

# PARQUE EÓLICO CANTOBLANCO

## PROYECTO DE EJECUCIÓN

SEPARATA DE AFECCIÓN A BIENES DEPENDIENTES  
DE I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES

CLIENTE: EUSKAL HAIZIE



**JUNIO 2022**

Parque Eólico Cantoblanco

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Autor: SPB

Comprobado por: CLL, MTS

Cliente: Euskal Haizie

Referencia:PR-2206-SPB-Separata\_i-DE-00

Fecha: 21/06/2022 2/52

Documentos que componen este informe

Referencia	Descripción	Fecha

## ÍNDICE

<b>DOCUMENTO Nº1: MEMORIA .....</b>	<b>7</b>
<b>1 OBJETO.....</b>	<b>8</b>
1.1 REGLAMENTACIÓN APLICABLE .....	8
1.1.1 Energías renovables .....	9
1.1.2 Normativa eléctrica .....	10
1.1.3 Normativa obra civil y estructuras .....	13
1.1.4 Seguridad y salud en el trabajo .....	15
1.1.5 Marco normativo en Euskadi.....	18
1.2 TITULAR DEL PROYECTO .....	18
<b>2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>19</b>
2.1 UBICACIÓN.....	19
2.2 CONFIGURACIÓN .....	19
<b>3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN .....</b>	<b>22</b>
3.1 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO.....	22
3.2 OBRA CIVIL DEL PARQUE EÓLICO .....	22
3.2.1 Red de viales del parque eólico .....	23
3.2.2 Plataformas para montaje .....	27
3.2.3 Zona de acopio temporal de componentes aerogeneradores .....	28
3.2.4 Sistema de drenajes .....	28
3.2.5 Cimentaciones .....	30
3.3 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA DEL PARQUE EÓLICO .....	32
3.3.1 Descripción general red de Media Tensión.....	32
3.3.2 Puesta a tierra .....	32
3.3.3 Red de telecontrol.....	32
3.3.4 Canalizaciones de Media Tensión y comunicación .....	32
3.4 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE LA ENERGÍA Y PUNTO DE CONEXIÓN .....	32
3.4.1 Línea eléctrica de evacuación San Tuste-Ariñez.....	33
3.4.2 Línea subterránea de conexión Ariñez-Júndiz.....	41

<b>4</b>	<b>AFECCIONES.....</b>	<b>44</b>
4.1	AFECCIONES DEL PARQUE EÓLICO.....	44
4.1.1	<i>Afección 01. Línea aérea de alta tensión.....</i>	<i>44</i>
4.1.1	<i>Afección 02. Línea aérea de alta tensión.....</i>	<i>45</i>
4.2	AFECCIONES DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN SAN TUSTE-ARIÑEZ.....	45
4.2.1	<i>Características de los apoyos a instalar.....</i>	<i>46</i>
4.2.2	<i>Distancias de los conductores a otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación.....</i>	<i>46</i>
4.2.3	<i>Distancias de los conductores al terreno, sendas y a cursos de agua no navegables .....</i>	<i>47</i>
4.3	AFECCIONES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE CONEXIÓN ARIÑEZ-JÚNDIZ .....	47
4.3.1	<i>Distancias de los conductores a otros cables de energía eléctrica .....</i>	<i>48</i>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>50</b>
	<b>DOCUMENTO Nº2: PLANOS.....</b>	<b>51</b>



## **Índice de figuras**

Figura 1. Sección tipo vial de material granular.....	25
Figura 2. Sección tipo vial con mejora de terreno .....	25
Figura 3. Sección tipo vial de material granular sobre camino existente.....	25
Figura 4. Sección tipo vial de material granular sobre camino existente.....	26
Figura 5. Plataforma PE Cantoblanco .....	27
Figura 6. Dimensiones cimentación (cotas en mm) .....	30
Figura 7. Afección 01 sobre línea aérea de alta tensión .....	44
Figura 8. Afección 02 sobre línea aérea de alta tensión .....	45

## **Índice de tablas**

Tabla 1. Coordenadas del polígono de la zona de implantación del parque eólico. ETRS89 Huso 30. ....	19
Tabla 2. Disposición de los aerogeneradores y distancias entre ellos. ETRS89 Huso 30.....	20
Tabla 3. Longitudes viales.....	24
Tabla 4. Características circuitos del sistema de media tensión .....	32
Tabla 5. Tramos trazado línea eléctrica.....	34
Tabla 6. Cruzamientos Tramo Aéreo II .....	35
Tabla 7. Cruzamientos Tramo Aéreo III .....	36
Tabla 8. Coordenadas apoyos línea aérea.....	38
Tabla 9. Características generales línea aérea.....	39
Tabla 10. Características generales línea subterránea .....	39
Tabla 11. Coordenadas tramo subterráneo I.....	40
Tabla 12. Canalizaciones tramo subterráneo I.....	40
Tabla 13. Coordenadas tramo subterráneo II.....	41
Tabla 14. Canalizaciones tramo subterráneo II .....	41
Tabla 15. Coordenadas línea eléctrica 30 kV. ETRSA89 H30.....	41
Tabla 16. Canalizaciones .....	42
Tabla 17. Cruzamientos y paralelismos .....	42

---

Tabla 18. Características generales línea subterránea .....	43
Tabla 19. Detalles del recorrido Subterráneo .....	43
Tabla 20. Instalación y condiciones de operación .....	43
Tabla 21. Afecciones línea eléctrica a IBERDROLA S.A.U.....	46
Tabla 22. Afecciones LE a IBERDROLA S.A.U. ....	48

**EUSKAL HAIZIE**

**PROYECTO DE EJECUCIÓN  
SEPARATA DE AFECCIÓN A BIENES  
DEPENDIENTES DE I-DE REDES  
ELÉCTRICAS INTELIGENTES.**

**PARQUE EÓLICO  
CANTOBLANCO**

**DOCUMENTO Nº1: MEMORIA**

## 1 OBJETO

El objetivo de la presente separata es informar a i-DE Redes Eléctricas Inteligentes de las posibles afecciones que pudieran derivarse de la ejecución del parque eólico Cantoblanco y de su infraestructura de evacuación.

