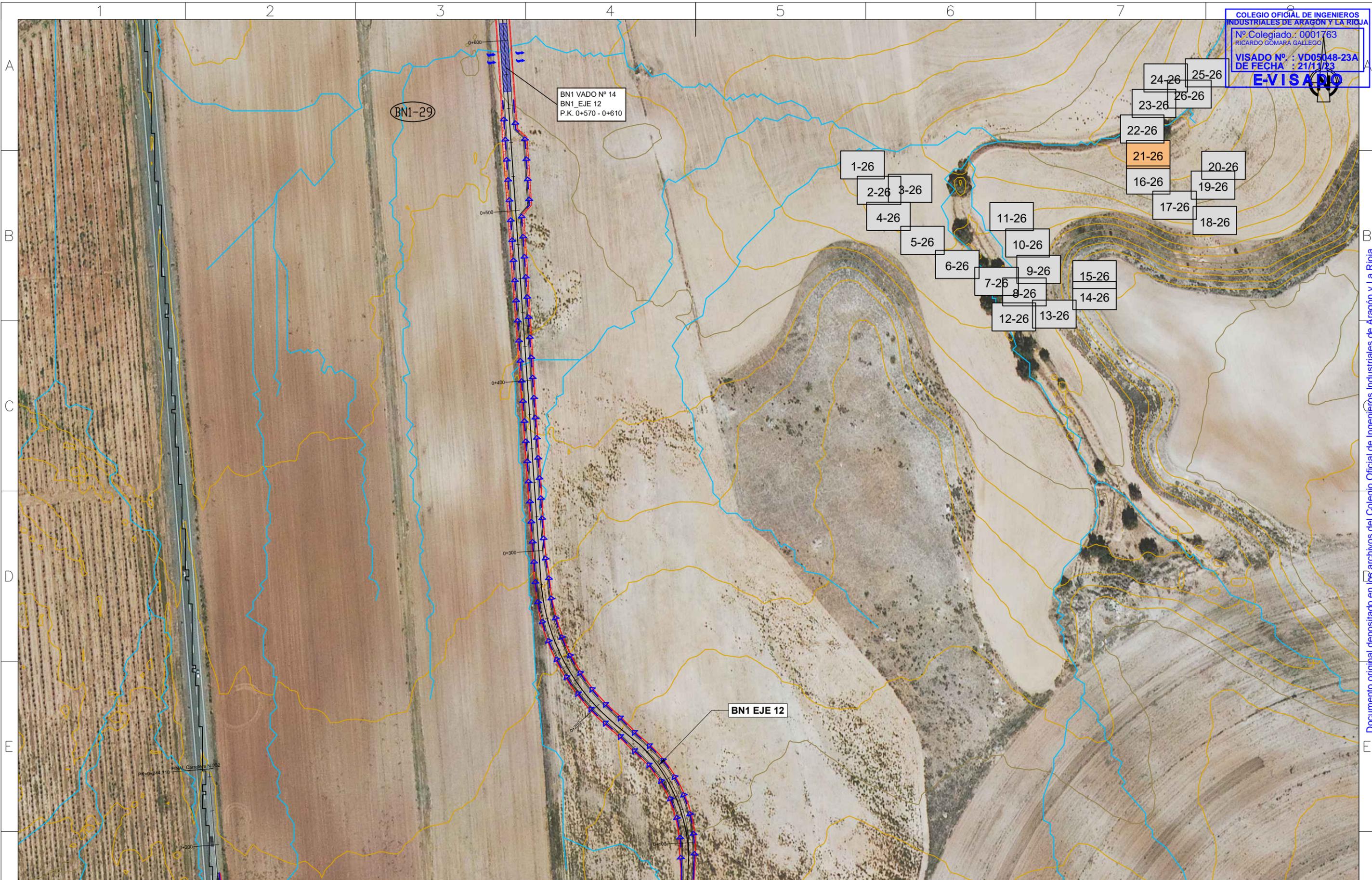
Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 19 de 26		
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado							

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



F	Cliente :	Autor :	Firmado:	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)	Fecha:	ESCALA :	DIN				
				Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA	AGOSTO 2023		A3				
	León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)		REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 04	Hoja: 20 de 26	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO

Ciente :  Autor :  Firmado: 
 León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51 Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)

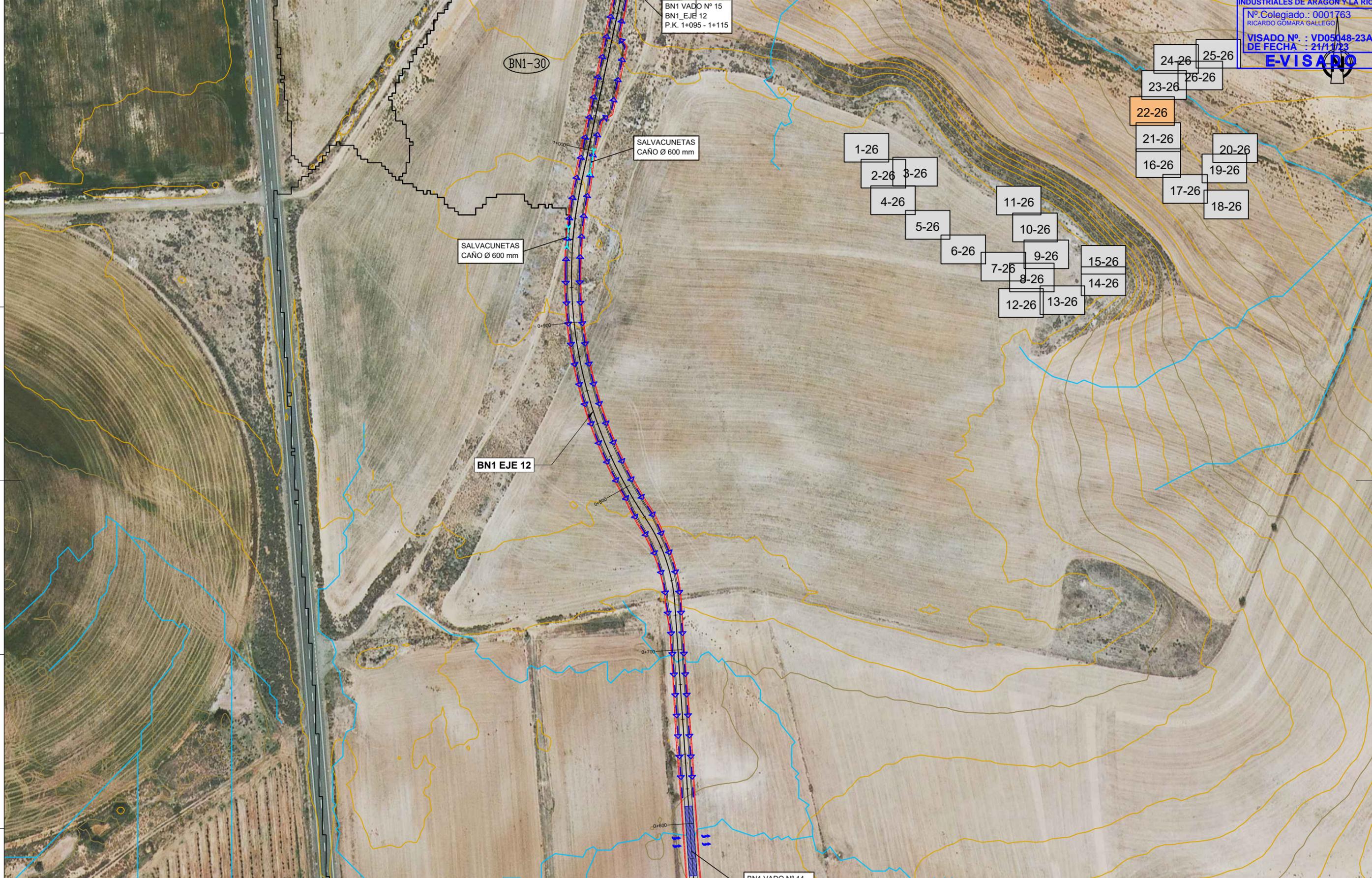
Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)
 Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: AGOSTO 2023 ESCALA : 1 : 2.000
 Código: BN1-230831-SE-ES-01-04
 N° Plano: 04 Hoja: 21 de 26
 DIN A3

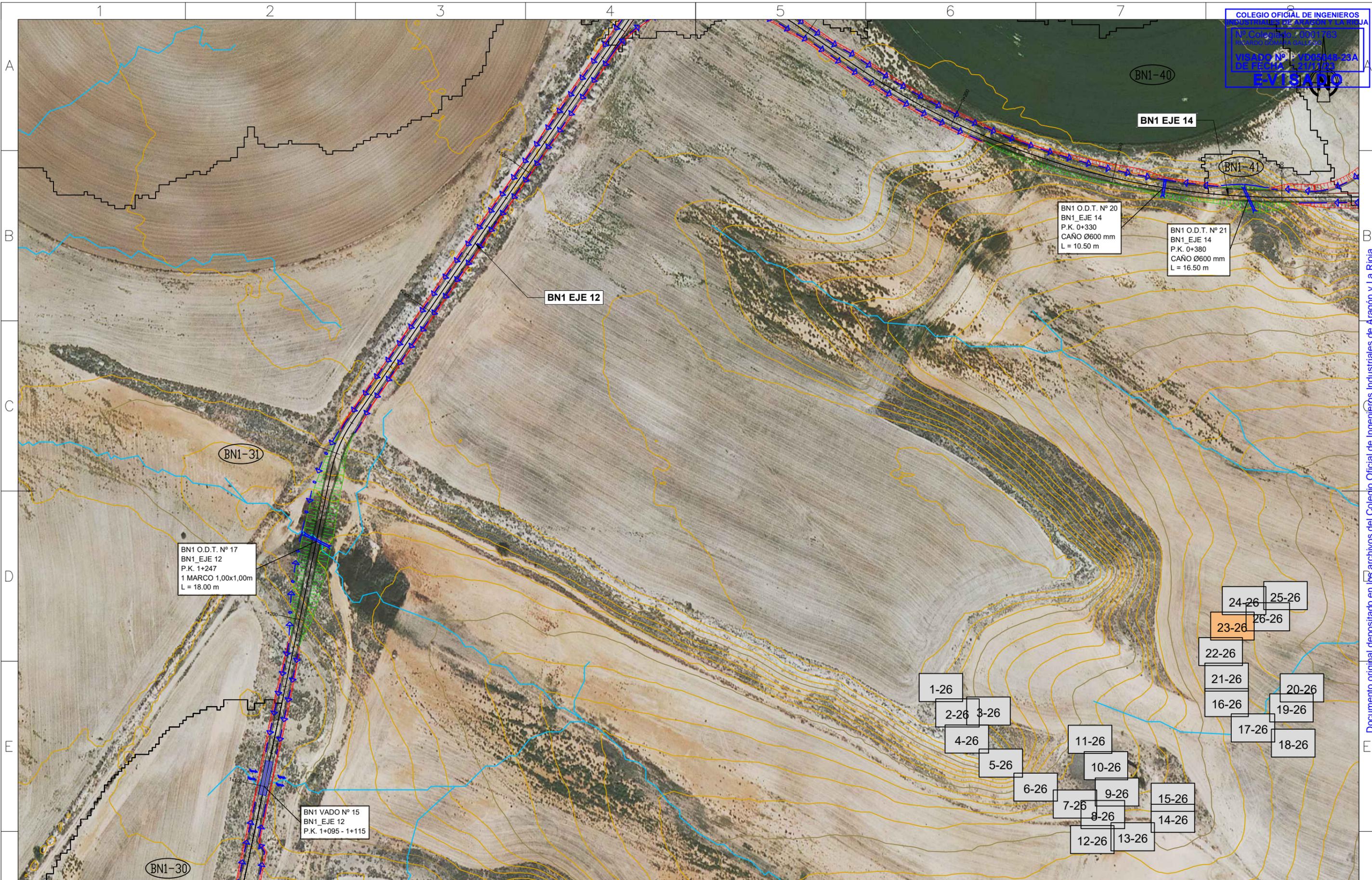
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº. : VD05048-23A
 DE FECHA : 21/11/23
E-VISADO

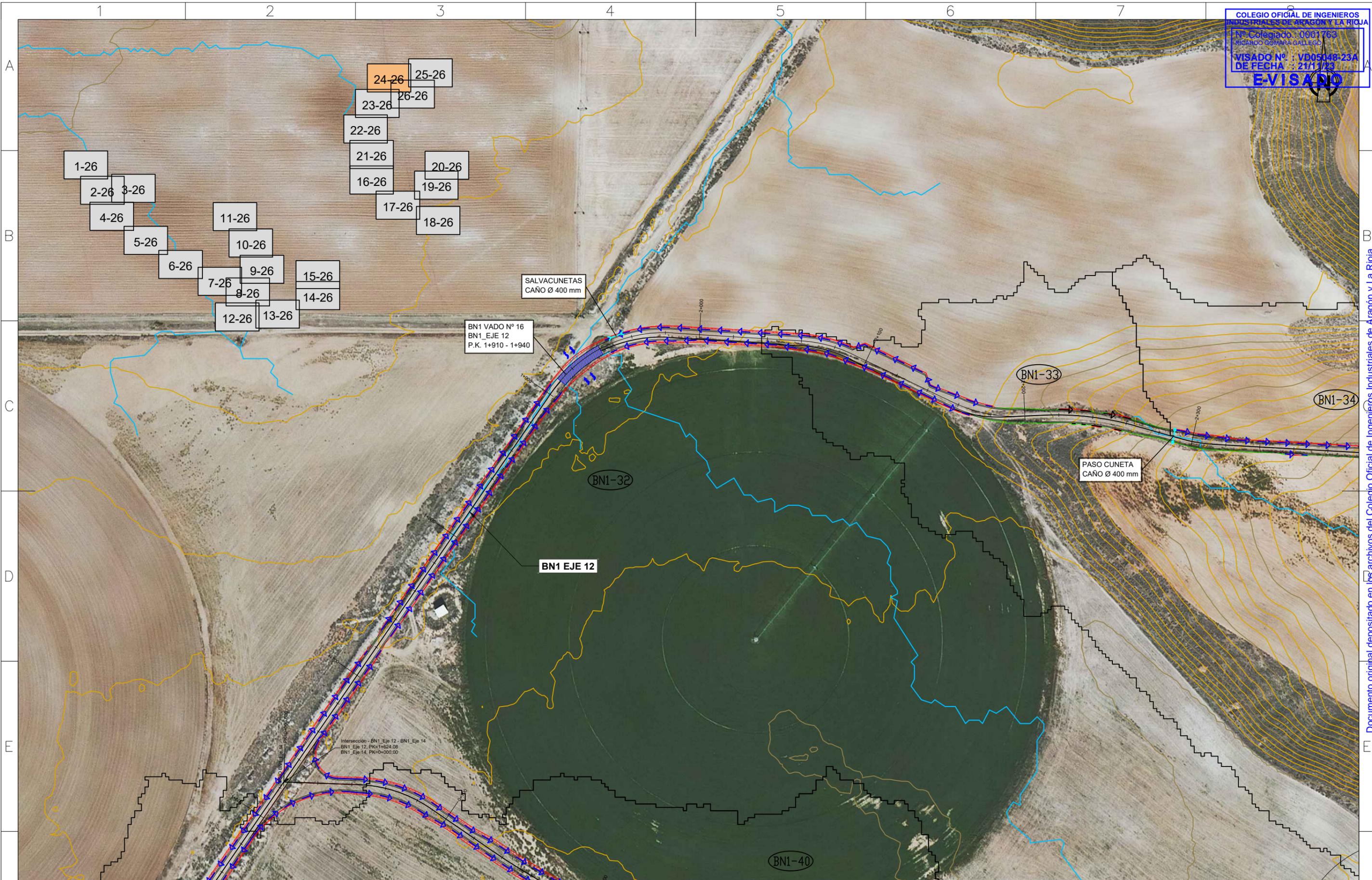


Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04		Hoja: 22 de 26	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado				