Destinatario de la separata:

### **I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES**

**San Adrian Etorbidea, 48, 48003 Bilbao, Bizkaia, España**

Correo-e: [informacion@iberdrola.com](mailto:informacion@iberdrola.com)

Esta separata pertenece al proyecto de ejecución del parque eólico Cantoblanco y su infraestructura de evacuación.

El Parque Eólico Cantoblanco estará formado por 8 aerogeneradores de 6,2 MW de potencia unitaria, aprovechando de la manera más idónea el recurso eólico accesible en el emplazamiento. Se proyecta una red de Media Tensión que unirá los aerogeneradores para converger en una subestación elevadora 30/66 kV denominada San Tuste. Desde esta subestación, se llevará la energía mediante una línea eléctrica en 66 kV de carácter aéreo-subterráneo hasta una subestación reductora 66/30 kV denominada Ariñez, para finalmente mediante una línea subterránea en 30 kV entregar la energía en la subestación de Júndiz, en el punto de conexión designado por la Compañía Distribuidora.

### **1.1 Reglamentación aplicable**

De acuerdo con el artículo Uno del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Serán por tanto de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras objeto de

este proyecto, con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Además, se contemplarán todas aquellas normas de la Unión Europea que sean de obligado cumplimiento en el momento de la construcción.

A tal fin, se incluye a continuación una relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable en la ingeniería básica y de ejecución, así como en la construcción de la instalación objeto del proyecto.

### **1.1.1 Energías renovables**

- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania
- Real Decreto-ley 23/2021, de 26 de octubre, de medidas urgentes en materia de energía para la protección de los consumidores y la introducción de transparencia en los mercados mayorista y minorista de electricidad y gas natural.
- Real Decreto-ley 12/2021, de 24 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la fiscalidad energética y en materia de generación de energía, y sobre gestión del canon de regulación y de la tarifa de utilización del agua.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética.
- Resolución de 25 de marzo de 2021, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- DIRECTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (versión refundida).
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

- Orden ETU/130/2017, de 17 de febrero, por la que se actualizan los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, a efectos de su aplicación al semiperiodo regulatorio que tiene su inicio el 1 de enero de 2017.
- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución que deben satisfacer los productores de energía eléctrica.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Normas Autonómicas y Provinciales para este tipo de instalaciones.

### **1.1.2 Normativa eléctrica**

- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.

- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- 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.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC LAT 01 a 09, publicado en BOE 68 de 19 de marzo de 2008.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, publicado en BOE número 224 de 18 de septiembre de 2007.
- 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.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, publicado en BOE número 234, de 29 de septiembre de 2001.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Orden de 12 de abril de 1999 por la que se dictan las Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento de puntos de medida de los consumos y tránsitos de energía eléctrica, publicada en BOE número 95 de 21 de abril de 1999.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativo a los aparatos y sistemas de protección para el uso en atmósferas

potencialmente explosivas, publicado en BOE número 85 de 8 de abril de 1996.

- 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 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión (BOE nº 12, 14/01/88) modificado por Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero (BOE nº 53, 3/3/1995) y desarrollado por orden del 6 de junio de 1989 (BOE nº 147, 21/6/1989).
- Real Decreto 1939/1986, de 6 de junio, por el que se declaran de obligatorio cumplimiento las especificaciones técnicas de los cables conductores desnudos de aluminio-acero, aluminio homogéneo y aluminio comprimido y su homologación por el Ministerio de industria y energía, publicado en BOE número 226, de 20 de septiembre de 1986. 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, publicado en BOE número 135 de 6 de junio de 1986. Resolución de 19 de junio de 1984, de la Dirección General de la Energía, por la que se establecen normas de ventilación y acceso de ciertos centros de transformación, publicada en BOE número 152 de 26 de junio de 1984.
- Guía Técnica de Aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, editada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Normas particulares y Condicionado Técnico de las Compañías Eléctricas suministradoras.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Anexo P.O. 12.3 Requisitos de respuesta frente a huecos de tensión de las instalaciones eólicas. Resolución de 04-10-2006, BOE 24/10/06.
- P.O. 10.4 Concentradores de medidas eléctricas y sistemas de comunicaciones.
- P.O. 10.5 Cálculo del mejor valor de energía en los puntos frontera y cierres de energía del sistema de información de medidas eléctricas».
- P.O. 10.6 Agregaciones de puntos de medida.



- P.O. 10.7 Alta, baja y modificación de fronteras de las que es encargado de la lectura el operador del sistema.
- P.O. 10.11 Tratamiento e intercambio de información entre Operador del Sistema, encargados de la lectura, comercializadores y resto de participantes.
- Normas UNE y CEI/IEC aplicables, al menos:
  - o UNE 157701:2006, especialmente su Anexo A, sobre Criterios generales para la elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión.
  - o UNE-EN 60332-1-2:2005/A11:2016, Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego
  - o IEC 60502:2021. Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV) - ALL PARTS
  - o UNE 211006:2010. Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
  - o UNE-EN 60204-1:2019. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
  - o UNE-EN 62305. Protección contra el rayo. Toda la serie.
  - o UNE-HD 620-10E: 2012. Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Parte 10: Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Sección E: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E-1, 10E-3, 10E-4 y 10E-5).
  - o UNE 60076. Transformadores de potencia.
  - o UNE-EN IEC 62271. Aparata de alta tensión.

### **1.1.3 Normativa obra civil y estructuras**

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE2008), publicado en BOE número 203 de 22 de agosto de 2008.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC08), publicado en BOE número 148, de 19 de junio de 2008.