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

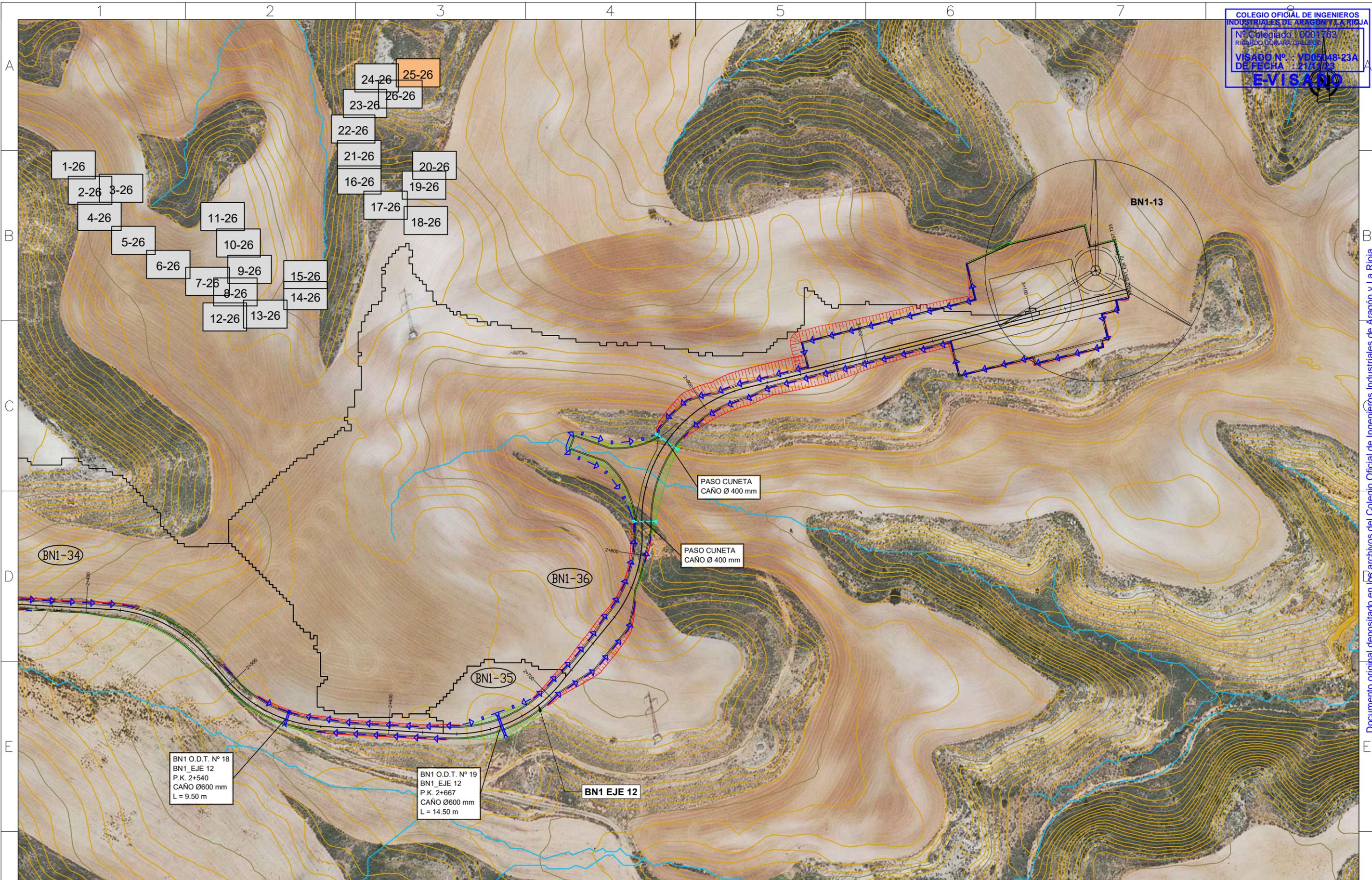


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



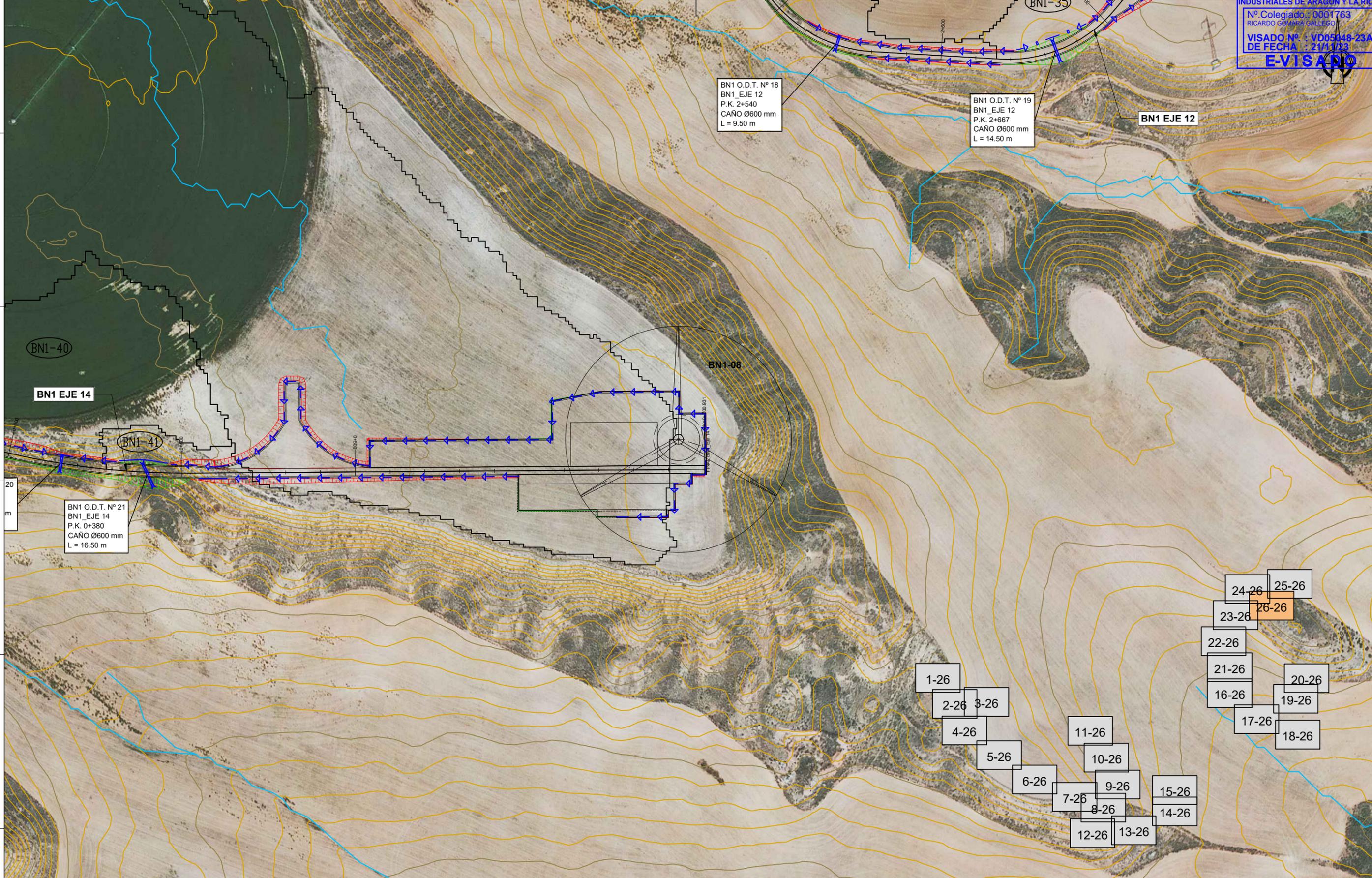
Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómar Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONAESTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04		Hoja: 24 de 26	
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado							

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMEZ GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



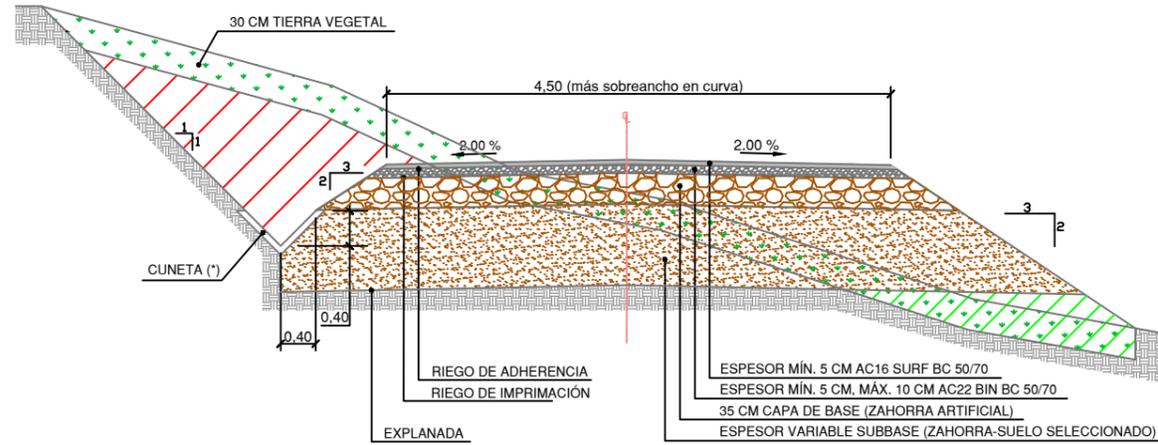
Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómez Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 2.000		DIN A3
			Plano: PLANTA DRENAJES Y OBRAS DE FÁBRICA				Código: BN1-230831-SE-ES-01-04		N° Plano: 04 Hoja: 26 de 26		
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: 04		Hoja: 26 de 26				

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

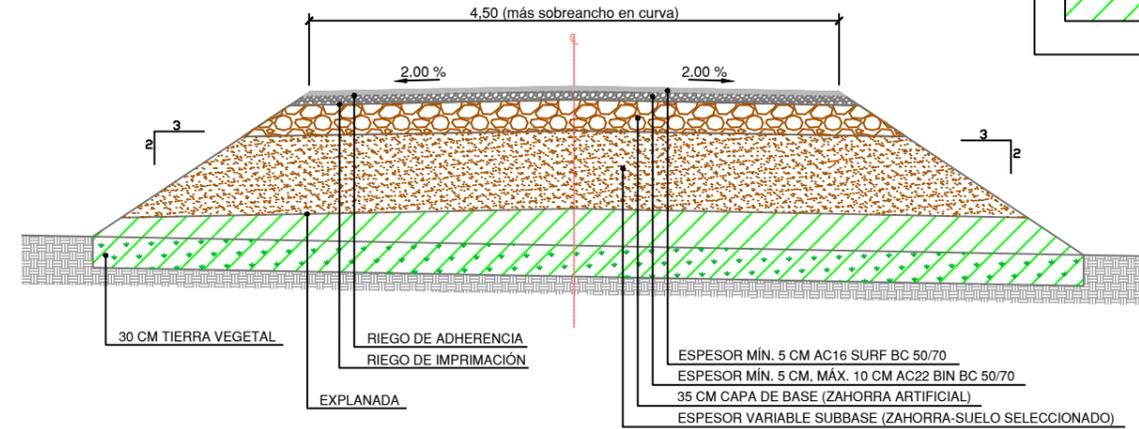
VIAL AGLOMERADO

LEYENDA	
	AC 16 SURF BC 50/70
	AC22 BIN BC 50/70
	CAPA BASE (Z.A.)
	CAPA SUB-BASE
	TIERRA VEGETAL
	DESMONTE
	TERRAPLEN

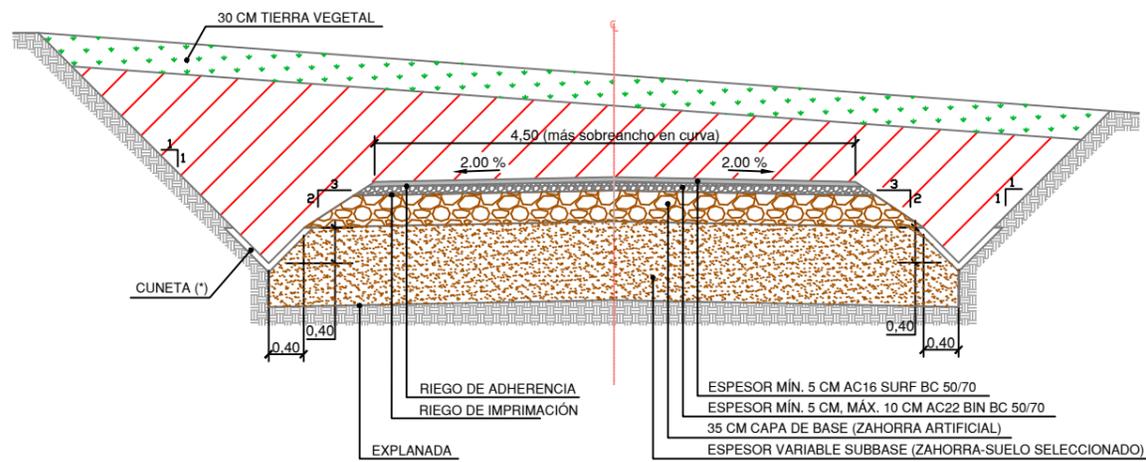
DESMONTE Y TERRAPLÉN



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-3.
- 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.
- 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.
- El material de relleno se extenderá en tongadas de 30cm.
- El nivel de compactación se corresponderá con una densidad superior al 95% PM en núcleo y 100% PM en coronación.

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 $\geq 12T$. 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 $\geq 20T$. 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/m².
- El nivel de compactación de la sub-base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 98% 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, según simulación de transportes realizada.
- Según simulación de transportes se diseñarán bermas y escalonamientos para el paso del vuelo de la viga del transporte y vuelo de la pala.

Drenaje:

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

En los tramos con bermas, las cunetas se diseñarán entre el vial y la berma.

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

Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONAESTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1/80	DIN A3
			Plano: SECCIONES TIPO VIAL AGLOMERADO				Código: BN1-230831-SE-ES-01-05			
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 05	Hoja: 1 de 3				

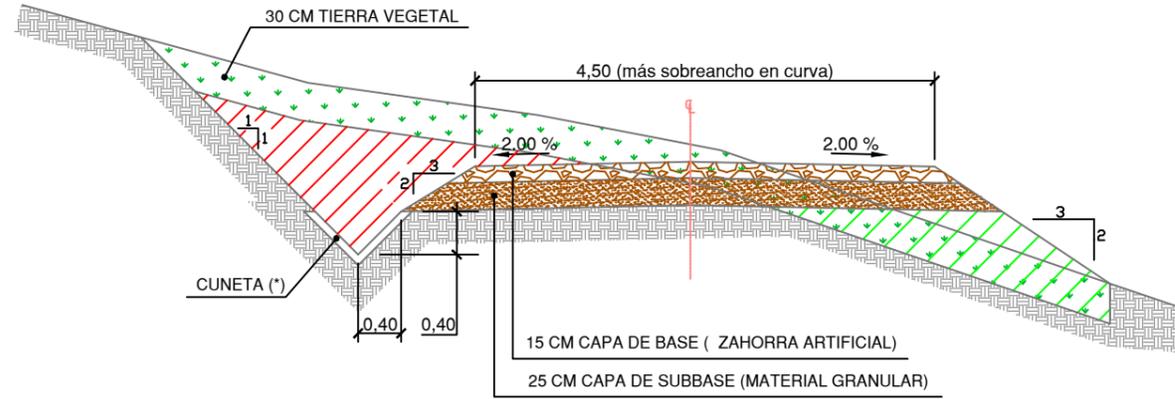
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 LEYENDA
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/08/23
 DE FECHA: 21/08/23
 VISADO

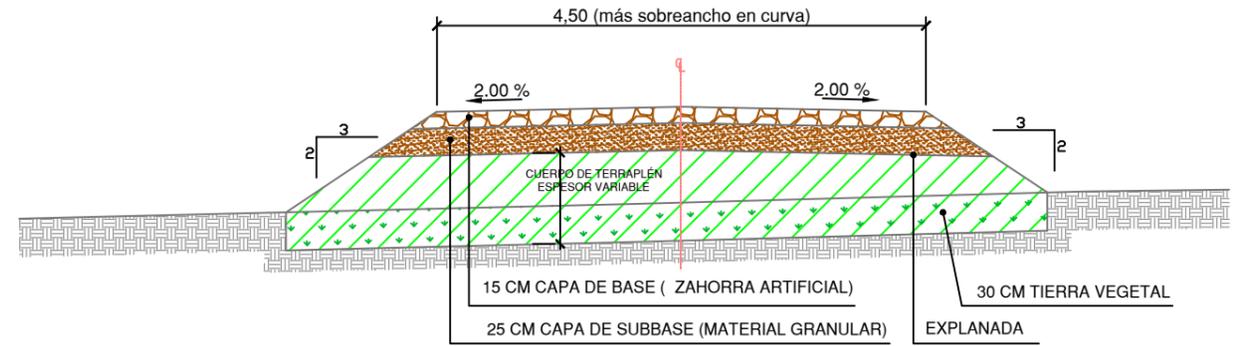
TIERRA VEGETAL
 DESMONTE
 TERRAPLEN

VIAL PRIMARIO

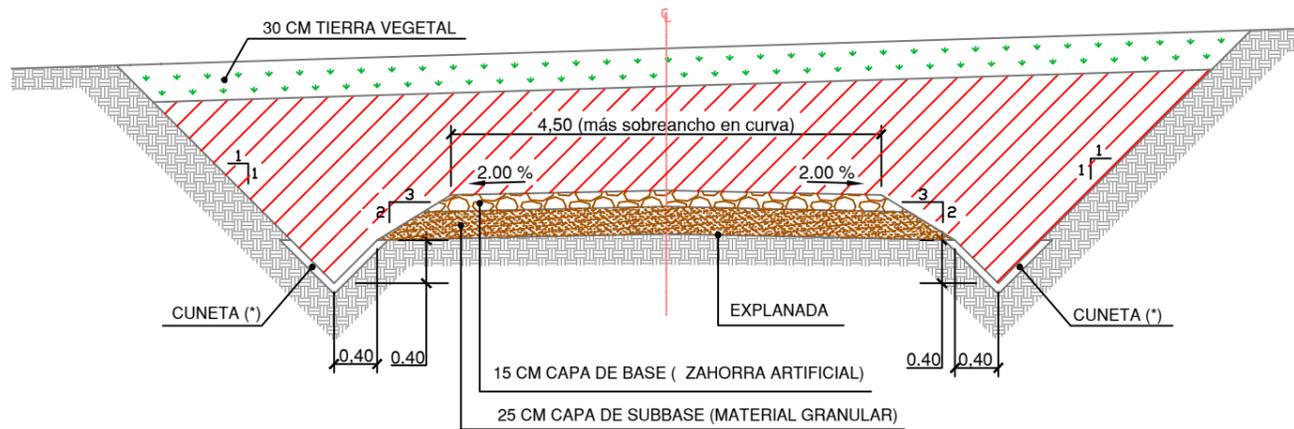
VIALES MATERIAL GRANULAR DESMONTE Y TERRAPLÉN



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

Si existiesen incongruencias entre Especificaciones y Pliego Forestalia y Especificaciones suministradores WTG, se considerará la información más restrictiva.

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-3.
- 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.
- 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.
- El material de relleno se extenderá en tongadas de 30cm.
- El nivel de compactación se corresponderá con una densidad superior al 95% PM en núcleo y 100% PM en coronación.

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 $\geq 12 \text{ T}$. 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 $\geq 20 \text{ T}$. 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/m².
- El nivel de compactación de la sub-base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 98% 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, según simulación de transportes realizada.
- Según simulación de transportes se diseñarán bermas y escalonamientos para el paso del vuelo de la viga del transporte y vuelo de la pala.

Drenaje:

- Las cunetas con pendientes superiores al 7% serán hormigonadas.
- En los tramos con bermas, las cunetas se diseñarán entre el vial y la berma.

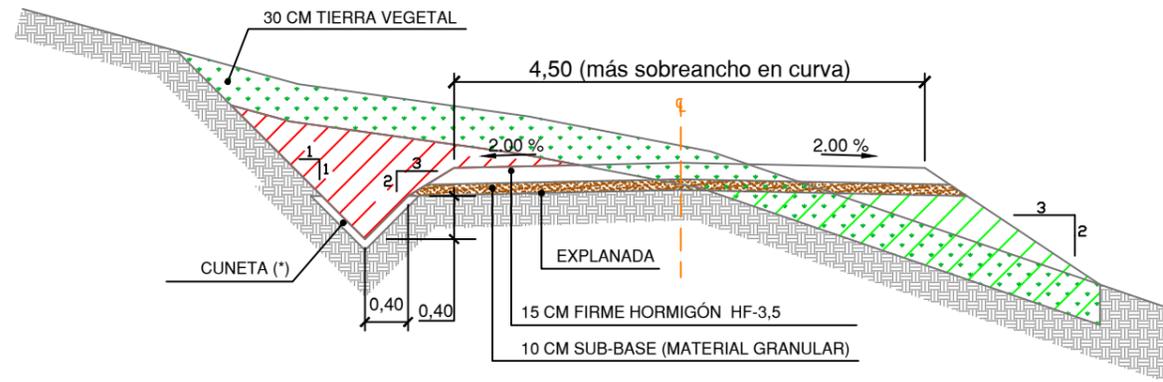
Tramos en terraplén con escalonamiento: Dependiendo de las características particulares de cada parque.

Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Górrara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1/65	DIN A3
			Plano: SECCIONES TIPO VIAL PRIMARIO				Código: BN1-230831-SE-ES-01-05			
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: 05		Hoja: 2 de 3			

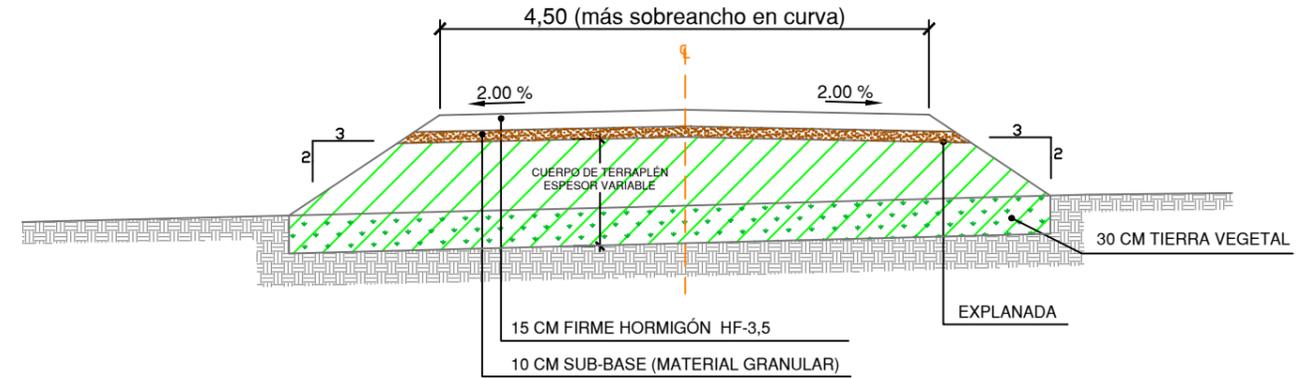
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

TRAMOS HORMIGONADOS

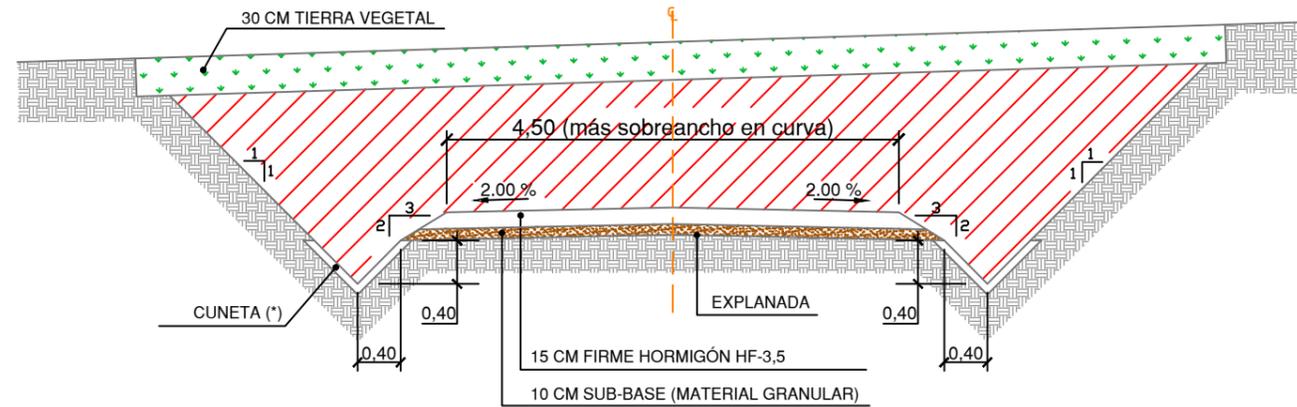
DESMONTE Y TERRAPLÉN



TERRAPLÉN



DESMONTE



Viales Tramos Hormigonados: Son aquellos tramos de viales que por los criterios de diseño definidos en las Especificaciones Técnicas de los suministradores de WTG, se solicite una mejora de la capa de rodadura para aumentar la adherencia/rozamiento/fricción.

Este criterio aplica para los los viales:

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

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

Si existiesen incongruencias entre Especificaciones y Pliego Forestalia y Especificaciones suministradores WTG, se considerará la información más restrictiva.

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-3.
- Capacidad portante explanada: Ensayo de Placa de carga estática $Ev_{2\geq 50MN/m^2}$ y $Ev_2/Ev_{1\leq 2.3}$, independientemente del contenido en sales y granulometría.
- 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.
- El material de relleno se extenderá en tongadas de 30cm.
- El nivel de compactación se corresponderá con una densidad superior al 95% PM en núcleo y 100% PM en coronación.

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 base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje $\geq 12T$. será $Ev_{2\geq 100MN/m^2}$ y $Ev_2/Ev_{1\leq 2.3}$.
 - ✓ Capacidad portante base y sub-base: Ensayo de Placa de carga estática para una Presión en superficie de por eje $\geq 20T$. será $Ev_{2\geq 120MN/m^2}$ y $Ev_2/Ev_{1\leq 2.2}$.
- El nivel de compactación de la sub-base se corresponderá con una densidad seca no inferior al 98% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

Ancho vial:

- En recta el ancho de los viales será de 4,5m mínimo.
- En curva el ancho de los viales será de 6m mínimo. Se dará un sobrecancho que permita el paso de los transportes en todos los viales, según simulación de transportes realizada.
- Según simulación de transportes se diseñarán bermas y escalonamientos para el paso del vuelo de la viga del transporte y vuelo de la pala.

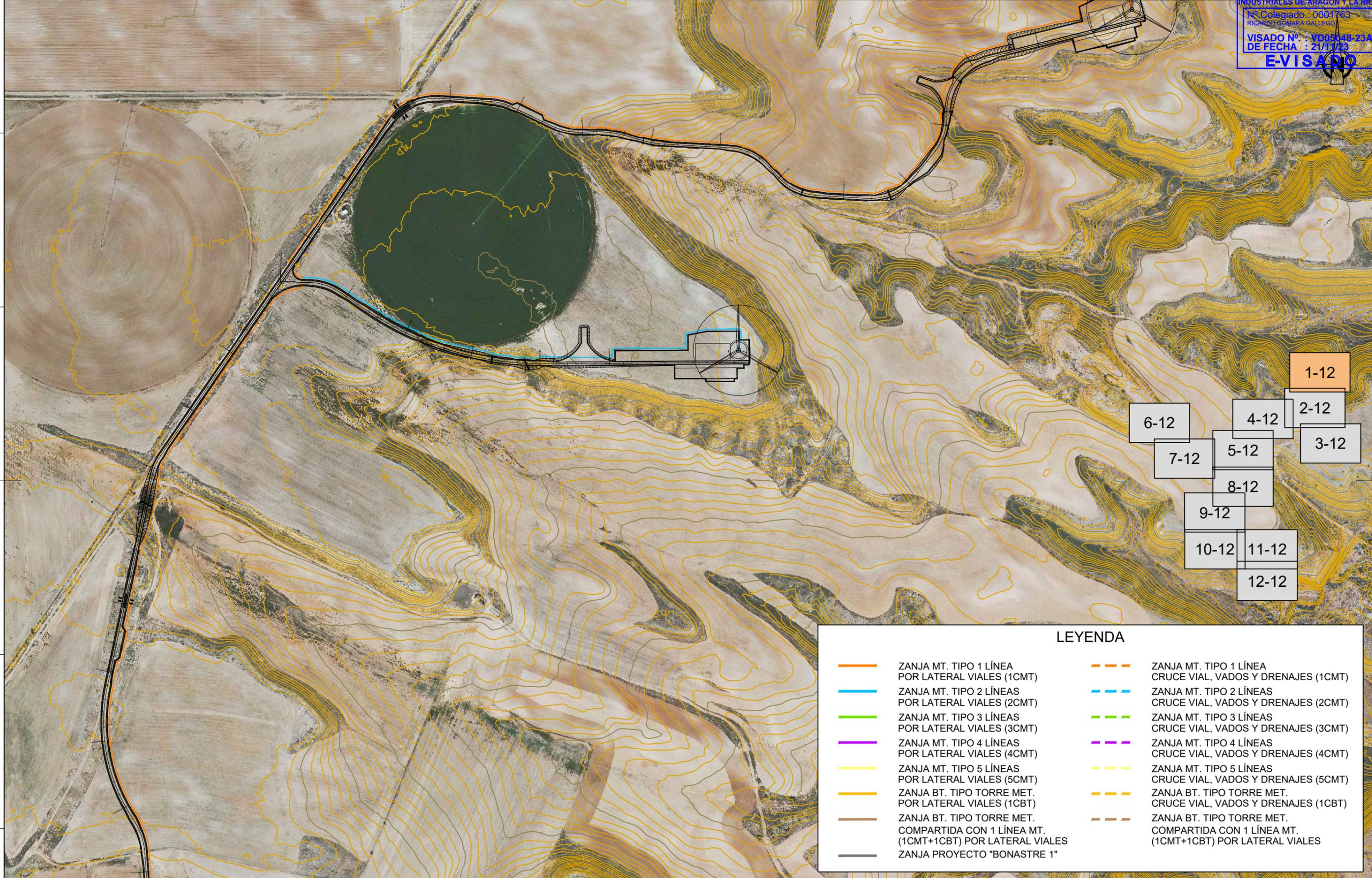
Drenaje:

- Las cunetas con pendientes superiores al 7% serán hormigonadas.
- En los tramos con bermas, las cunetas se diseñarán entre el vial y la berma.

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

Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1/65	DIN A3
			Plano: SECCIONES TIPO TRAMO HORMIGONADO				Código: BN1-230831-SE-ES-01-05			
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 05	Hoja: 3 de 3				

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



LEYENDA	
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES

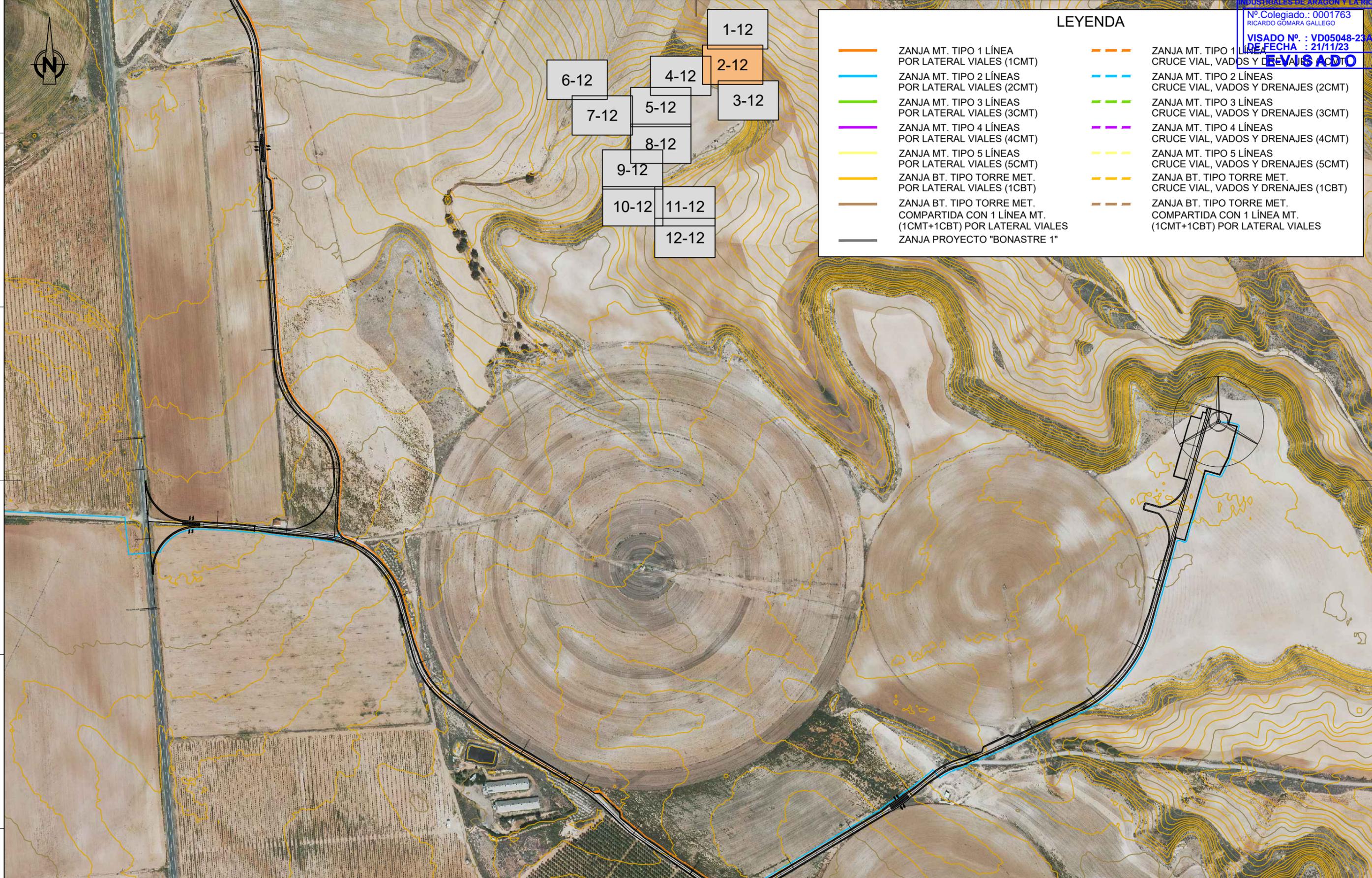
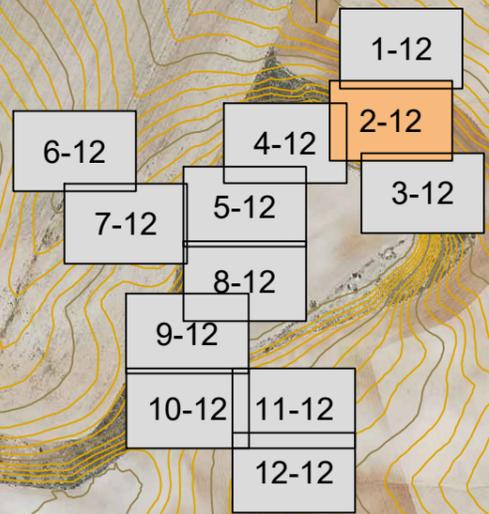
Ciente :	Autor :	Firmado:	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)	Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1:5.000	DIN A3			
Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 06	Hoja: 1 de 12

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
VISADO Nº : VD05048-23A
DE FECHA : 21/11/23
REVISADO

LEYENDA

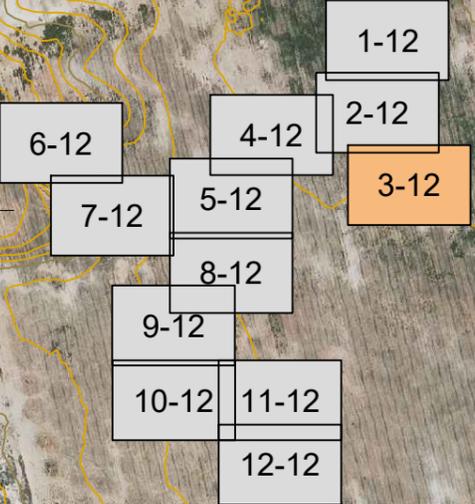
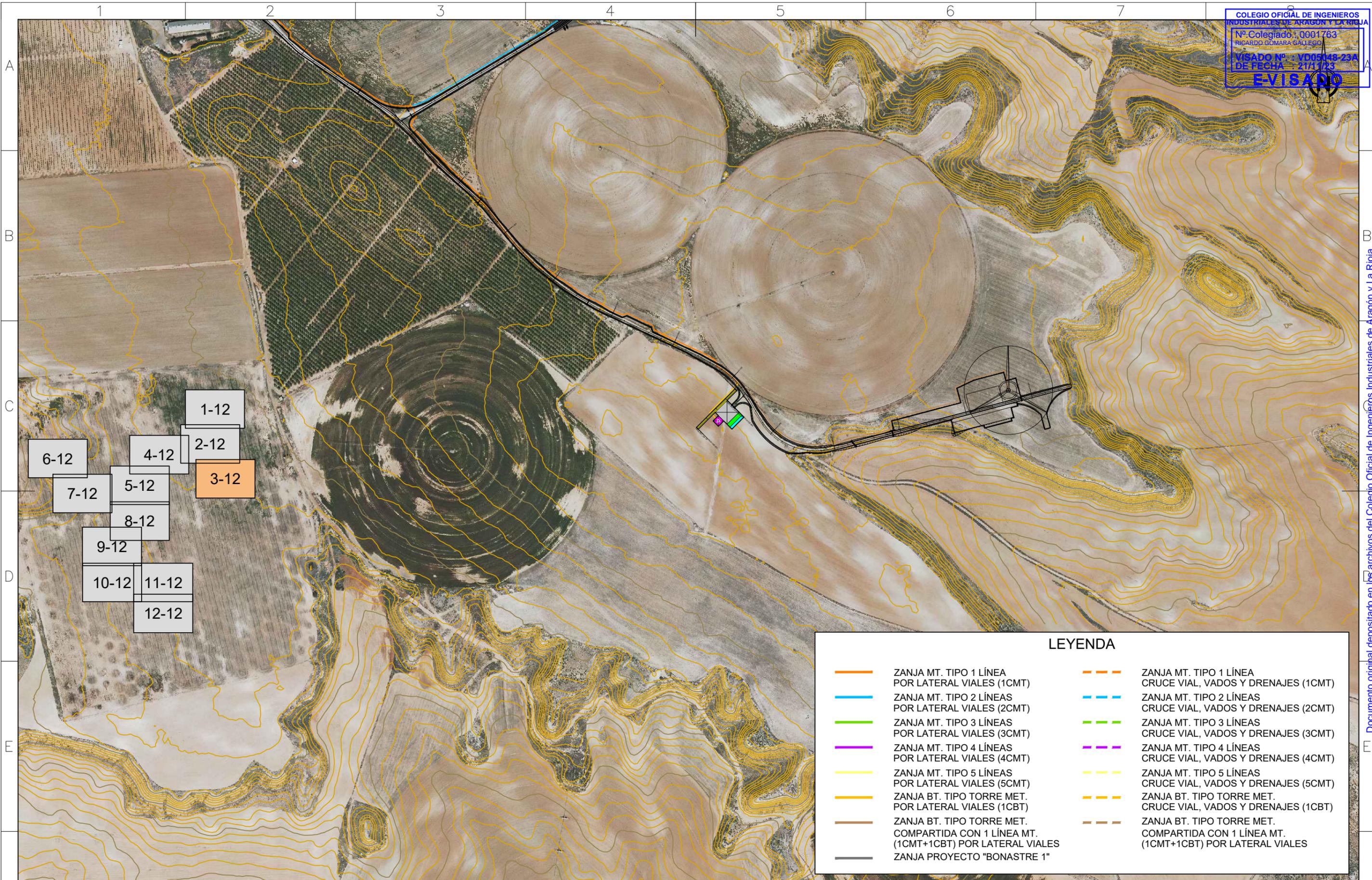
- ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)
- ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)
- ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)
- ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)
- ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)
- ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)
- ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
- ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"
- ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
- ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
- ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
- ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
- ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
- ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
- ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES



Cliente : 	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA) Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES			Fecha: AGOSTO 2023 Código: BN1-230831-SE-ES-01-06 Nº Plano: 06 Hoja: 2 de 12	ESCALA : 1 : 5.000	DIN A3
			REV. DESCRIPCIÓN Dibujado Revisado Aprobado					

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
EVISADO

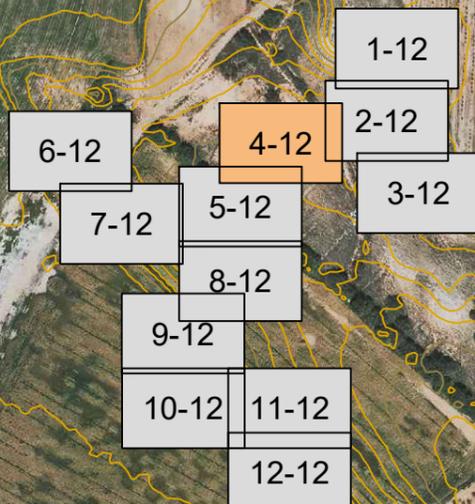
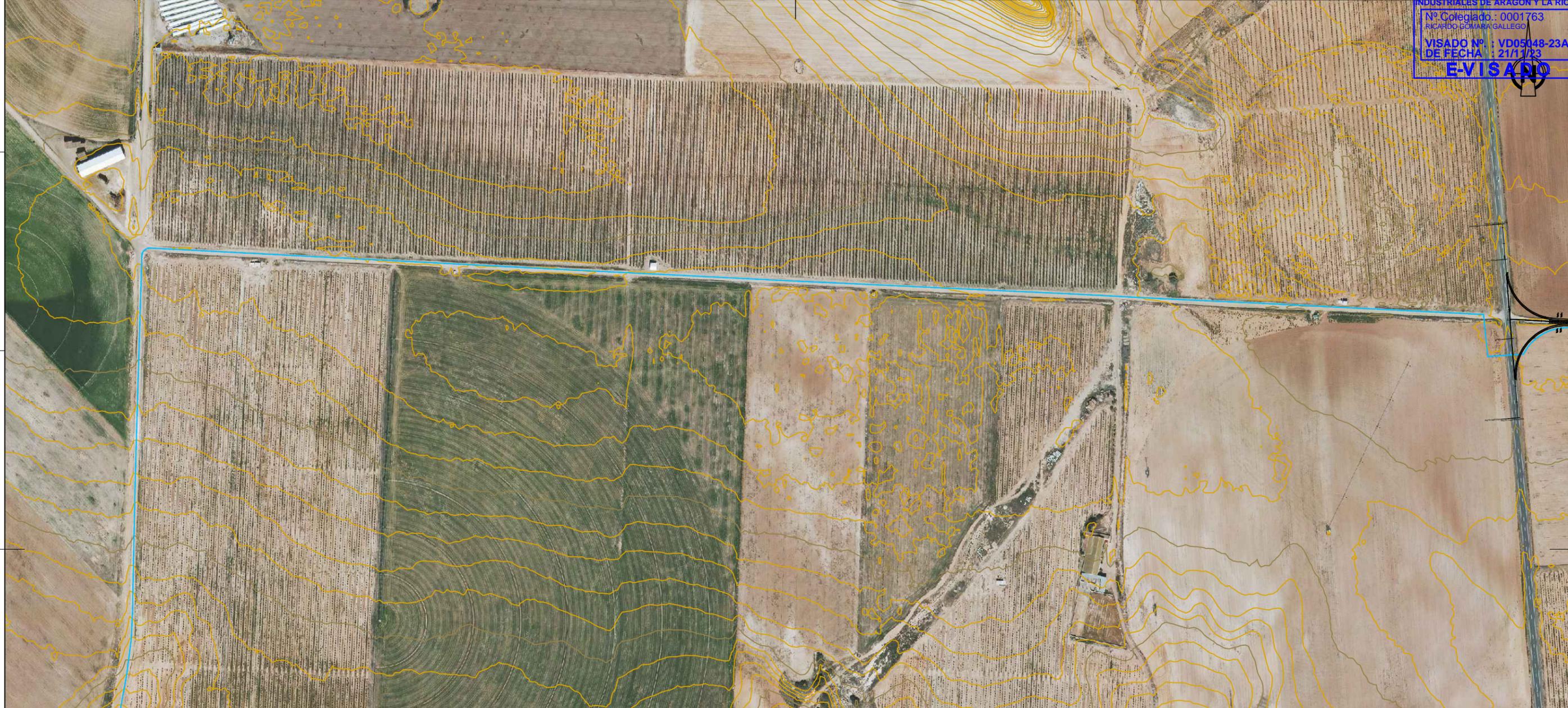


LEYENDA

	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)		ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)		ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)		ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)		ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)		ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"		

Cliente : Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1:5.000		DIN A3
		Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES				Código: BN1-230831-SE-ES-01-06		N° Plano: 06 Hoja: 3 de 12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

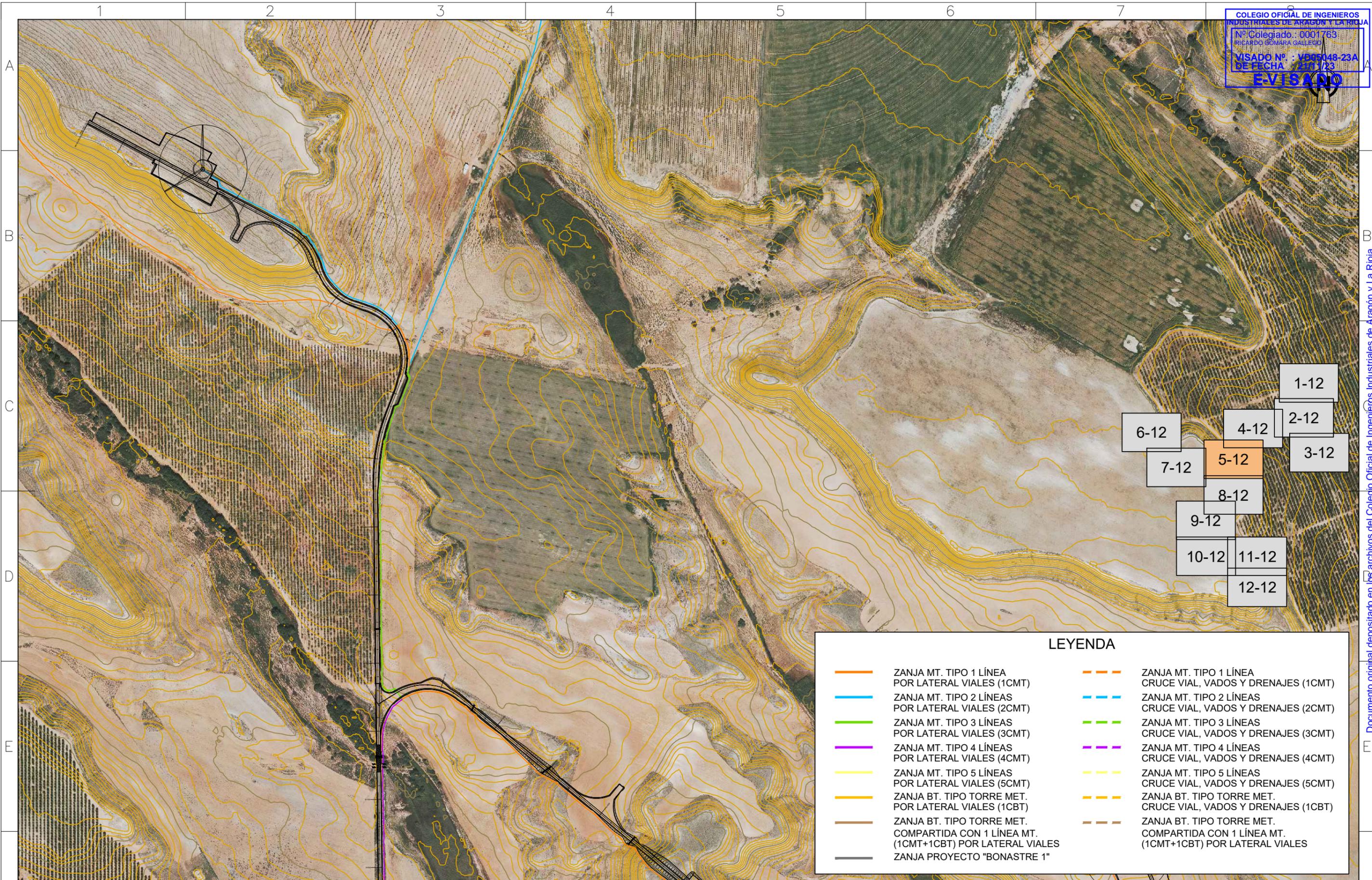
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es



LEYENDA			
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)		ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)		ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)		ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)		ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)		ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"		

Ciente :	Autor :	Firmado:	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)	Fecha:	AGOSTO 2023	ESCALA :	DIN			
			Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES				A3			
	León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)		REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 06	Hoja: 4 de 12

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



LEYENDA

	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)		ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)		ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)		ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)		ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)		ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"		

Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 5.000		DIN A3
			Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
 DE ARQUITECTOS Y TÉCNICOS DE LA RIOJA
 Nº Colegiado: 1001763
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 27/11/2023
EVISADO



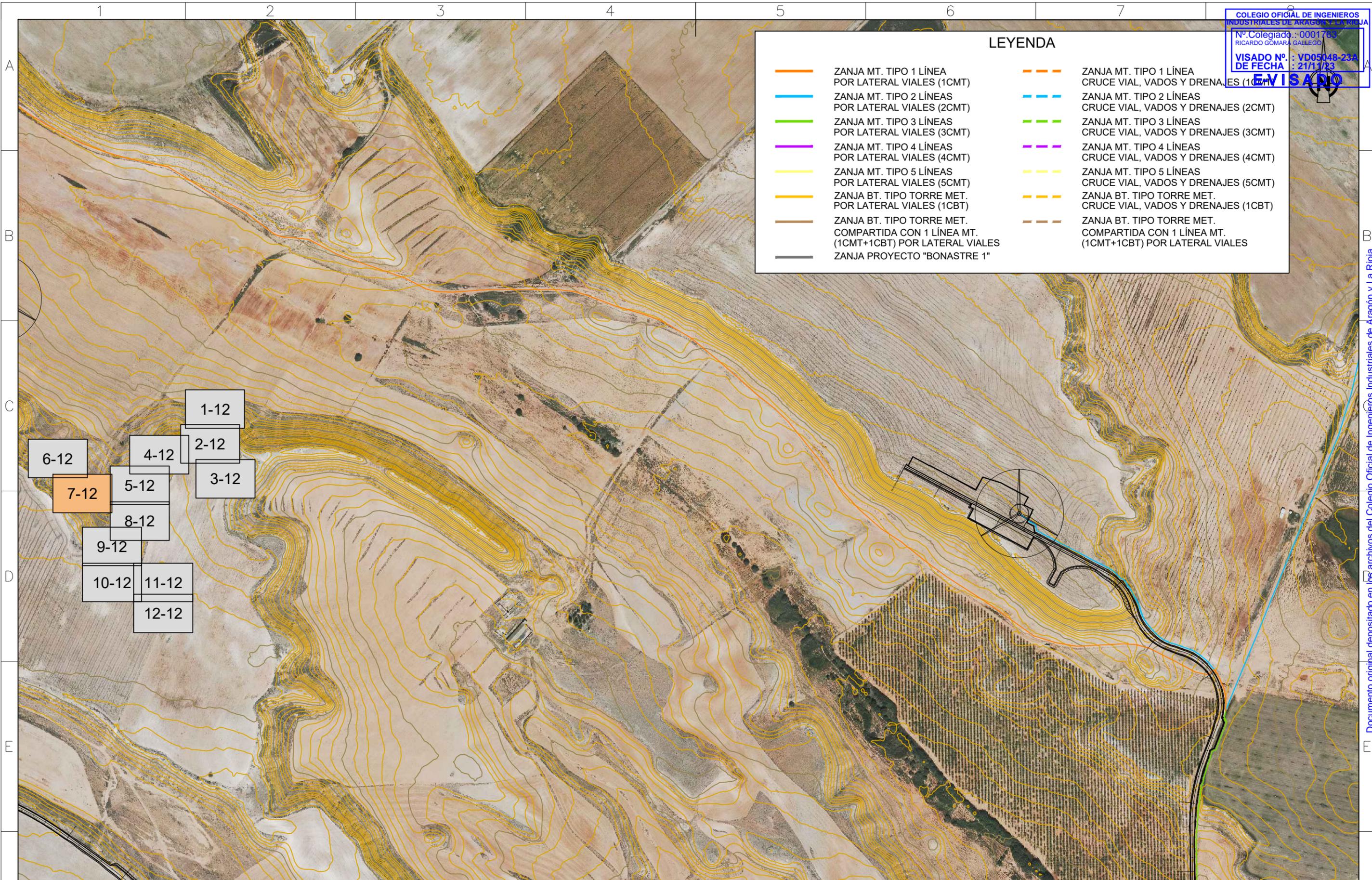
LEYENDA	
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES

Cliente :	Autor : CALIDAD Y ESTUDIOS León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)	Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1:5.000	DIN A3	
Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES	REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 06	Hoja: 6 de 12

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

LEYENDA

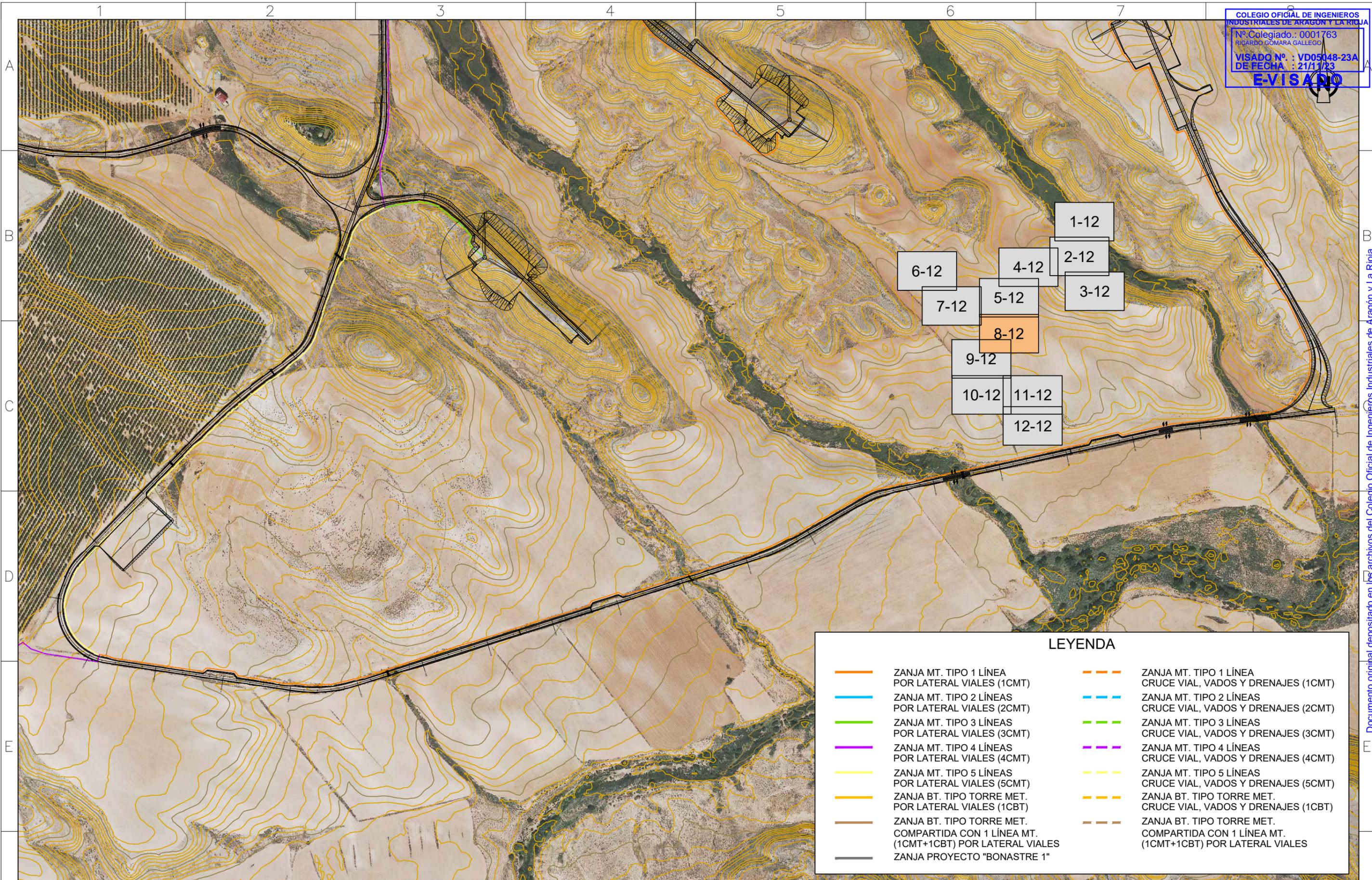
- | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT) | | ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT) |
| | ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT) | | ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT) |
| | ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT) | | ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT) |
| | ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT) | | ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT) |
| | ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT) | | ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT) |
| | ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT) | | ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT) |
| | ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES | | ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES |
| | ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1" | | |



- 1-12
- 2-12
- 3-12
- 4-12
- 5-12
- 6-12
- 7-12
- 8-12
- 9-12
- 10-12
- 11-12
- 12-12

Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 5.000		DIN A3
			Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº.: VD05048-23A
 DE FECHA.: 21/11/23
E-VISADO



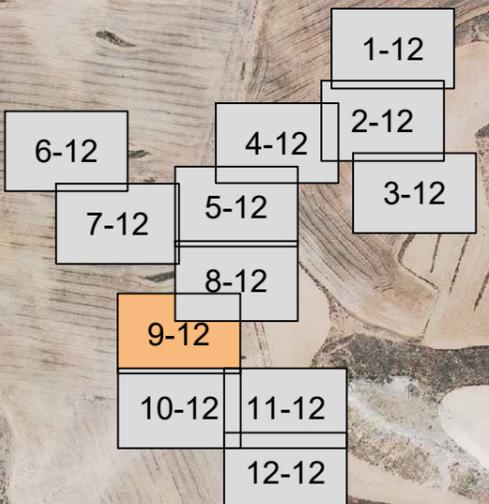
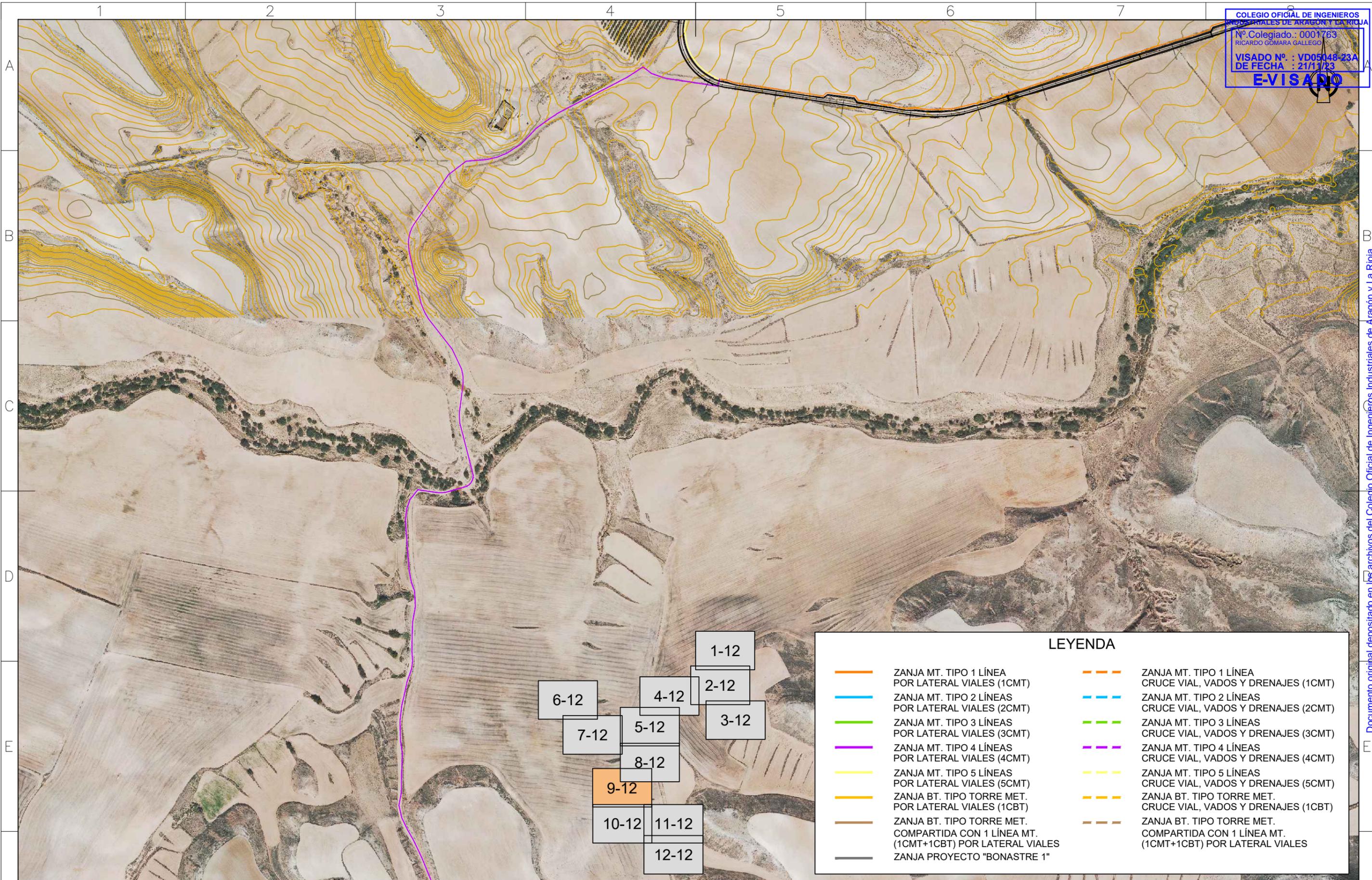
LEYENDA

	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)		ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)		ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)		ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)		ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)		ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"		

Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA) Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES			Fecha: AGOSTO 2023 Código: BN1-230831-SE-ES-01-06 N° Plano: 06 Hoja: 8 de 12	ESCALA : 1 : 5.000	DIN A3	
				REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

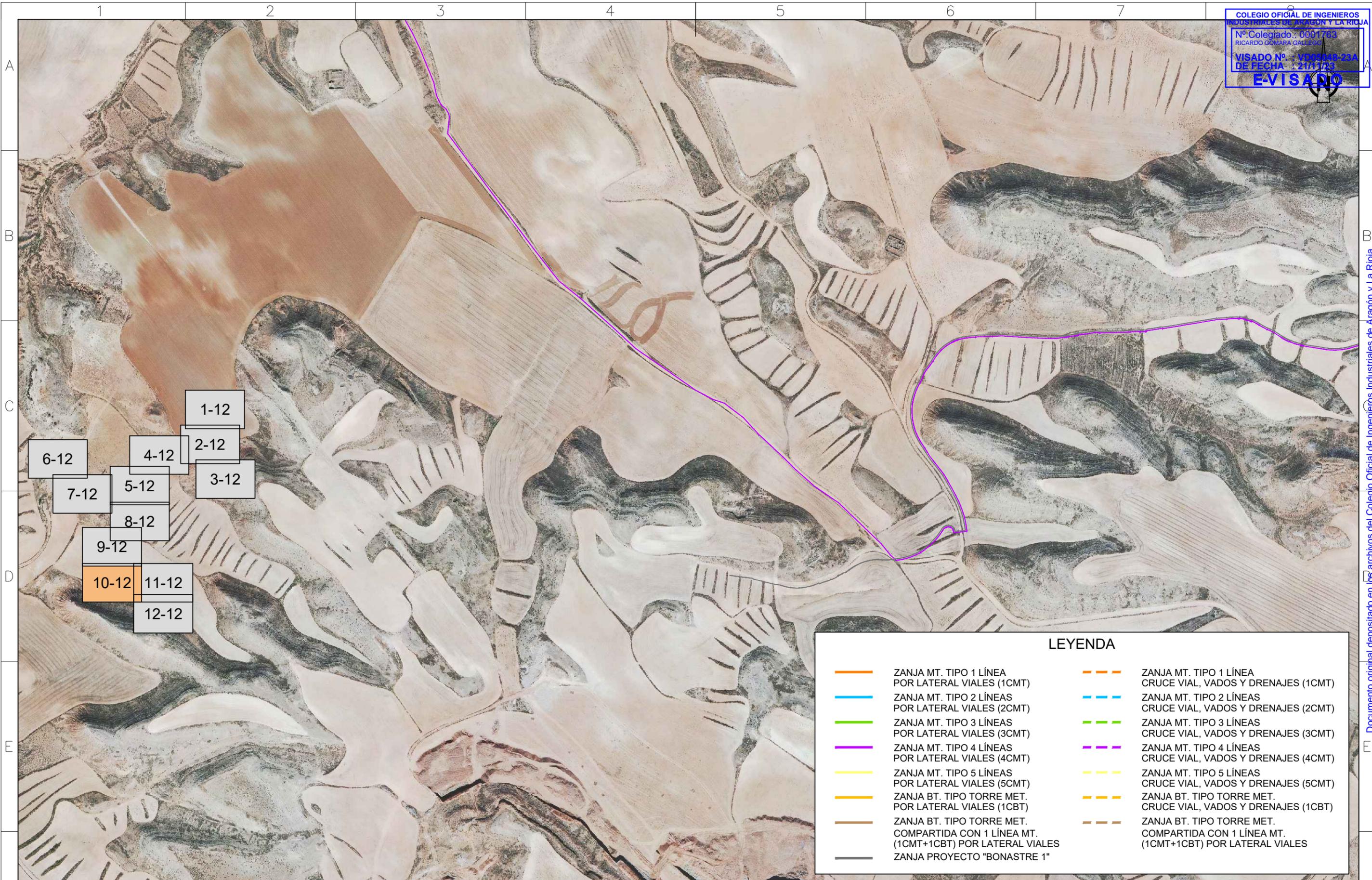
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001763
 RICARDO GÓMARA GALLEGO
 VISADO Nº: VD05048-23A
 DE FECHA: 21/11/23
E-VISADO



LEYENDA	
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES

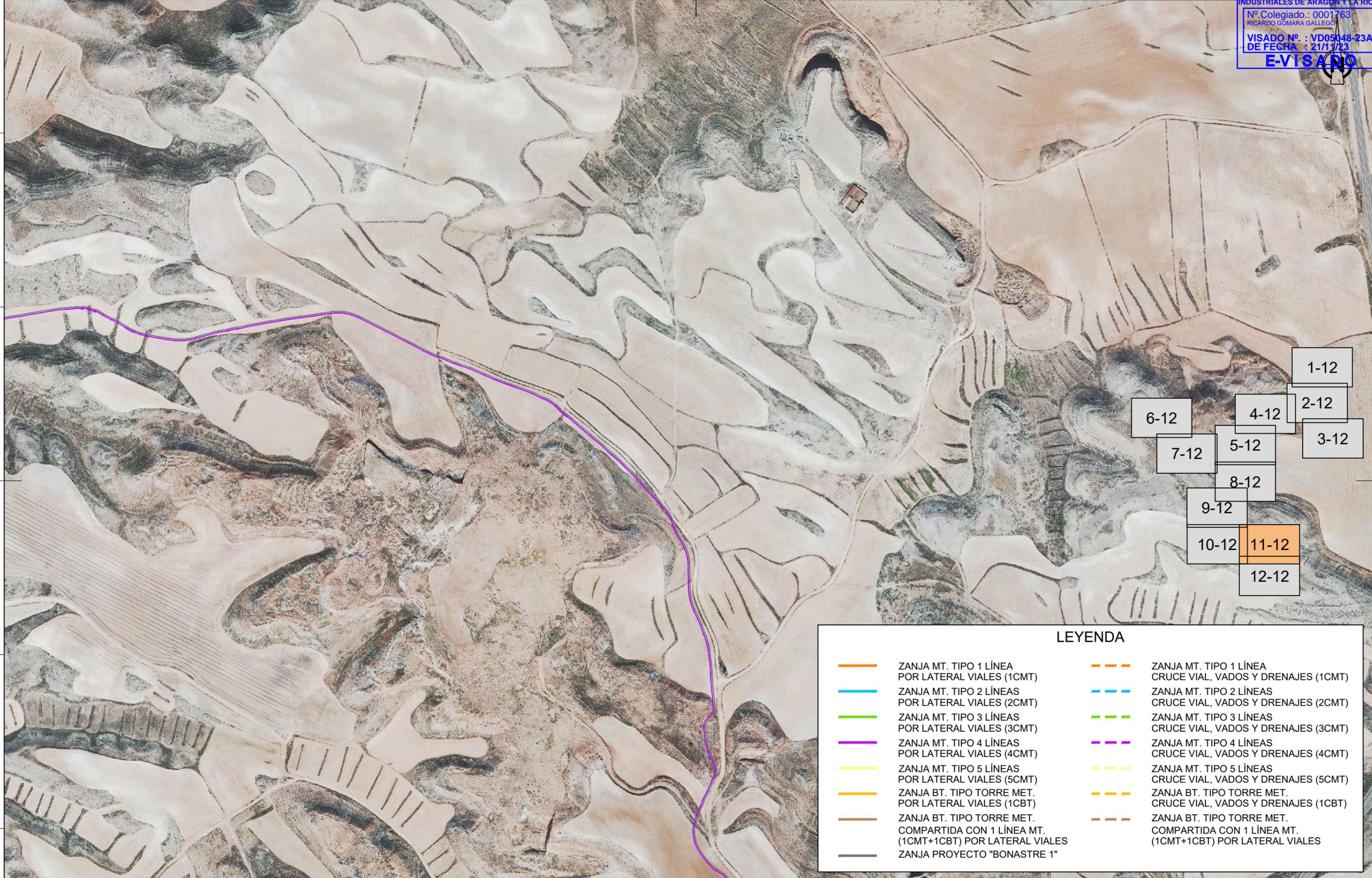
Ciente :	Autor :	Firmado:	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)	Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1:5.000	DIN A3			
Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 06	Hoja: 9 de 12

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coiiair.e-gestion.es



1-12
 2-12
 3-12
 4-12
 5-12
 6-12
 7-12
 8-12
 9-12
 10-12
 11-12
 12-12

LEYENDA	
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"
	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES



LEYENDA

	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)		ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)		ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)		ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)		ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)		ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"		

Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)			Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1 : 5.000	DIN A3
Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES						Código: BN1-230831-SE-ES-01-06	Nº Plano: 06	Hoja: 11 de 12
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	



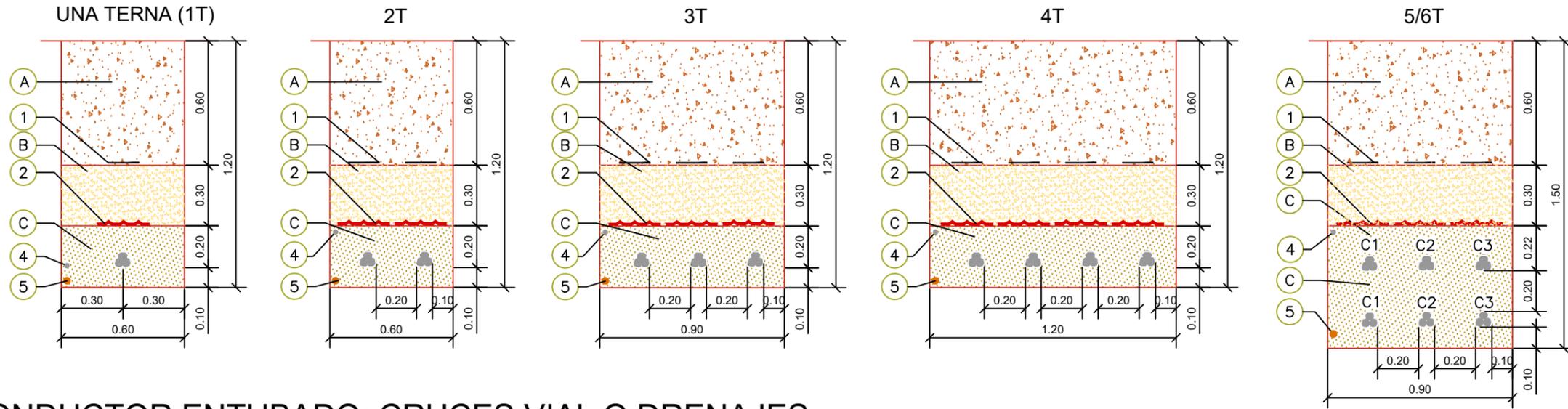
LEYENDA

	ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA POR LATERAL VIALES (1CMT)		ZANJA MT. TIPO 1 LÍNEA CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CMT)
	ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (2CMT)		ZANJA MT. TIPO 2 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (2CMT)
	ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (3CMT)		ZANJA MT. TIPO 3 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (3CMT)
	ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (4CMT)		ZANJA MT. TIPO 4 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (4CMT)
	ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS POR LATERAL VIALES (5CMT)		ZANJA MT. TIPO 5 LÍNEAS CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (5CMT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. POR LATERAL VIALES (1CBT)		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. CRUCE VIAL, VADOS Y DRENAJES (1CBT)
	ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES		ZANJA BT. TIPO TORRE MET. COMPARTIDA CON 1 LÍNEA MT. (1CMT+1CBT) POR LATERAL VIALES
	ZANJA PROYECTO "BONASTRE 1"		

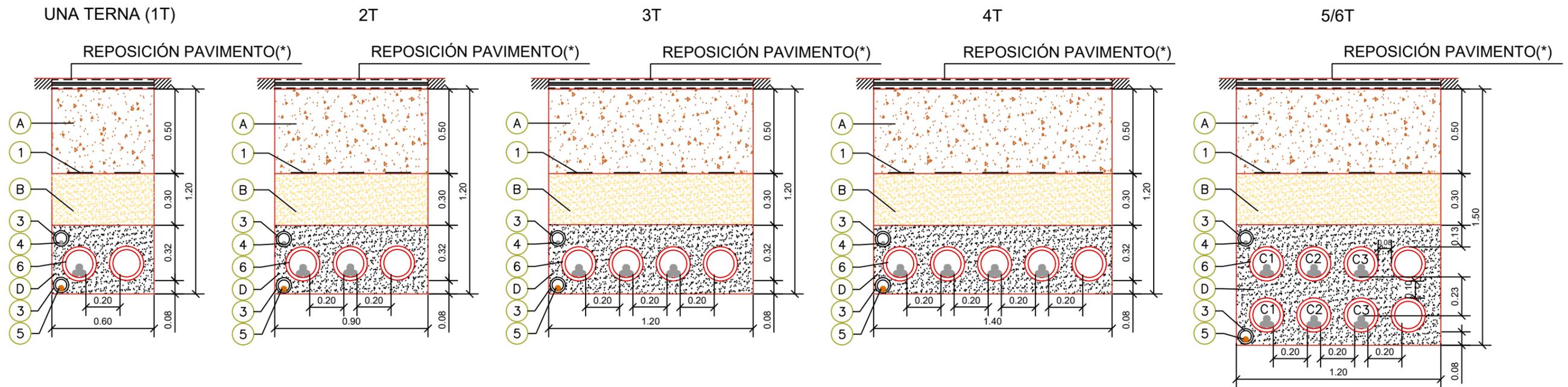
Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONASTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1 : 5.000		DIN A3
			Plano: PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1CIMYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