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DBHR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, publicado en BOE número 254 de 23 de octubre de 2007.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación, publicado en BOE número 74 de 28 de marzo de 2006. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG3); Orden de 2 de julio de 1976 por la que se confiere efecto legal a la publicación del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, publicada en BOE número 162 de 7 de julio de 1976.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, publicado en BOE número 256 de 25 de octubre de 1997.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3- IC Señalización de obra).
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), según Orden del Ministerio de Obras Públicas, de 2 de julio de 1976.
- UNE-EN 1990:2019 Eurocódigo 0. Bases de cálculo de estructuras
- UNE-EN 1991-1-1:2019 Eurocódigo 1. Parte 1-1: Acciones generales.
- UNE-EN 1991-1-3:2018. Eurocódigo 1. Parte 1-3: Acciones generales. Cargas de nieve.
- UNE-EN 1991-1-4:2018. Eurocódigo 1. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones del viento.
- UNE-EN 1991-1-5:2018. Eurocódigo 1. Parte 1-5: Acciones generales. Acciones térmicas.
- UNE-EN 1992-1-1:2013. Eurocódigo 2. Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-EN 1993 Eurocódigo 3. Proyecto de estructuras de acero.

- UNE-EN 1994 Eurocódigo 4. Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero.
- UNE-EN 1997-1:2016 Eurocódigo 7. Proyecto geotécnico.
- UNE-EN 1998 Eurocódigo 8. Proyecto de estructuras sismorresistentes.
- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- UNE 37-501 y UNE 37-508 sobre galvanizado en caliente de estructuras y recubrimiento en galvanizado cumpliendo con espesores mínimos exigibles según la norma UNE EN ISO 1461.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.3-IC de Señalización de Obras, de la Instrucción de Carreteras.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967.

#### **1.1.4 Seguridad y salud en el trabajo**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- 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.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición al ruido.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.
- 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.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- 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.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley PRL 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales garantizando el cumplimiento de todas las normas contenidas dentro del marco legal de la ley de PRL.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y sus modificaciones posteriores.
- Reglamento de aparatos elevadores, Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre, derogado parcialmente por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas de Administración Local.
- Disposiciones posteriores que modifiquen, anulen o complementen a las citadas.

### **1.1.5 Marco normativo en Euskadi**

Para el diseño y desarrollo del presente proyecto se tendrá en cuenta al menos la siguiente normativa autonómica:

- Estrategia Energética de Euskadi al 2030 (3E2030).
- Decreto 81/2020 de 30 de junio que regula la seguridad industrial que desarrolla la Ley 8/2004, de 12 de noviembre, de Industria de la Comunidad Autónoma de Euskadi en lo relativo a la materia de seguridad industrial.
- Decreto 115/2002, de 28 de mayo, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, a través de Parques Eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) de la CAPV.
- Plan Territorial Sectorial (PTS) de la Energía Eólica. Decreto 104/2002.

## **1.2 Titular del proyecto**

La titularidad del proyecto corresponde a:

- Sociedad: Euskal Haizie
- CIF: B42914440
- Domicilio social: BO/Mesterika 31, 48120 Meñaka (Bizkaia)
- Persona de contacto: José Manuel Corcelles  
josemanuel.corcelles@fisterraenergy.com
- Teléfono de contacto: 636453677

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 2.1 Ubicación

El Parque Eólico Cantoblanco y su infraestructura de evacuación hasta la subestación de Jándiz afectarán a los términos municipales de Añana, Ribera Alta/Erriberagoitia/Erriberagoitia, Iruña de Oca/Iruña Oka y Vitoria-Gasteiz, todos ellos en el Territorio Histórico de Araba/Álava, Euskadi.

De acuerdo con la configuración del proyecto, aproximadamente 2,3 Ha de terreno se verían afectadas por aerogeneradores (áreas de cimentaciones y plataformas). Considerando la superficie total del polígono que abarca la alineación completa del parque eólico (cimentaciones, plataformas, caminos internos y caminos de acceso), el área afectada alcanzaría unas 8,6 Ha.

La zona de implantación de aerogeneradores queda inscrita en un polígono definido en la Tabla 1 por las siguientes coordenadas (UTM, ETRS89 Huso 30):

UTM X (m)	UTM Y (m)
501.176	4.742.732
502.783	4.743.124
506.553	4.740.314
505.888	4.739.621
502.624	4.742.143
501.580	4.741.850

Tabla 1. Coordenadas del polígono de la zona de implantación del parque eólico. ETRS89 Huso 30.

### 2.2 Configuración

El Parque Eólico Cantoblanco estará formado por 8 aerogeneradores de 6,2 MW de potencia unitaria, aprovechando de la manera más idónea el recurso eólico accesible en el emplazamiento, aunque siempre teniendo en cuenta que la afección al medio sea la menor posible. Por este motivo, se puede dar el caso de que algún aerogenerador no se ubique en la cota más alta debido a condicionantes ambientales y técnicos en dichas zonas, que pueden ser tanto de carácter naturalístico (biológico

o geológico) como paisajístico, así como con el objetivo de compatibilizar al máximo el emplazamiento con la ubicación del parque eólico.

Por este mismo motivo, la traza de los caminos internos de nueva implantación no siempre será la más corta, sino que será lo más ajustada a la configuración de caminos existentes y adaptados al entorno. Es decir, se dará prioridad a las trazas que impliquen menores movimientos de tierras, que no afecten a zonas sensibles etc.

En la Tabla 2 se listan las coordenadas de cada uno de los aerogeneradores, así como la distancia entre ellos (UTM, ETRS89 Huso 30).

Aero	Situación		Distancia(m)
	XUTM	YUTM	
CA-01	501.645,7	4.742.356,3	
CA-02	502.140,5	4.742.592,8	548
CA-03	502.923,3	4.742.458,0	794
CA-04	503.405,2	4.742.096,0	603
CA-05	503.973,0	4.741.497,0	826
CA-06	504.649,4	4.741.016,5	830
CA-07	505.192,3	4.740.724,7	616
CA-08	505.698,5	4.740.381,3	612

Tabla 2. Disposición de los aerogeneradores y distancias entre ellos. ETRS89 Huso 30

Se proyecta una red de Media Tensión que conectará los aerogeneradores para converger en una subestación elevadora 30/66 kV denominada San Tuste. Desde esta subestación, se llevará la energía mediante una línea eléctrica en 66 kV de carácter aéreo-subterráneo hasta una subestación reductora de 66/30 kV denominada Ariñez. Finalmente, mediante una línea subterránea en 30 kV, se entregará la energía en la subestación de Júndiz, en el punto de conexión designado por la Compañía Distribuidora.



## **2.3 Accesos**

El acceso al Parque Eólico de Cantoblanco se llevará a cabo utilizando los caminos ya existentes, que habrá que acondicionar debidamente. Igualmente, se acondicionarán caminos internos que permitirán el acceso a todos y cada uno de los aerogeneradores, tanto durante la fase de construcción como para la de explotación del parque.

Para la definición de los accesos al parque se han considerado dos opciones que se han ido priorizando de acuerdo con su repercusión ambiental y primando en todo momento la utilización de caminos existentes sobre la apertura de nuevos viales, con los acondicionamientos que fueran precisos, aunque su longitud y coste pudiera ser incluso superior y se pudiese lograr un ajuste completo a requisitos más apropiados de transporte de este tipo de elementos.

Se partirá desde el entorno de Pobes-Subijana, a pie de la autopista AP-68, y se tomará la carretera A-3318, que se dirige a Escota y Barrón, tras el cual hay un enlace con la carretera A-4319 que conduce a Atiega y Tuesta.

Se propone realizar un acceso desde Atiega hasta el área cercana a la cumbre en el entorno de la posición prevista para el aerogenerador 1, desde donde irá enlazando sucesivamente con las posiciones propuestas hasta el aerogenerador 8.

Existirá un segundo acceso que se basará en los caminos existentes que parten desde los alrededores de Ormijana, donde estará ubicada la subestación elevadora de San Tuste y el área de acopio temporal para componentes de aerogeneradores, y que ascenderá hasta las inmediaciones del aerogenerador 6.

El acceso a la subestación reductora Ariñez se realizará a través de carreteras existentes que parten desde los alrededores de la localidad de Ariñez, tomando la Autovía del Norte A-1 para conectar luego con la carretera N-102, desde donde se tomará la carretera urbana A-3304 en proximidad de la cual estará ubicada dicha subestación.

## 3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### 3.1 Esquema de funcionamiento del parque eólico

Desde un punto de vista técnico, la instalación eléctrica que compone el Parque Eólico Cantoblanco puede estructurarse en los siguientes subsistemas:

- Aerogeneradores.
- Infraestructura eléctrica interna de parque.
- Sistema de evacuación de energía.

Además, el parque eólico estará compuesto de la infraestructura de obra civil.

La energía cinética del viento es transformada en energía mecánica de rotación mediante las palas de los aerogeneradores. Las palas del aerogenerador van unidas a un eje lento de rotación con velocidades inferiores a 20 rpm. Este eje lento se acopla en una caja de engranajes (multiplicadora) que mediante un sistema de rodamientos distribuidos 2 etapas planetarias y 1 etapa paralela de engranajes transforman la energía mecánica con una relación 1:100 aproximadamente. En la salida del eje rápido de la multiplicadora se instala un acoplamiento hasta el generador eléctrico, que tiene una velocidad de giro variable con valor nominal de 1120 rpm. El generador se encarga de transformar la energía mecánica de rotación a alta velocidad en energía eléctrica. La energía eléctrica es generada a una tensión de 690 V.

Es necesario incrementar dicha tensión hasta 30 kV y esto se consigue gracias a los transformadores de 0,69/30 kV instalados en el interior de la torre de cada aerogenerador y que forman parte de lo que se ha denominado Infraestructura Eléctrica interna. Los aerogeneradores se conectan entre sí, agrupándose en circuitos de Media Tensión (30 kV) subterráneos que discurrirán a través de la zona de implantación del parque y conectarán con la subestación elevadora San Tuste.

A partir de aquí, se realizará la evacuación de la energía mediante una línea eléctrica de 66kV de carácter aéreo subterráneo, para luego ser reducida nuevamente a 30 kV en la subestación reductora de Ariñez, y así poder ser entregada en el punto de conexión de la subestación Júndiz.

### 3.2 Obra civil del parque eólico

Para la instalación y mantenimiento del parque eólico es preciso realizar una obra civil que contempla los siguientes elementos:

P.E. Cantoblanco. Separata i-DE. Memoria.

- Red de viales del parque.
- Plataformas para montaje de los aerogeneradores.
- Plataformas auxiliares.
- Sistema de drenaje.
- Cimentaciones de los aerogeneradores.
- Zanjas para el tendido de cables subterráneos.

En principio, los movimientos de tierra se contemplan con medios mecánicos, aunque no se descarta la necesidad de voladura, en función de lo que las fases posteriores de implantación del proyecto puedan mostrar.

### 3.2.1 Red de viales del parque eólico

En el diseño de los viales se han tenido en cuenta una serie de condicionantes básicos que influyen en la justificación de la solución finalmente adoptada y en los parámetros de trazado utilizados:

- **Ubicación de los aerogeneradores.** El principal condicionante de trazado consiste en la ubicación de los aerogeneradores, buscando el trazado más corto y con menor movimiento de tierras e impacto ambiental para acceder a los mismos.
- **Orografía de la zona.** Se ha pretendido adaptarse lo máximo posible a la orografía de la zona, minimizando al máximo el movimiento de tierras y con ello el impacto ambiental y económico.
- **Caminos existentes.** Se aprovechará el trazado de los caminos existentes, en la medida de lo posible.
- **Características de los vehículos de transporte.** Serán limitantes a la hora de diseñar tanto el trazado en planta como el alzado de los viales que componen el parque.
- **Especificaciones Técnicas.** Uno de los condicionantes más determinantes a la hora de definir el trazado son las especificaciones del tecnólogo, al tratarse de vehículos con dimensiones y pesos especiales.
- **Requerimientos Medioambientales.** Se ajustará la ocupación del parque para evitar las afecciones medioambientales de zonas de vegetación especialmente sensible, así como de áreas de protección integral, yacimientos arqueológicos y acumulaciones de agua existentes.