ZANJAS CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO



ZANJAS CONDUCTOR ENTUBADO: CRUCES VIAL O DRENAJES



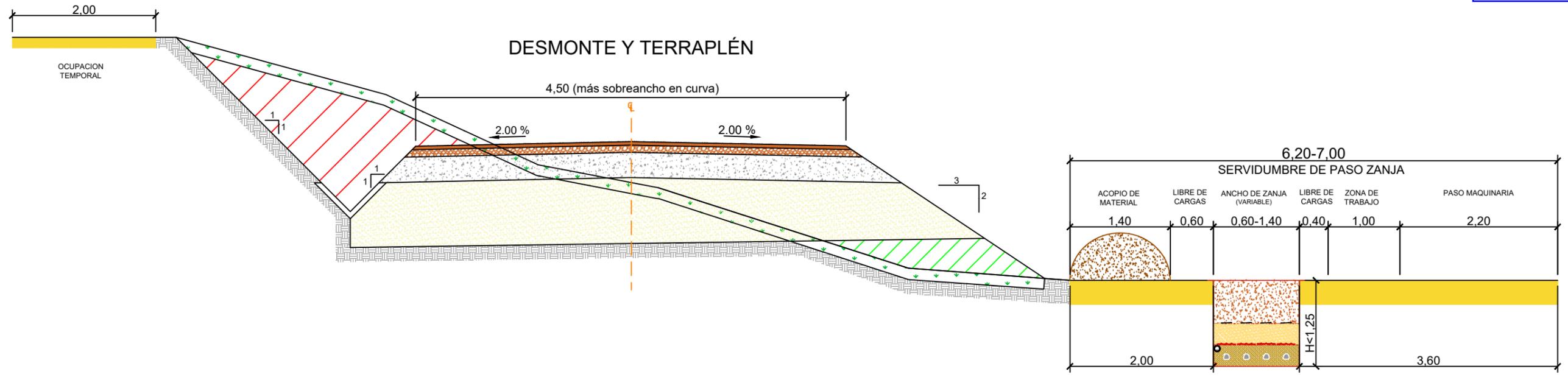
LEYENDA

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
Δ	ABRAZADERAS DE CONDUCTORES TIPO UNEX (CADA 1.5M)
6	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm

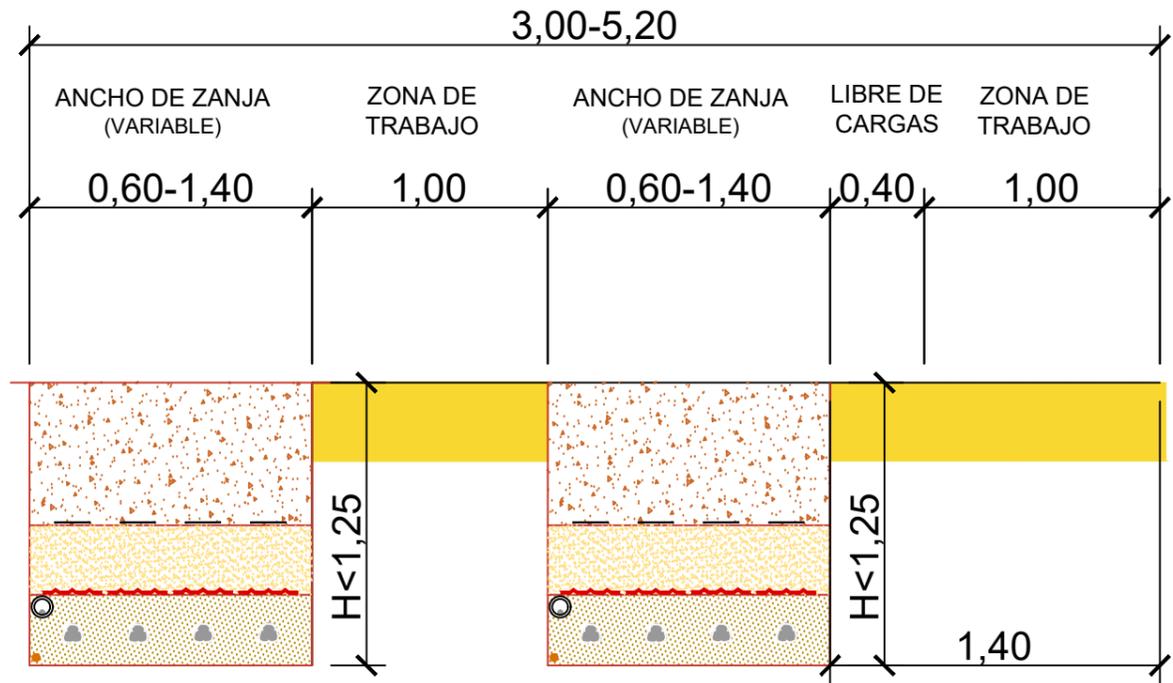
- REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE ACUERDO A LAS SECCIONES TIPO DEL PROYECTO O SEGÚN PAVIMENTO EXISTENTE O DE ACUERDO A LAS DISPOSICIONES MUNICIPALES Y ORGANISMOS AFECTADOS
 - CUANDO DISCURRA POR TERRENO AGRÍCOLA SE INCLUIRÁ UNA CAPA DE 0.20 m DE TIERRA VEGETAL, QUEDANDO 0.40 m DE MATERIAL COMPACTADO MECÁNICO.
 - UNIDADES COTAS EN METROS

Ciente :	Autor :	Firmado:	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONAESTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)	Fecha: AGOSTO 2023	ESCALA : 1/25	DIN A3
Plano: ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO			REV. DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado
			Nº Plano: 07	Hoja: 1 de 3		

ZANJA RSMT 18-30 KV PARALELA A VIAL DE NUEVA EJECUCIÓN



ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL CON DOS ZANJAS DISTANCIADAS 1m

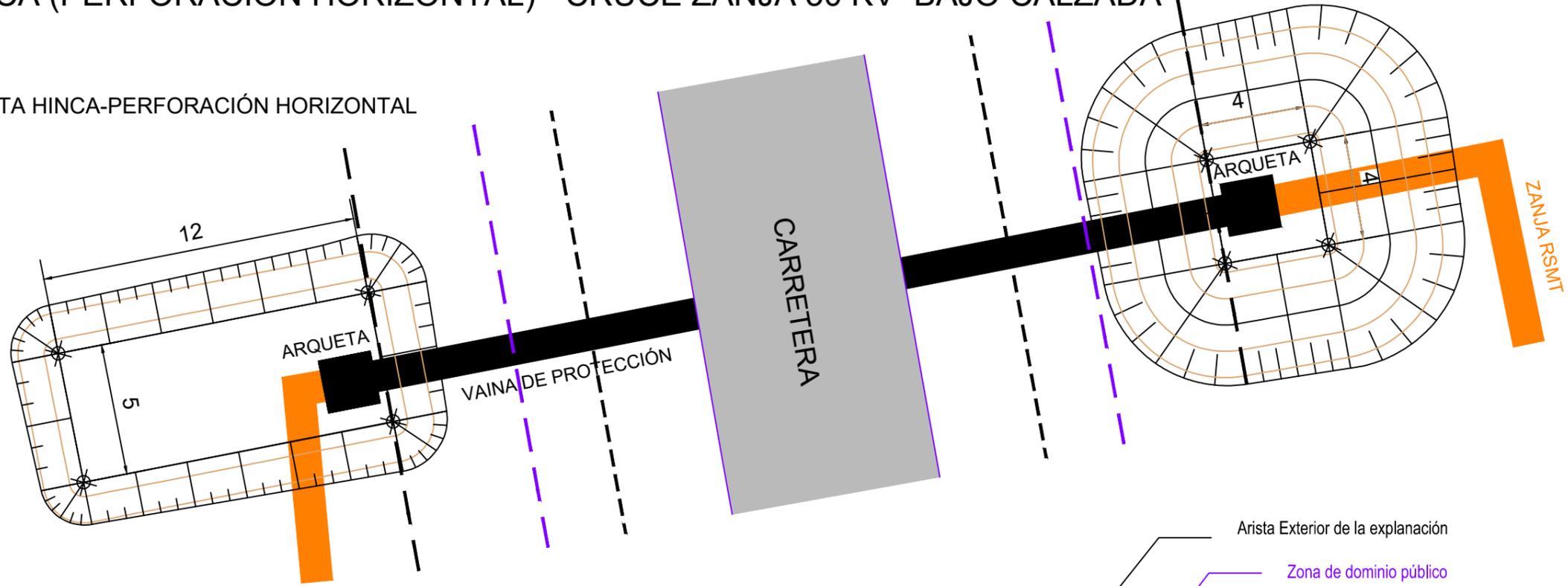


NOTA:
 En viales de nueva ejecución, el diseño del trazado de la zanja y su servidumbre de paso, se realizará en paralelo al vial.

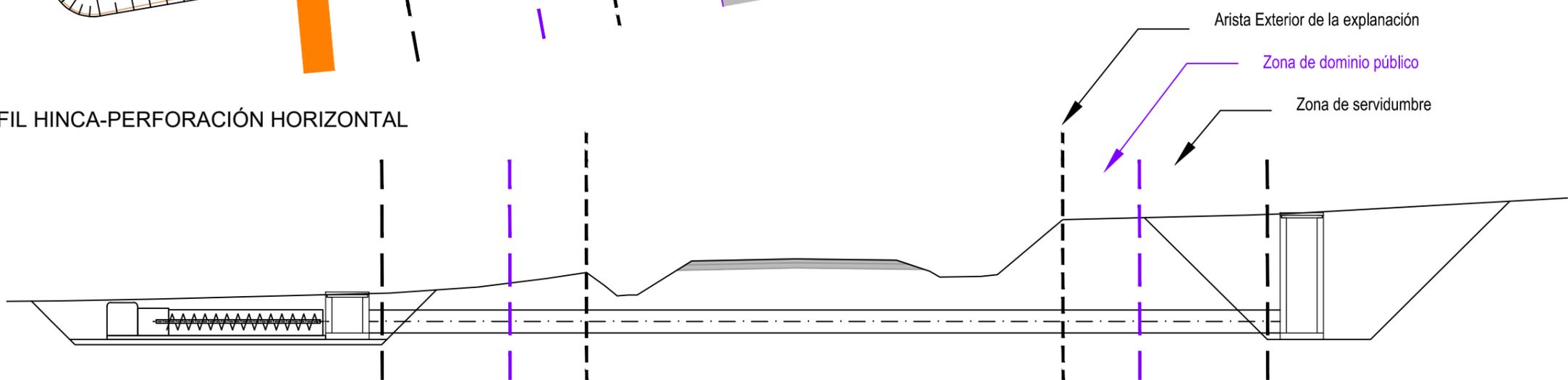
Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONAESTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1/60 1/30	DIN A3
			Plano: ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO				Código: BN1-230831-SE-ES-01-07			
REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	N° Plano: 07	Hoja: 2 de 3				

HINCA (PERFORACIÓN HORIZONTAL) - CRUCE ZANJA 30 KV BAJO CALZADA

PLANTA HINCA-PERFORACIÓN HORIZONTAL

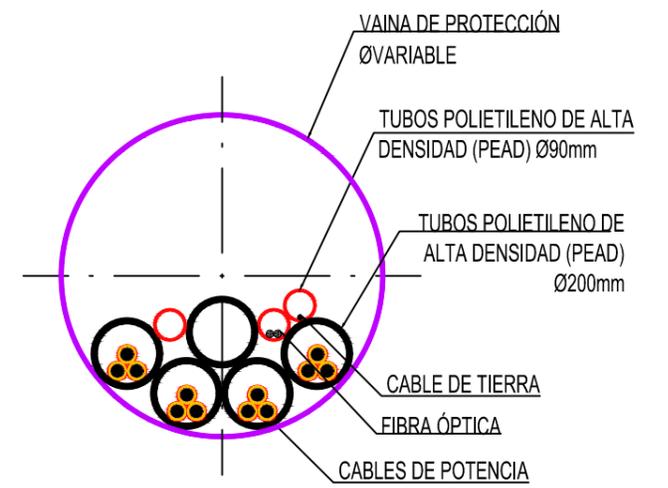


PERFIL HINCA-PERFORACIÓN HORIZONTAL



NOTAS:

- EL CRUZAMIENTO SE EJECUTARÁ SIEMPRE EN PERPENDICULAR AL EJE DE LA CARRETERA.
 - EL FOSO DE ATAQUE DE LA HINCA SE SITUARÁ EN EL MARGEN DE LA CARRETERA CON MENOR COTA.
 - LAS ACOTACIONES DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE APLICAN A CARRETERAS CONVENCIONALES. EN AUTOPISTAS, AUTOVÍAS Y VÍAS RÁPIDAS, SERÁ DE 8M Y 25M RESPECTIVAMENTE.
 - SE DEFINE COMO ARISTA EXTERIOR DE LA EXPLANACIÓN AL PIE DE TALUD DE TERRAPLEN O CORANACIÓN DE CUNETETA.
 - LA VAINA DE PROTECCIÓN DE LA HINCA SE PROLONGARÁ A AMBOS LADOS HASTA SUPERAR LA ZONA DE SERVIDUMBRE DE LA CARRETERA.
 - LAS ARQUETAS SIEMPRE SE ENCONTRARÁN FUERA DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE DE LA CARRETERA.
 - COTAS DE RESGUARDO SEGÚN RESOLUCIÓN DE CARRETERAS:
 "X" : DISTANCIA MÍNIMA ENTRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA VAINA DE PROTECCIÓN Y LA RASANTE DE LA CARRETERA
 "Y" : DISTANCIA MÍNIMA ENTRE LA PARTE INFERIOR DE LA CUNETETA Y LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA VAINA DE PROTECCIÓN.
 - PARALELISMO ENTRE ZANJA Y VIAL: MÍNIMA DISTANCIA DE 12M DESDE EL BORDE DE ZANJA A LA ARISTA EXTERIOR DEL ASFALTO.
- COTAS EN METROS



Cliente :	Autor : León XIII, 10 2º I. Zaragoza Tel.: 976 23 38 51	Firmado: Ricardo Gómara Gallego Colegiado Nº 1763 (COIAR)	Proyecto: PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL PARQUE EÓLICO BONAESTRE 1 EN LOS TTMM DE QUINTO (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL) SEPARATA PARA EL AYUNTAMIENTO DE QUINTO (ZARAGOZA)				Fecha: AGOSTO 2023		ESCALA : 1/200	DIN A3
			Plano: ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO			Código: BN1-230831-SE-ES-01-07		N° Plano: 07 Hoja: 3 de 3		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado			

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06174-23 y VISADO electrónico VD05048-23A de 21/11/2023. CSV = FV5Y1C1MYMBAN2B3 verificable en https://coliar.e-gestion.es

APÉNDICE 2. RESUMEN DE PRESUPUESTO PROYECTO (QUINTO)

A continuación se desglosa el presupuesto que comprende las actuaciones a desarrollar. Se han extraído aquí, de las cantidades totales, aquellas que afectan al término municipal de Quinto. A continuación, para la preparación del presupuesto de afección a Quinto, se desglosan solo las partidas correspondientes a obra civil previa situada bajo “cota cero”.

(Señalados en azul los capítulos correspondientes a actuaciones de obra civil)

CAPÍTULOS	IMPORTES
CAPÍTULO 1: VIALES	
1.1. VIAL ACCESO-AGLOMERADO	
1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	23.102,12 €
1.1.2 FIRMES	242.105,72 €
1.1.3 OBRAS DE DRENAJE	16.968,14 €
1.1.4 VARIOS	10.903,74 €
SUBTOTAL CAPÍTULO 1.1:	293.079,72 €
1.2. VIAL ACCESO-PRIMARIO	
1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	726.550,39 €
1.2.2 FIRMES	1.025.111,61 €
1.2.3 OBRAS DE DRENAJE	427.881,32 €
1.2.4 VARIOS	103.500,00 €
SUBTOTAL CAPÍTULO 1.2:	2.283.043,32 €
1.4. ADICIONALES-VIALES	
SUBTOTAL CAPÍTULO 1.4:	74.663,58 €
SUBTOTAL CAPÍTULO VIALES:	2.650.786,62 €
CAPÍTULO 2: PLATAFORMAS	
2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL	331.516,87 €
2.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS	228.270,98 €
2.4 FIRMES	194.275,49 €
SUBTOTAL CAPÍTULO PLATAFORMAS:	754.063,34 €
CAPÍTULO 3: CIMENTACIONES WTG	
3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	199.154,63 €
3.2 CIMENTACIONES Y SOLERAS	1.600.300,95 €
3.3 VARIOS	40.706,10 €
SUBTOTAL CAPÍTULO CIMENTACIONES WTG:	1.840.161,68 €

CAPÍTULO 4: RED DE MEDIA TENSIÓN		
4.1.	OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN	
4.1.1	ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRADO/TERRENO AGRÍCOLA	255.503,99 €
4.1.2	ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES	309.200,62 €
4.1.3	HINCA BAJO CALZADA	30.254,00 €
4.1.4	VARIOS	12.490,92 €
SUBTOTAL CAPÍTULO 4.1:		607.449,53 €
4.2.	RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA	
4.2.1	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS	1.796.206,72 €
4.2.2	TOMAS DE TIERRA	119.797,60 €
4.2.3	RED DE FIBRA ÓPTICA	84.340,64 €
SUBTOTAL CAPÍTULO 4.2:		2.000.344,96 €
SUBTOTAL CAPÍTULO RED MEDIA TENSIÓN:		2.607.794,49 €

CAPÍTULO 5: TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE		
5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE	791,27 €
5.2	CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O	15.182,40 €
5.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE	5.883,83 €
5.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN	1.665,49 €
5.5	CIMENTACIÓN Y SOLERA	24.834,45 €
5.6	ESTRUCTURA	105.669,98 €
5.7	INSTRUMENTACIÓN	16.822,35 €
5.8	SERVICIOS	45.045,20 €
SUBTOTAL CAPÍTULO TORRE DE MEDICIÓN:		215.894,96 €

CAPÍTULO 6: INSTALACIONES AUXILIARES		
SUBTOTAL CAPÍTULO INST. AUXILIARES:		104.409,57 €

CAPÍTULO 7: GENERALES		
7.1	MEDIO AMBIENTE	362.498,00 €
7.2	CONTROL DE CALIDAD	68.931,16 €
7.3	PUESTA EN MARCHA	35.734,31 €
7.4	VARIOS	164.857,16 €
SUBTOTAL CAPÍTULO GENERALES:		632.020,63 €

CAPÍTULO 8: AEROGENERADORES		
8.1	AEROGENERADORES	30.600.000,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO AEROGENERADORES:	30.600.000,00 €
TOTAL PEM		39.405.131,29 €
	GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL	15% 5.910.769,69 €
	SUMA P.E.M +GG+BI	45.315.900,99 €
	IVA	21% 9.516.339,21 €
TOTAL PRESUPUESTO		54.832.240,19 €

El presupuesto general asciende a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS **(54.832.240,19 €)**