En total se han definido 6 ejes, formados por un eje principal de acceso a la mayoría de las posiciones desde la carretera A-4319, un ramal que ofrece acceso a la posición CA-02 y otro eje secundario para el aerogenerador CA-03. A mayores, se ha ejecutado otro eje de acceso para acceder al parque que enlaza con la A-3318 y dos ejes de giro.

Las longitudes de cada uno de los viales es la siguiente:

EJES	LONGITUD TOTAL	LONGITUD VIALES NUEVOS	LONGITUD VIALES SOBRE CAMINO EXISTENTE
	m	m	m
EJE 01	8248	4492	3756
EJE 02	250	250	0
EJE 03	170	170	0
EJE 04	2268	317	1951
GIRO CA-03	70	70	0
GIRO CA-07	196	196	0
<b>TOTAL VIALES</b>	<b>11202</b>	<b>5495</b>	<b>5707</b>

Tabla 3. Longitudes viales

### 3.2.1.1 Trazado en planta

El trazado se ajusta en cuanto a sus características geométricas mínimas a la especificación del tecnólogo.

Para la definición en planta se han modelizado los ejes coincidiendo con el centro de la calzada.

### 3.2.1.2 Trazado en alzado

El trazado en alzado es el resultado de considerar principalmente las características funcionales y de seguridad. En el caso de parques eólicos, las pendientes máximas y acuerdos verticales mínimos están restringidos por la capacidad de los vehículos de transporte de solventar dichas rampas y acuerdos sin pérdidas de tracción ni colisiones.

Por lo tanto, al igual que para el diseño en planta, se han ajustado las rasantes a la especificación del tecnólogo.

### 3.2.1.3 Sección transversal de viales

Las secciones tipo del vial consideradas (viales de tierra, viales con mejora del terreno y sobre camino existente), representadas a continuación, cumplen con los condicionantes de diseño requeridos por el tecnólogo para un correcto uso de los viales.

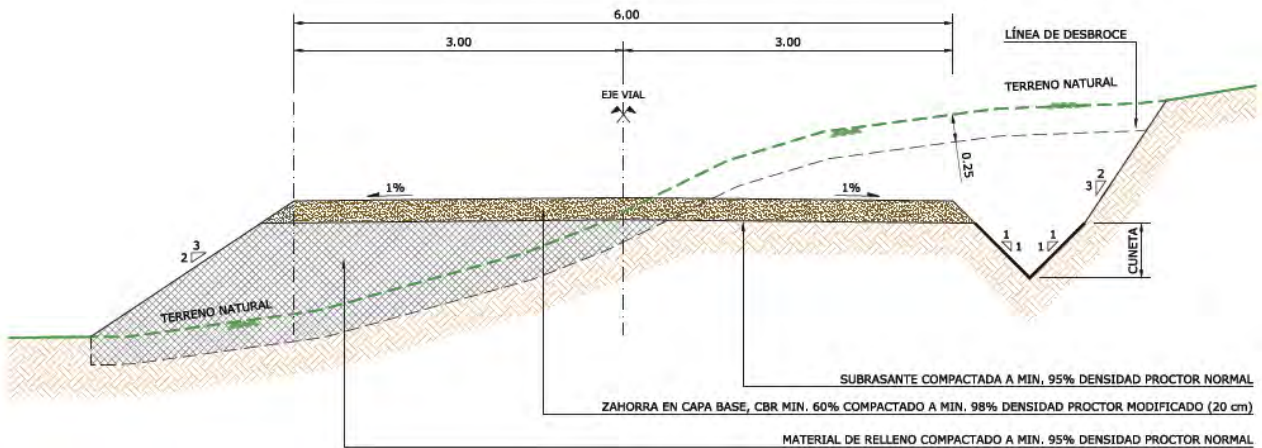


Figura 2. Sección tipo vial con mejora de terreno

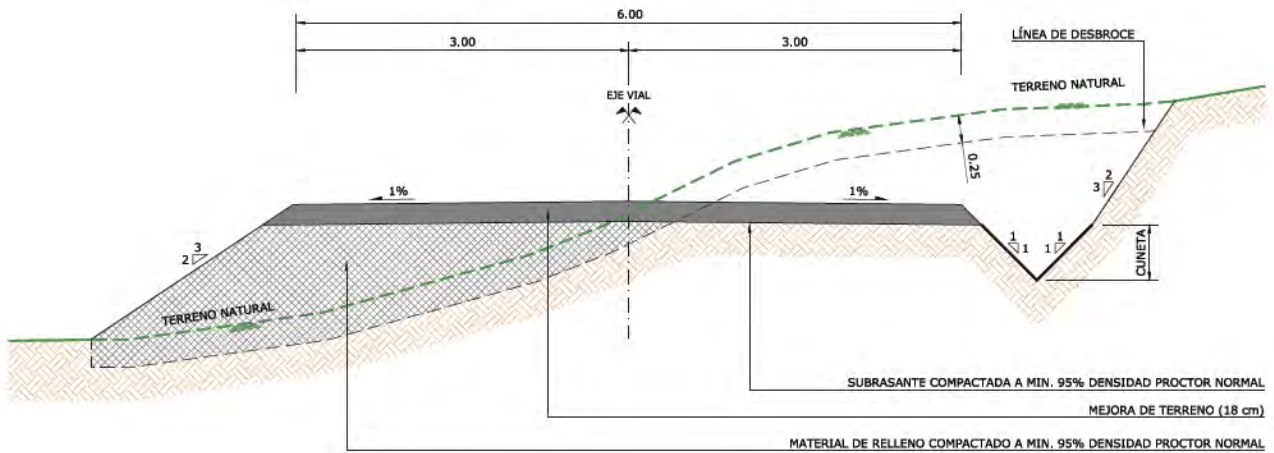
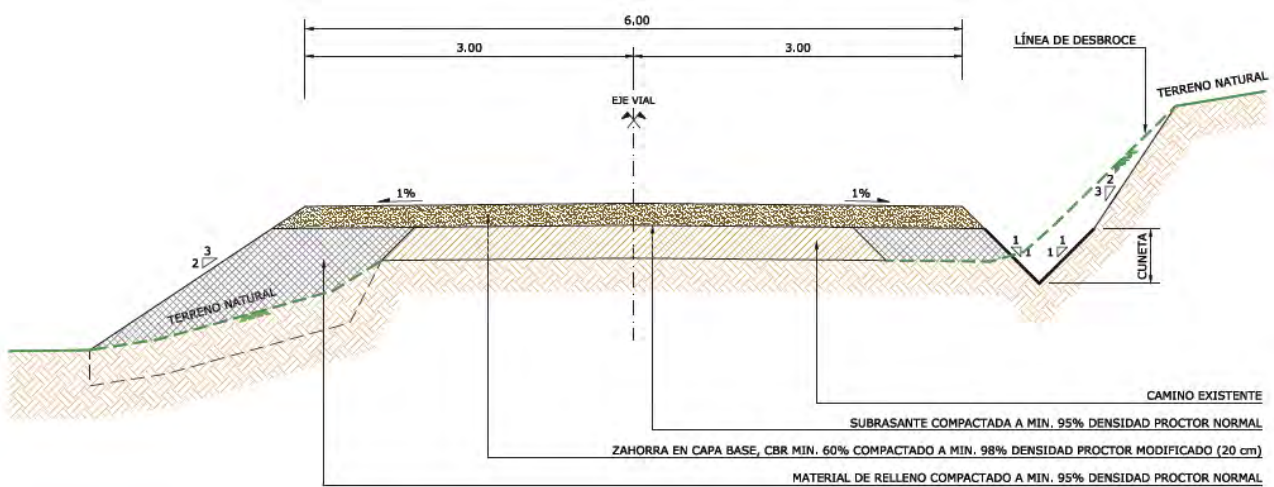


Figura 3. Sección tipo vial de material granular sobre camino existente



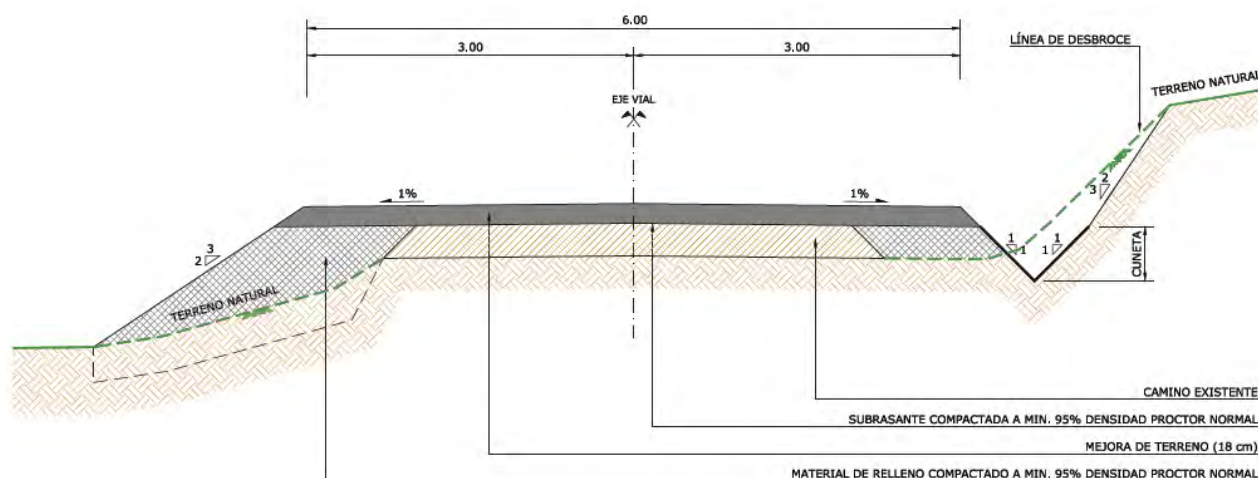


Figura 4. Sección tipo vial de material granular sobre camino existente

### 3.2.1.4 Parámetros de diseño

Todos los viales cumplen las especificaciones mínimas establecidas por el tecnólogo, marcadas por la tipología de turbina elegida para el parque y las limitaciones presentadas por el transporte pesado requerido para los diferentes elementos que componen el aerogenerador.

Los parámetros de diseño empleados en el trazado de viales son los siguientes:

- La anchura mínima que deberán tener los viales será 6 m.  
Se ha realizado una comprobación del paso de vehículos especiales según lo indicado en especificaciones, cumpliendo todo el trazado con la anchura diseñada, por lo que no es necesario aplicar sobreanchos.
- Pendiente longitudinal máxima sin mejora del vial (curvas y rectas): 13%
- Pendiente longitudinal máxima aplicando mejora en el vial (curvas y rectas): 17%
- Pendiente longitudinal mínima: 0,5%
- Acuerdo vertical mínimo:
  - $K_v = 770$  en viales internos, accesos y ejes de giro
- Se ha considerado un paquete de firmes de 20 cm de base en la totalidad de los viales, incluyendo los tramos de vial sobre camino existente dónde se colocarán los 20 cm de base sobre dicho camino.





las zonas de apoyo de grúas auxiliares donde se colocará un firme compuesto por 20 cm de base.

Los taludes de desmonte y terraplén se han determinado a partir de la información analizada, considerando los siguientes valores:

- Talud en desmonte: 2H/3V
- Talud en terraplén: 3H/2V

Las pendientes de diseño consideradas son las siguientes:

- Pendiente longitudinal en plataformas:  $1\% \leq P \leq 1\%$  Optimizando el movimiento de tierras.
- Pendiente longitudinal en plataformas de montaje de grúa pluma: entre 3% para el sentido ascendente y el 7% en sentido descendente optimizando siempre el movimiento de tierras.
- Pendiente transversal en plataformas: 0%

Las características de cada una de las superficies se detallan y especifican en los planos del proyecto.