PRESUPUESTO CAPÍTULOS OBRA CIVIL DEL PROYECTO EN EL T.M. DE QUINTO

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1.		VIAL ACCESO-AGLOMERADO			293.079,72 €
1.1.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS			23.102,12 €
1.1.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros $\geq 10\text{cm}$) y arbustos incluido destocoado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	5.629,43	0,70 €	3.940,60 €
1.1.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	1.688,83	2,50 €	4.222,08 €
1.1.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	3.404,98	3,10 €	10.555,43 €
1.1.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	378,33	8,45 €	3.196,90 €
1.1.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO $\geq 95\%$ PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	289,54	4,10 €	1.187,11 €
1.1.2		FIRMES			242.105,72 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1.2.1	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM. De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado y comprobado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	1.712,81	25,89 €	44.344,65 €
1.1.2.2	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 98% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	4.510,79	19,15 €	86.381,63 €
1.1.2.3	M2	FRESADO PAVIMENTO BITUMINOSO Fresado de pavimento bituminoso existente en una profundidad de 5 cm en las zonas de conexión de los accesos con las carreteras existentes. Se efectuará medios mecánicos, incluye el transporte a vertedero de los productos fresados.	330,00	10,12 €	3.339,60 €
1.1.2.4	TM	MBC AC16 SURF BC 50/70 D INC. BETÓN Y FILLER De aglomerado asfáltico en caliente tipo (AC16 SURF BC 50/70 D), con árido artificial silíceo, incluso filler de aportación y betún, limpieza de pavimento, fabricación, transporte y puesta en obra y compactación, totalmente terminado.	557,08	68,01 €	37.887,08 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1.2.5	TM	MBC AC22 BIN BC 50/70 S INC. BETÚN Y FILLER De aglomerado asfáltico en caliente tipo (AC22 BIN BC 50/70 S), con árido artificial silíceo, incluso filler de aportación y betún, limpieza de pavimento, fabricación, transporte y puesta en obra y compactación, totalmente terminado.	1.091,45	60,40 €	65.923,46 €
1.1.2.6	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI/EAI De Riego de imprimación con emulsión ECI O EAI, según PG-3, incluso árido de cubrición, barrido de superficie y aplicación totalmente terminado.	4.547,60	0,58 €	2.637,61 €
1.1.2.7	M2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1/EAR-1 De Riego de Adherencia con emulsión ECR-1 O EAR-1. Dotación 0,35Kg/m2 según art. 531 PG-3. barrido de superficie y aplicación totalmente terminado.	4.547,70	0,35 €	1.591,70 €
1.1.3		OBRAS DE DRENAJE			16.968,14 €
1.1.3.1	M	DE FORMACION DE CUNETA DE 0.4 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuneta, en cualquier tipo de terreno, de sección triangular de 80 cm. de ancho y 40 cm de profundidad, con taludes 1H:1V.	483,65	1,08 €	522,34 €
1.1.3.3	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø 600 MM , incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/I/a, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	85,00	193,48 €	16.445,80 €
1.1.4		VARIOS			10.903,74 €
1.1.4.1	P.A.	DE OPERACIONES A REALIZAR PARA SEÑALIZACION DE OBRAS, CONSERVACION Y VARIOS. Señalización horizontal, marca vial longitudinal en pintura de dos componentes de aplicación en caliente "spray plástico", color blanco, de 10 cm de ancho, incluso premarcaje, parte proporcional de árido especial antideslizante y microesferas de vidrio, Señalización vertical, suministro y colocación sobre postes galvanizados de señal reflexivas de distintas dimensiones, incluso excavación, cimentación, poste galvanizado y tornillería totalmente instaladas. De barrera de seguridad con parte proporcional de terminal, captafaros, soportes, amortiguadores, totalmente instalada.	3,00	3.634,58 €	10.903,74 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.		VIAL ACCESO-PRIMARIO			2.283.043,32 €
1.2.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS			726.550,39 €
1.2.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros $\geq 10\text{cm}$) y arbustos incluido destocoado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	176.333,87	0,70 €	123.433,71 €
1.2.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	52.900,16	2,50 €	132.250,40 €
1.2.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	66.623,52	3,10 €	206.532,90 €
1.2.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	7.402,61	8,45 €	62.552,08 €
1.2.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO $\geq 95\%$ PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	49.214,95	4,10 €	201.781,30 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.2		FIRMES			1.025.111,61 €
1.2.2.1	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM. De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	16.663,07	25,89 €	431.406,88 €
1.2.2.2	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	30.609,79	19,15 €	586.177,48 €
1.2.2.3	M3	DE FIRME DE HORMIGON HF-3,5, con árido silíceo rodado. Suministro de materiales y ejecución de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de espesor variable de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Incluye extendido, vibrado y parte proporcional de encofrado y juntas.	60,30	124,83 €	7.527,25 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.3		OBRAS DE DRENAJE			427.881,32 €
1.2.3.1	M	DE FORMACION DE CUNETA DE 0.4 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuneta, en cualquier tipo de terreno, de sección triangular de 80 cm. de ancho y 40 cm de profundidad, con taludes 1H:1V.	28.930,00	1,08 €	31.244,40 €
1.2.3.2	M	DE FORMACION DE CUNETA REVESTIDA DE 0.5 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuenta de sección triangular de 100 cm de ancho y 50 cm de profundidad, con talud exterior 1H:1V, revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso excavación, preparación de la superficie de asiento, aserrado de las juntas de retracción con medios mecánicos con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano, compactación y regleado y p/p de encofrado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, terminada.	750,00	24,24 €	18.180,00 €
1.2.3.3	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGON ARMADO D=400 mm Ejecución de Obra de Drenaje con tubo salvacunetas para dar continuidad a las aguas. Excavación de zanja, Tuberia de 400 mm. de diametro interior, con junta elastica, instalación de tubos, incluso cama y hormigón en masa hasta hasta 30 cm por encima de la generatriz superior y posterior relleno con material granular. Boquilla para caño D=0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2H/1V, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón HA-25, armaduras en su caso en cimientos y alzados. Retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.	455,00	144,85 €	65.906,75 €
1.2.3.6	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 800 MM , incluido relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.	57,00	200,67 €	11.438,19 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.3.7	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø 600 MM , incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/Ila, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.	148,50	193,48 €	28.731,78 €
1.2.3.8	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON MARCO DE HORMIGÓN MEDIDAS INTERIORES 100X100CM , marco prefabricado de medidas interiores 100x100cm, según planos, incluso excavación y demoliciones, cimientos, encofrado, suministro y colocación de prefabricado de hormigón, impermeabilización, drenaje, relleno de tierras y compactación, totalmente terminado. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón, incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.	18,00	1.123,33 €	20.219,94 €
1.2.3.8.B		OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON MARCO DE HORMIGÓN MEDIDAS INTERIORES 200X150CM , marco prefabricado de medidas interiores 200x150cm, según planos, incluso excavación y demoliciones, cimientos, encofrado, suministro y colocación de prefabricado de hormigón, impermeabilización, drenaje, relleno de tierras y compactación, totalmente terminado. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón, incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.	68,50	2.808,33 €	192.370,26 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.3.9	M	BADEN DE HORMIGÓN EN PASO DE CAMINOS, 15 CM. Completa ejecución de vados (badenes inundables con descarga natural) en los puntos bajos de los viales con cometido de obra de drenaje transversal, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Anchura mínima la correspondiente al vial en los puntos de cruce, incluso escollera de protección. Incluido el suministro, colocación, armados, ejecución de rastrillos, encofrados y obras auxiliares y disposición, totalmente terminado y comprobado.	500,00	119,58 €	59.790,00 €
1.2.4		VARIOS			103.500,00 €
1.2.4.1	P.A	ADECUACIÓN DE CAMINOS EXISTENTES EN SU CONEXIÓN CON LOS NUEVOS VIALES DE ACCESO DEL PARQUE PROYECTADO, incluye suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos de acceso a los aerogeneradores. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado.	1,00	58.500,00 €	58.500,00 €
1.2.4.2	P.A	RIEGO PERIÓDICO DE LOS CAMINOS Y AREAS DE TRABAJO A LO LARGO DEL DÍA, mediante el empleo de camiones cisterna equipados con bombas, para la prevención de acumulación de polvo en las instalaciones del parque y en la zona circundante.	1,00	45.000,00 €	45.000,00 €
1.4.		ADICIONALES-VIALES			74.663,58 €
1.4.1	UD	ZONAS DE GIRO Ejecución de zona de giro "turning areas" para vehículos descargados en perpendicular al vial según especificaciones técnico, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de base y subbase y todas las operaciones necesarias para su total terminación y restitución.	8,00	7.922,20 €	63.377,58 €
1.4.3	UD	ZONAS DE PARKING Ejecución de zona de parking de transportes "Staging areas", conforme a las dimensiones y características indicadas en la especificación del técnico, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y	1,00	3.591,00 €	3.591,00 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		subbase en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación.			
1.4.4	UD	ZONAS DE CRUCE Ejecución de zona para cruce de transportes "Passing areas", conforme a las dimensiones y características indicadas en la especificación del tecnólogo , incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y subbase en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación.	15,00	513,00 €	7.695,00 €
2.		PLATAFORMAS DE MONTAJE			754.063,34 €
2.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL			331.516,87 €
2.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros \geq 10cm) y arbustos incluido destocoado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	44.399,58	0,70 €	31.079,71 €
2.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	13.319,87	2,50 €	33.299,68 €
2.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	38.749,01	3,10 €	120.121,92 €
2.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	4.305,45	8,45 €	36.381,01 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	26.984,04	4,10 €	110.634,56 €
2.3		MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS			228.270,98 €
2.3.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destocónado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	24.855,80	0,70 €	17.399,06 €
2.3.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	7.456,74	2,50 €	18.641,85 €
2.3.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	16.470,00	3,10 €	51.057,00 €
2.3.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	1.830,00	8,45 €	15.463,50 €
2.3.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil.	30.660,87	4,10 €	125.709,57 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.			
2.4		FIRMES			194.275,49 €
2.4.1	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 100%-103% PM según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de plataforma APOYO DE GRÚA PRINCIPAL , formado por material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación entre 100% -103% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. Capacidad portante mínima del terreno 260 KN/m2.	2.439,00	25,89 €	63.145,71 €
2.4.2	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 100%-103% PM según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de plataformas GRÚAS AUXILIARES Y ÁREAS DE TRABAJO , formado con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación entre 100% -103% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. Capacidad portante mínima del terreno 180 KN/m2.	921,78	25,89 €	23.864,88 €
2.4.3	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en plataforma APOYO DE GRÚA PRINCIPAL , formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	4.065,00	19,15 €	77.844,75 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.4.4	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en plataformas GRÚAS AUXILIARES Y ÁREAS DE TRABAJO , formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	1.536,30	19,15 €	29.420,15 €
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3.		CIMENTACIONES WTG			1.840.161,68 €
3.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS			199.154,63 €
3.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros $\geq 10\text{cm}$) y arbustos incluido destocoado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	7.076,25	0,70 €	4.953,38 €
3.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	2.122,88	2,50 €	5.307,19 €
3.1.3	M3	EXCAV. DE POZOS EN SUELOS con medios mecánicos para cimentaciones, incluso extracción de tierras al borde de la excavación, posterior carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refinado de taludes. Control por especialista en Geotecnia de los fondos de excavación, totalmente terminado y comprobado.	17.334,00	7,56 €	131.045,04 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3.1.4	M3	RELLENOS LOCALIZADOS , extendido y compactado de materiales en zonas localizadas (cimentaciones), con material seleccionado de densidad mínima 18 kN/m3 procedente de excavación o préstamo autorizado, realizado con medios mecánicos, comprendiendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor mediante medios mecánicos o manuales (con compactadora manual "tipo rana" si fuera necesario). Incluye selección y suministro de material, extensión y compactación al 98% PM previa humectación, refinado y acabado final. Si el relleno se realiza con productos de préstamo autorizado, el precio incluye el canon de extracción, transporte, carga y descarga hasta el lugar de utilización. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado y comprobado.	11.061,00	5,23 €	57.849,03 €
3.2		CIMENTACIONES Y SOLERAS			1.600.300,95 €
3.2.1	M3	HORMIGÓN DE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA HL-150 de hormigón $fc'=150$ Kg/cm ² de 10 cm de espesor, consistencia plástica, $t_{máx}$ 20 mm, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondo de cimentación, incluso vertido mediante bomba y colocación en fondo de excavación, en cimentaciones de aerogeneradores, s/ Código Estructural, incluida la parte proporcional de equipos y medios auxiliares.	432,00	75,54 €	32.633,28 €
3.2.2	M3	HORMIGÓN HA-35/F/20/XC2-XA3 CIMENTACIÓN Suministro y colocación de hormigón $fc'=350$ Kg/cm ² en cimentaciones de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ Código Estructural. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa.	5.445,00	110,73 €	602.924,85 €
3.2.3	M3	HORMIGÓN HA-35/F/20/XC2-XA3 PEDESTALES Suministro y colocación de hormigón $fc'=500$ Kg/cm ² en pedestales de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ Código Estructural. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa.	162,00	135,20 €	21.902,40 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3.2.4	KG	BARRAS CORRUGADAS B-500-SD Suministro y colocación de acero en varillas corrugadas B 500 SD (UNE 36068), para armado de zapatas y pedestales, elaborado en taller conforme a los diámetros, longitudes y colocado conforme a lo indicado en los planos constructivos. Incluida la parte proporcional de cortes, doblados, solapes y todo lo necesario para su correcta instalación. Se incluirán las armaduras complementarias que puedan precisarse para asegurar que la armadura superior de las zapatas permita el paso sobre ella para el extendido y vibrado del hormigón. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa	697.500,00	1,09 €	760.275,00 €
3.2.5	M2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO de zapatas de aerogeneradores mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrajes, soportes, montaje, despiece, ajustes, cortes y ensamblés). Se aplicará en todos los casos cualquiera que sea la superficie a cimbrar, incluso descimbrado y limpieza.	317,41	24,20 €	7.681,27 €
3.2.6	M2	IMPERMEABILIZANTE Suministro y aplicación de producto impermeabilizante en la superficie de la cimentación. Incluida la parte proporcional de limpieza previa e imprimación de la superficie.	4.208,35	18,65 €	78.485,76 €
3.2.7	M3	MORTERO DE ALTA RESISTENCIA C90/105 Suministro y aplicación de grout de alta resistencia, incluida la parte proporcional de medios auxiliares necesarios, transportes y limpieza final.	17,01	5.667,16 €	96.398,39 €
3.3		VIARIOS			40.706,10 €
3.3.1	UD	CANALIZACIÓN ENTRADA Y SALIDA CABLES en aerogeneradores mediante colocación de tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corrugada la exterior y lisa la interior, 4 tubos de Ø200 mm para la conducción de la RMT y 6 tubos Ø90 para la conducción de la fibra óptica , embebidos en hormigón, con sellado tipo Roxtec o similar. Incluye, de ser el caso, canalización similar para líneas pasantes. Totalmente terminado y acabado.	9,00	684,56 €	6.161,04 €
3.3.2	UD	PERNOS DE ANCLAJE Colocación, ajuste y nivelación de pernos de anclaje WTG, mediante el empleo del sistema de estructura de apoyo definido en la especificación del tecnólogo, incluso descarga desde el transporte al terreno y, si fuera necesario, transporte intermedio hasta zona de acopio o colocación. Incluida la parte proporcional de nivelación, preparación y medios auxiliares necesarios. Totalmente terminado y comprobado.	9,00	3.838,34 €	34.545,06 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.		OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN			607.449,53 €
4.1.1		ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTEREADO/TERRENO AGRÍCOLA			255.503,99 €
4.1.1.1	M	UNA TERNA: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno (incluido tala diámetros ≥ 10 cm, destocoado y arranque), excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	10.670,00	13,06 €	139.350,20 €
4.1.1.2	M	DOS TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 2 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido tala diámetros ≥ 10 cm, destocoado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	2.535,00	18,22 €	46.187,70 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.1.3	M	<p>TRES TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido tala diámetros $\geq 10\text{cm}$, destocoado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.</p>	690,00	24,44 €	16.863,60 €
4.1.1.4	M	<p>CUATRO TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido tala diámetros $\geq 10\text{cm}$, destocoado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.</p>	912,00	31,75 €	28.956,00 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.1.5	M	CINCO/SEIS TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido tala diámetros $\geq 10\text{cm}$, destocoado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	859,00	28,11 €	24.146,49 €
4.1.2		ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES			309.200,62 €
4.1.2.1	M	UNA TERNA: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 2 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior $\varnothing 200$ y 1 $\varnothing 90$ mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	717,00	56,72 €	40.668,24 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.2.2	M	<p>DOS TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 2 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 3 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior $\varnothing 200$ y 1 $\varnothing 90$ mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.</p>	2.994,00	74,83 €	224.041,02 €
4.1.2.3	M	<p>TRES TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 4 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior $\varnothing 200$ y 1 $\varnothing 90$ mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.</p>	20,00	87,83 €	1.756,60 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.2.4	M	<p>CUATRO TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 5 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior $\varnothing 200$ y 1 $\varnothing 90$ mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.</p>	444,00	92,20 €	40.936,80 €
4.1.2.5	M	<p>CINCO/SEIS TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 4 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior $\varnothing 200$ y 1 $\varnothing 90$ mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.</p>	12,00	149,83 €	1.797,96 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.3		HINCA BAJO CALZADA			30.254,00 €
4.1.3.3	P.A.	Hinca realizada en cualquier tipo de terreno. Incluyendo: p.p. estudio con georadar; p.p. de traslados de ida y vuelta y emplazamiento de la maquinaria y montaje del material de obra; vallado y señalización de la zona de trabajo; la del replanteo topográfico necesario; Incluye asimismo la maquinaria y medios auxiliares, bombeo para mantener seco el foso de ataque y entibación si fuera necesaria, grupo electrógeno de 30 kvas (potencia orientativa) ; se incluye la completa ejecución de los pozos de ataque y salida, y arquetas de registro; ejecución de la hinca horizontal y operaciones de ensanchamiento hasta diámetro requerido; ; instalación de vaina de protección hasta superar en ambos márgenes la zona de servidumbre de la carretera (tubo de las mismas características que el de la hinca, soldado a cada lado de la hinca). Longitud aproximada de la hinca 20 m. Incluye tubería de acero de Ø550 mm con un espesor mínimo 4 mm y su soldadura, con la generatriz superior a una profundidad mínima de 1,5 m bajo la rasante de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la parte inferior de la cuneta) e introducción de conductos y subconductos, 3 subconductos PE100 PN10 de Ø200 mm y 3 subconductos PE100 PN10 de Ø90 mm y sus soldaduras, encofrado i/sellado mastic para relleno de interespacio existente entre vaina y subconductos en cabeza y fin de hinca; retirada de tierras a vertedero autorizado (incluso canon de vertido) y posterior restitución de del espacio destinado a fosos hasta conseguir las condiciones iniciales del terreno; elaboración de perfil e informe de fin de obra. Igualmente se incluye la parte proporcional de tramitación y obtención de permisos de obra en todas las administraciones y/o entidades implicadas.	1,00	30.254,00 €	30.254,00 €
4.1.4		VARIOS			12.490,92 €
4.1.4.1	UD	Balizas de señalización a lo largo de todo el recorrido de la zanja, a razón de una cada 50 metros, en cambios de dirección y en puntos singulares. En empalmes, se colocan balizas de radiofrecuencia distinta. Hitos de señalización en curve de zanjas con viales y caminos. Mojones de hormigón prefabricados de medidas aproximadas 120x120x900 mm, empleados para señalización de zanjas de cables, incluyendo aporte, suministro y colocación del mismo, p.p. de excavación manual, limpieza y acabado de medidas aproximadas 200x200x400. Señalización totalmente terminada y comprobada.	314,00	39,78 €	12.490,92 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.2.		RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA			2.000.344,96 €
4.2.1		SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS			1.796.206,72 €
4.2.1.3	M	Suministro y tendido de cable unipolar tipo RHZ1-2OL 18/30 kV 1x240 mm² Al. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	40.191,00	8,80 €	353.680,80 €
4.2.1.5	M	Suministro y tendido de cable unipolar tipo RHZ1-2OL 18/30 kV 1x630 mm² Al. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	90.360,00	14,70 €	1.328.292,00 €
4.2.1.6	M	Suministro y tendido de cable unipolar tipo RHZ1-2OL 18/30 kV 1x800 mm² Al. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	6.060,00	15,20 €	92.112,00 €
4.2.1.9	UD	Suministro y ejecución de empalme unipolar para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al 240 mm² , siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	33,00	105,49 €	3.481,17 €
4.2.1.11	UD	Suministro y ejecución de empalme unipolar para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al 630 mm² , siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	66,00	159,21 €	10.507,86 €
4.2.1.12	UD	Suministro y ejecución de empalme unipolar para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al 800 mm² , siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	6,00	187,95 €	1.127,70 €
4.2.1.15	UD	Juego de 3 terminales unipolares , suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al 240 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.	10,00	476,41 €	4.764,10 €
4.2.1.17	UD	Juego de 3 terminales unipolares , suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al 630 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.	3,00	550,11 €	1.650,33 €
4.2.1.18	UD	Juego de 3 terminales unipolares , suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de	1,00	590,76 €	590,76 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al 800 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.			
4.2.2		TOMAS DE TIERRA			119.797,60 €
4.2.2.1	M	Suministro y tendido de cable de puesta a tierra a base de conductor de cobre desnudo 50 mm ² , realizado conforme especificaciones del tecnólogo, normas y planos.	22.482,00	4,08 €	91.726,56 €
4.2.2.2	UD	Puesta a tierra de aerogeneradores. Suministro e instalación de puesta a tierra de aerogeneradores, incluyendo tendido de conductor de cobre desnudo 95 mm ² , picas de acero cobreado, soldadura aluminotérmica entre conductores y entre conductores y picas, y conexionado en caso necesario a la ferralla de la cimentación, en base al diseño aprobado y a normativa vigente. Incluye la protección del cable desnudo de cobre en fondo de excavación de zapatas con arena, y tubos corrugados para paso de cables de tierra sin contacto con el hormigón.	9,00	3.119,00 €	28.071,04 €
4.2.3		RED DE FIBRA ÓPTICA			84.340,64 €
4.2.3.1	M	Suministro y tendido de línea transmisión señales y datos para control, maniobra y automatismos, a base de manguera de fibras monomodo de 9/125 micras , armadura de fibra de vidrio, con 12 fibras, estructura holgada provista de protección contra la humedad y roedores, según normas y especificaciones aplicables y conforme a planos.	28.792,00	2,42 €	69.676,64 €
4.2.3.2	UD	Conectorización de las fibras ópticas para conexión de aerogeneradores y torre meteorológica. Incluyendo los conectores para 12 fibras por cada cable que entra en el aerogenerador, caja de conectorización con capacidad para 24 unidades, rabillos (pig-tails) de interconexión entre la caja anterior y los conectores del equipo de comunicaciones del armario de control de BT. Incluye el suministro de 12 latiguillos de empalme (hembra-hembra) por cada puenteo de lazo de F.O en caso de ausencia de alimentación de aero. Incluso los necesarios para el conexionado en equipos de comunicaciones de la subestación y la ejecución de los empalmes de fibra óptica necesarios.	10,00	1.466,40 €	14.664,00 €
5.		TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE			48.357,43 €
5.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE			791,27 €
5.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros $\geq 10\text{cm}$) y arbustos incluido destocoado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia,	114,10	0,70 €	79,87 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		incluso canon de vertido.			
5.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	34,23	2,50 €	85,58 €
5.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	27,26	3,10 €	84,51 €
5.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	3,03	8,45 €	25,60 €
5.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	1,45	4,10 €	5,95 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.1.6	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM. De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	7,87	25,89 €	203,75 €
5.1.7	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	15,98	19,15 €	306,02 €
5.2		CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O			15.182,40 €
5.2.1	M	DIRECTAMENTE ENTERRADO Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de baja tensión, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno (incluido tala diámetros ≥ 10cm, destocoado y arranque), excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables	564,00	13,06 €	7.365,84 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.			
5.2.2	M	BAJO VIAL Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de BT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	23,00	56,72 €	1.304,56 €
5.2.3	M	Suministro, tendido e instalación (incluida conexión) de línea de baja tensión para alimentación a la torre de meteorológica de XLPE 1.000 V cobre 4x(1x16mm ²), de cable de fibra óptica , de cable de puesta a tierra de Cu 50mm ² desnudo, desde el aero más próximo a su localización.	704,00	9,25 €	6.512,00 €
5.3		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE			5.883,83 €
5.3.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destococonado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	1.168,54	0,70 €	817,98 €
5.3.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o	350,56	2,50 €	876,41 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.			
5.3.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	35,68	3,10 €	110,60 €
5.3.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	3,96	8,45 €	33,50 €
5.3.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	0,01	4,10 €	0,04 €
5.3.6	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM 25 CMS De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa base en plataforma apoyo grúa , formado por una capa de 25 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 98% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	156,25	25,89 €	4.045,31 €
5.4		MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN			1.665,49 €
5.4.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios	121,00	0,70 €	84,70 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
		mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros $\geq 10\text{cm}$) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.			
5.4.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	36,30	2,50 €	90,75 €
5.4.3	M3	EXCAV. DE POZOS EN SUELOS con medios mecánicos para cimentaciones, incluso extracción de tierras al borde de la excavación, posterior carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refino de taludes. Control por especialista en Geotecnia de los fondos de excavación, totalmente terminado y comprobado.	133,65	7,56 €	1.010,39 €
5.4.4	M3	RELLENOS LOCALIZADOS , extendido y compactado de materiales en zonas localizadas (cimentaciones), con material seleccionado de densidad mínima 18 kN/m3 procedente de excavación o préstamo autorizado, realizado con medios mecánicos, comprendiendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor mediante medios mecánicos o manuales (con compactadora manual "tipo rana" si fuera necesario). Incluye selección y suministro de material, extensión y compactación al 98% PM previa humectación, refino y acabado final. Si el relleno se realiza con productos de préstamo autorizado, el precio incluye el canon de extracción, transporte, carga y descarga hasta el lugar de utilización. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado y comprobado.	91,71	5,23 €	479,64 €
5.5		CIMENTACIÓN Y SOLERA			24.834,45 €
5.5.1	M3	HORMIGÓN DE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA HL-150 de hormigón $f_c=150\text{ Kg/cm}^2$ de 10 cm de espesor, consistencia plástica, $t_{m\acute{a}x}$ 20 mm, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondo de cimentación, incluso vertido mediante bomba y colocación en fondo de excavación, s/ Código Estructural, incluida la parte proporcional de equipos y medios auxiliares.	12,10	75,54 €	914,03 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.5.2	M3	HORMIGÓN HA-35 CIMENTACIÓN Suministro y colocación de hormigón $f'c=350$ Kg/cm ² en cimentaciones de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ Código Estructural. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa.	85,20	117,73 €	10.030,60 €
5.5.3	KG	BARRAS CORRUGADAS B-500-SD Suministro y colocación de acero en varillas corrugadas B 500 SD (UNE 36068), para armado de zapata y pedestales, elaborado en taller conforme a los diámetros, longitudes y colocado conforme a lo indicado en los planos constructivos. Incluida la parte proporcional de cortes, doblados, solapes y todo lo necesario para su correcta instalación. Se incluirán las armaduras complementarias que puedan precisarse para asegurar que la armadura superior de las zapatas permita el paso sobre ella para el extendido y vibrado del hormigón. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa	8.946,00	1,09 €	9.751,14 €
5.5.4	M2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO de zapata mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrajes, soportes, montaje, despiece, ajsutes, cortes y ensambles). Se aplicará en todos los casos cualquiera que sea la superficie a cimbrar, incluso descimbrado y limpieza.	47,60	24,20 €	1.151,92 €
5.5.5	M2	IMPERMEABILIZANTE Suministro y aplicación de producto impermeabilizante en la superficie de la cimentación. Incluida la parte proporcional de limpieza previa e imprimación de la superficie.	121,00	18,65 €	2.256,65 €
5.5.6	UD	CANALIZACIÓN ENTRADA Y SALIDA CABLES en torre meteorológica mediante colocación de tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corrugada la exterior y lisa la interior, de 90 mm de diámetro , embebidos en hormigón $f'c=300$.	1,00	730,11 €	730,11 €
6.		INSTALACIONES AUXILIARES			104.409,57 €
6.1	M2	CAMPAMENTO DE OBRA Ejecución de plataforma para campamento de obra conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauración consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalización de los trabajos.	1.000,00	4,63 €	4.630,00 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6.2	P.A.	Suministro y ejecución de oficina de obra para la propiedad independiente de las oficinas del contratista. La oficina podrá ser de módulos prefabricados y deberá contar con el siguiente equipamiento mínimo: •Equipo de climatización (aire acondicionado / bomba de calor). •Cuatro mesas de despacho con sus correspondientes sillas. •2 Pizarras con rotuladores •Sala de reuniones con una mesa de reuniones para 8 personas. •Estanterías. •Red telefónica. •Conexión a Internet de alta velocidad (RDSI, ADSL, Cable, 4G+ o Satélite). •Equipo multifunción con suministro de recambios y papel. Incluye todas las mesas, sillas, tabloneros de anuncios y la configuración específica que se decida en obra. Así como microondas, nevera, cafetera, vajilla, cubiertos y papeleras. <u>Aseos</u> Precio incluirá alquilar en general, las configuraciones específicas que se acuerden en obra. El tamaño de los aseos deberá ser suficiente para dar servicio al personal de Forestalia en obra. <u>Consumibles</u> •Consumibles de cocina ; nevera, agua y vasos, platos y cubiertos •Consumibles del aseo papel higiénico, rollo de la mano, jabón líquido •Limpieza, bolsas de basura, cepillo de limpieza, aire ambientador, productos de limpieza, etc. •Consumibles de oficina, material de escritorio (bolígrafos, lapiceros, rotuladores para pizarra, papel A4 y A3, etc.) Totalmente instalada para los fines requeridos en obra. Incluye asimismo su retirada, desmantelamiento y restauración tras la finalización de los trabajos.	1,00	29.639,84 €	29.639,84 €
6.3	M2	AREA DE ACOPIO Ejecución de plataforma para zona de acopio conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauración consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalización de los trabajos.	9.560,64	4,63 €	44.265,76 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6.4	M2	PLANTA DE HORMIGÓN Ejecución de plataforma para Planta de hormigón conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauracion consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalizacion de los trabajos.	5.588,33	4,63 €	25.873,97 €
7.		GENERALES			632.020,63 €
7.1		MEDIO AMBIENTE			362.498,00 €
7.1.1	P.A.	Seguimiento medioambiental, arqueológico y paleontológico por técnico competente, incluyendo ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental o medioambiental durante la construcción. Incluido todo lo definido en el presente BoQ, los documentos contractuales (Pliego de condiciones, DIA, entre otros), especificaciones y normativa vigente.	0,98	77.010,00 €	75.705,62 €
7.1.2	P.A.	Incendios. Habilitar en obra dispositivos antiincendios necesarios, tanto individuales (batafuegos, mochilas de agua, palines, etc) y colectivos (Camión cisterna o cuba móvil de 2000 l de capacidad, 4 atm. de presión en punta de lanza a disposición) incluyendo personal y equipos auxiliares necesarios.	0,98	25.000,00 €	24.576,56 €
7.1.3	P.A.	Ejecución de medidas preventivas contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental durante la fase construcción de la instalación	0,98	75.278,00 €	74.002,96 €
7.1.4	P.A.	Ejecución de medidas preventivas contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental durante la fase de operación de la instalación	0,98	88.665,60 €	87.163,80 €
7.1.5	P.A.	Ejecución de medidas preventivas contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental durante el desmantelamiento de la instalación.	0,98	34.359,60 €	33.777,63 €
7.1.6	P.A.	Ejecución de medidas compensatorias contempladas en la DIA y EIAs, incluyendo restauraciones, restituciones y revegetaciones de las zonas indicadas.	0,98	26.300,00 €	25.854,54 €
7.1.7	P.A.	Gestión de Residuos.	0,98	42.130,49 €	41.416,89 €
7.2		CONTROL DE CALIDAD			68.931,16 €
7.2.1	P.A.	Control y seguimiento de Calidad a realizar para todas las obras civiles, electromecánica, eléctrica e instalaciones necesarias, incluido todo lo definido en el presente BoQ, los documentos contractuales (Pliego de condiciones, Plan de Calidad, entre otros), especificaciones y normativa vigente.	0,98	70.118,82 €	68.931,16 €
7.3		PUESTA EN MARCHA			35.734,31 €

PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.3.1	P.A.	Realización de pruebas de commissioning según pliego de prescripciones técnicas y normativa aplicable (incluidos requerimientos compañía eléctrica).	0,98	21.350,00 €	20.988,38 €
7.3.2	P.A.	Energización / Puesta en servicio según pliego de prescripciones tecnicas particulares.	0,98	15.000,00 €	14.745,93 €
7.4		VARIOS			164.857,16 €
7.4.1	P.A.	Personal de Seguridad cualificada las 24 horas del día durante los 7 días de la semana dimensionada de acuerdo a necesidades del fabricante de los aerogeneradores, hasta Turbine Take Over para vigilancia de las instalaciones, maquinarias, las zonas de acopio de material, los accesos desde la carretera, oficinas, almacenes y demás, durante la fase de acopio y montaje de los aerogeneradores.	0,98	101.520,00 €	99.800,48 €
7.4.2	P.A.	Entrega documentacion necesaria para Puesta en Marcha (PEM) (autorizacion de explotacion), según requerimientos del Departamento de Industria y Energia	0,98	14.000,00 €	13.762,87 €
7.4.3	P.A.	Entrega y validación de la documentación As-built, incluyendo levantamiento topográfico en campo y según requerimientos gráficos de documentacion cartografica y georeferenciada del Pliego de Condiciones	0,98	25.000,00 €	24.576,56 €
7.4.4	P.A.	Alquiler de vehículo todo terreno o 4x4 hasta Turbine Take Over para Site Manager de la propiedad. Incluye mantenimiento, seguro y combustible	0,98	27.177,58 €	26.717,25 €

RESUMEN DE PRESUPUESTO OBRA CIVIL DE QUINTO

CAPÍTULOS		IMPORTES
CAPÍTULO 1: VIALES		
1.1.	VIAL ACCESO-AGLOMERADO	
1.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	23.102,12 €
1.1.2	FIRMES	242.105,72 €
1.1.3	OBRAS DE DRENAJE	16.968,14 €
1.1.4	VARIOS	10.903,74 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 1.1: 293.079,72 €
1.2.	VIAL ACCESO-PRIMARIO	
1.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	726.550,39 €
1.2.2	FIRMES	1.025.111,61 €
1.2.3	OBRAS DE DRENAJE	427.881,32 €
1.2.4	VARIOS	103.500,00 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 1.2: 2.283.043,32 €

1.4. ADICIONALES-VIALES		
		SUBTOTAL CAPÍTULO 1.4: 74.663,58 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO VIALES: 2.650.786,62 €
CAPÍTULO 2: PLATAFORMAS		
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL	331.516,87 €
2.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS	228.270,98 €
2.4	FIRMES	194.275,49 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO PLATAFORMAS: 754.063,34 €
CAPÍTULO 3: CIMENTACIONES WTG		
3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	199.154,63 €
3.2	CIMENTACIONES Y SOLERAS	1.600.300,95 €
3.3	VARIOS	40.706,10 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO CIMENTACIONES WTG: 1.840.161,68 €
CAPÍTULO 4: RED DE MEDIA TENSIÓN		
4.1.	OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN	
4.1.1	ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRADO/TERRENO AGRÍCOLA	255.503,99 €
4.1.2	ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES	309.200,62 €
4.1.3	HINCA BAJO CALZADA	30.254,00 €
4.1.4	VARIOS	12.490,92 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 4.1: 607.449,53 €
4.2.	RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA	
4.2.1	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS	1.796.206,72 €
4.2.2	TOMAS DE TIERRA	119.797,60 €
4.2.3	RED DE FIBRA ÓPTICA	84.340,64 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 4.2: 2.000.344,96 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO RED MEDIA TENSIÓN: 2.607.794,49 €
CAPÍTULO 5: TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE		
5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE	791,27 €
5.2	CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O	15.182,40 €
5.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME	5.883,83 €

PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE		
5.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN	1.665,49 €
5.5	CIMENTACIÓN Y SOLERA	24.834,45 €
SUBTOTAL CAPÍTULO TORRE DE MEDICIÓN:		48.357,43 €

CAPÍTULO 6: INSTALACIONES AUXILIARES

SUBTOTAL CAPÍTULO INST. AUXILIARES:	104.409,57 €
--------------------------------------------	---------------------

CAPÍTULO 7: GENERALES

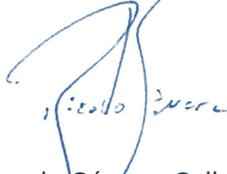
7.1	MEDIO AMBIENTE	362.498,00 €
7.2	CONTROL DE CALIDAD	68.931,16 €
7.3	PUESTA EN MARCHA	35.734,31 €
7.4	VARIOS	164.857,16 €
SUBTOTAL CAPÍTULO GENERALES:		632.020,63 €

TOTAL PEM	8.637.593,76 €
GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL	15% <u>1.295.639,06 €</u>
SUMA P.E.M +GG+BI	9.933.232,83 €
IVA	21% <u>2.085.978,89 €</u>
TOTAL PRESUPUESTO	12.019.211,72 €

Asciende el presupuesto de Ejecución por Contrata de la obra civil del proyecto a la cantidad de DOCE MILLONES DIEZINUEVE MIL DOSCIENTOS ONCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (12.019.211,72 €).

En Zaragoza, a agosto de 2023

Por Calidad y Estudios:



D. Ricardo Gómara Gallego
DNI: 25.455.697-X
Ingeniero Industrial
Colegiado N.º 1.763