### **3.2.3 Zona de acopio temporal de componentes aerogeneradores**

Se realizará una plataforma de acopio de componentes, con ocupación temporal de aproximadamente 12.300 m<sup>2</sup>, desbrozada y nivelada que se destinará al almacenamiento temporal de los tramos de torres y palas con el objetivo de reducir la superficie afectada. La capacidad de almacenaje aproximada es la correspondiente a las palas y tramos de torre requeridos para cuatro aerogeneradores.

La plataforma se ubicará cerca de la subestación San Tuste y su área se restaurará tras la finalización del montaje de los aerogeneradores.

### **3.2.4 Sistema de drenajes**

#### **3.2.4.1 Elementos de drenaje**

Las bases de diseño del drenaje longitudinal y transversal han sido las indicadas en la vigente Instrucción 5.2-IC. Para el diseño de todos los elementos se ha adoptado un período de retorno de 50 años, es decir, unas dos veces la vida útil del parque.



El caudal a evacuar por las cunetas y obras de drenaje transversal será, en muchos tramos, el flujo de agua que cae sobre la plataforma de los viales y por el bombeo de los mismos se evacúa hacia las cunetas.

Para el drenaje longitudinal se propone la colocación de dos tipos de cunetas en función del caudal a desaguar, con las siguientes características:

**Cuneta tipo 1**

- Sección triangular
- Taludes laterales: 1H:1V
- Profundidad: 0,40 m

**Cuneta tipo 2**

- Sección triangular
- Taludes laterales: 1H:1V
- Profundidad: 0,60 m

En aquellos tramos en los que por velocidad del agua o restricciones de caudal sea necesario hormigonar las cunetas, se dispondrá un revestimiento de 8 cm de hormigón en la tipología de cuneta descrita.

El drenaje transversal estará formado por vados inundables y/o tubos en los puntos bajos del trazado y en los pasos de escorrentías naturales. También se colocarán tubos de hormigón en los cruces de caminos para no interrumpir el flujo de cunetas.

Se han dimensionado tres tipos de tubos:

- **Tubo Tipo 1**
  - o Diámetro: 400 mm
- **Tubo Tipo 2**
  - o Diámetro: 600 mm
- **Tubo Tipo 3**
  - o Diámetro: 2x1.000 mm

También se ha contemplado la ejecución de una tipología de vado inundable con las siguientes características:

- **Vado Tipo 1**
  - o Sección trapezoidal
  - o Taludes laterales: 25H:1V
  - o Profundidad: 0,15 m
  - o Base: 2,00 m

- Longitud total: 9,50 m

Además, se ha considerado la ejecución de zanjas de evacuación en aquellos puntos del trazado donde por cercanía a una zona orográficamente favorable para la evacuación del agua, resulte aconsejable canalizar el agua de un tramo de cuneta hacia una ladera natural.

### 3.2.5 Cimentaciones

La cimentación de los aerogeneradores consiste en una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante. Serán tronco-cónicas de planta circular con diámetro de losa 24,90 m, profundidad total de 3,65 m, canto inicial de losa 0,30 m en su radio máximo, y canto máximo de losa de 3,00 m en el entronque con el pedestal. Este pedestal tiene una altura sobre losa de 0,65 m y un diámetro de 6,40 m. Estas dimensiones se han establecido en base a las especificaciones del tecnólogo y la información disponible hasta la fecha. El pedestal de cimentación se eleva 0,1 m sobre la cota natural del terreno.

A continuación, se adjunta un croquis de la cimentación con las dimensiones mencionadas en el párrafo anterior.

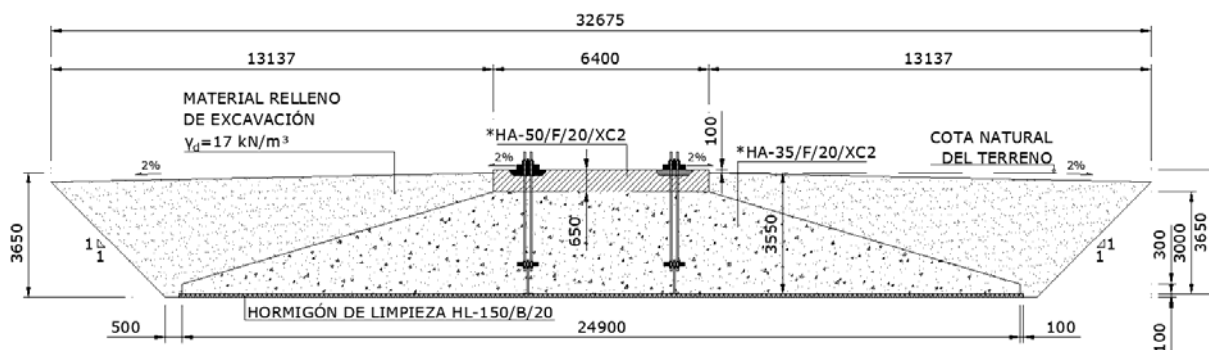


Figura 6. Dimensiones cimentación (cotas en mm)

El acceso de los cables al interior de la torre se realiza a través de tubos flexibles embebidos en la peana de hormigón. Para facilitar la evacuación del agua de la superficie del pedestal, se dará una cierta inclinación al mismo.

Bajo la cimentación se dispondrá una capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 de 10 cm de espesor. La cimentación estará compuesta por dos tipos de hormigón, un HA-35/F/20/XC2 en la losa y un HA-50/F/20/XC2 en el pedestal. Estas resistencias deberán confirmarse en el diseño de detalle de la cimentación.

La cimentación lleva embebida en su zona central una jaula de pernos que hace de interfaz entre la torre del aerogenerador y la cimentación.

### 3.3

### **3.3 Sistema de evacuación de la energía y punto de conexión**

La evacuación de la energía eléctrica producida en el parque eólico se realiza mediante circuitos subterráneos en 30 kV que partirán desde los aerogeneradores y seguirán en paralelo al camino de acceso hacia la subestación transformadora (elevadora) San Tuste, que se construirá al inicio del acceso norte del parque, en los alrededores de Ormijana.

Desde la subestación San Tuste se configura un sistema de evacuación hasta el punto de conexión. El punto de conexión asignado es:

- Identificador del Punto de Conexión: 144116
- Denominación del Punto de Conexión: ST JÚNDIZ (30 kV)
- Coordenada X (m) ETRS89 (HUSO 30): 520.617,04
- Coordenada Y (m) ETRS89 (HUSO 30): 4.742.688,67
- Nivel de Tensión (kV): 30
- Nudo de afección sobre el nudo de transporte: JÚNDIZ (220 kV)

Para transportar la energía generada durante la distancia de casi 20 km será necesario elevar la tensión a 66 kV y así reducir tanto las pérdidas como la caída de tensión. Luego, se deberá reducir nuevamente la tensión a 30 kV para entregar la energía en el punto de conexión establecido.

Se prevé la construcción de una nueva línea eléctrica en 66 kV de tensión nominal, de carácter aéreo – subterráneo. La línea eléctrica tendrá inicio en la Subestación San Tuste 30/66 kV, que se encargará de recibir la energía eléctrica generada en el Parque Eólico Cantoblanco y elevarla a la tensión de 66 kV.

A partir de la citada Subestación San Tuste, la línea eléctrica proyectada discurrirá por los términos municipales de Ribera Alta/Erriberagoitia, Iruña de Oca/Iruña Oka y Vitoria-Gasteiz, componiéndose de tres tramos aéreos y dos tramos subterráneos. Éstos últimos se proyectan para minimizar las afecciones sobre las Zonas de Especial Conservación (ZEC) "Río Bayas (ES2110006)" y "Río Zadorra (ES2110010)". Tendrá una longitud total de 17.151 metros, de los cuales 16.282 metros discurrirán de forma aérea y 869 metros discurrirán de modo subterráneo.

La línea eléctrica en 66 kV finalizará en la subestación reductora de tensión 66/30 kV denominada Ariñez, donde se transformará la tensión a 30 kV y se conectará mediante una línea subterránea a la subestación existente Júndiz, donde se efectuará la conexión

de la energía producida por la instalación a la red de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U.

La Subestación Júndiz es de propiedad conjunta de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U. y Red Eléctrica de España S.A.U.

Por lo tanto, las actuaciones necesarias para la evacuación de la energía generada en el Parque Eólico Cantoblanco son las siguientes:

- Subestación Elevadora San Tuste de 30/66 kV en las inmediaciones del parque eólico.
- Línea de evacuación que unirá la subestación transformadora del parque eólico San Tuste con la subestación reductora Ariñez, en la llegada de la línea aérea.
- Subestación reductora Ariñez de 66/30 kV, en las inmediaciones del punto de conexión.
- Línea subterránea de conexión que unirá la subestación reductora Ariñez con el punto de conexión en la subestación Júndiz.

### **3.3.1 Línea eléctrica de evacuación San Tuste-Ariñez**

#### **3.3.1.1 Descripción del trazado**

La línea eléctrica de 66 kV conectará la subestación San Tuste, situada en el Término Municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia, con la subestación Ariñez, situada en el Término Municipal de Vitoria. La línea discurre por los términos municipales de Ribera Alta/Erriberagoitia – Erriberagoitia, Iruña de Oca/Iruña Oka y Vitoria-Gasteiz.

La línea tendrá una longitud total de 17.151 metros, de los cuales 869 metros discurrirán de forma subterránea por los términos municipales de Ribera Alta/Erriberagoitia – Erriberagoitia e Iruña de Oca/Iruña Oka, y 16.282 metros lo harán de forma aérea.

La línea transcurrirá en su mayoría a lo largo de parcelas de uso agropecuario y cruzará carreteras, caminos asfaltados, caminos, cauces hidrográficos y otras instalaciones. Se evitarán cruzamientos con arboledas de entidad.

\*Incluye bajada de cables en los apoyos PAS

LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO			
TRAMO ENTRE APOYOS	AÉREO / SUBTERRÁNEO	LONGITUD TRAMO (m)	CONDUCTOR
Nº1 – Nº12 (PAS)	AÉREO	2.966	LA-380
Nº12 (PAS) – Nº13 (PAS)*	SUBTERRÁNEO	628	RHZ1 36/66 kV 1X800 mm2
Nº13 (PAS) – Nº44 (PAS)	AÉREO	7.213	LA-380
Nº44 (PAS) – Nº45 (PAS)*	SUBTERRÁNEO	241	RHZ1 36/66 kV 1X800 mm2
Nº45 (PAS) – Nº70	AÉREO	6.103	LA-380

Tabla 4. Tramos trazado línea eléctrica

### 3.3.1.2 Descripción del trazado de la línea aérea

La línea aérea estará dividida en tres tramos, intercalados con los tramos del trazado subterráneo.

- El tramo aéreo I tiene una longitud de 2.966 metros desde su origen en pórtico de 66 KV de la Subestación "San Tuste" hasta la conversión aéreo-subterráneo en el apoyo Nº12, ubicado en la parcela catastral 460600500000000000AY, en el término municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia (Territorio Histórico de Araba/Álava).
- El Tramo Aéreo II tiene una longitud de 7.213 metros y discurrirá desde el fin del primer tramo subterráneo apoyo PAS Nº13 ubicado en la parcela catastral 46010341000000000000AQ, hasta el inicio del segundo tramo subterráneo, apoyo PAS Nº44 ubicado en la parcela catastral 26010167000000000000LQ, en el término municipal de Iruña de Oca/Iruña de Oka (Territorio Histórico de Araba/Álava).
- El Tramo Aéreo III tiene una longitud de 6.103 metros; discurrirá desde el fin del segundo tramo subterráneo apoyo PAS Nº45 ubicado en la parcela catastral 26010166000000000000FV, hasta pórtico de 66 KV de la Subestación "Ariñez". Este tramo discurrirá por los TM de Iruña de Oca/Iruña Oka y Vitoria – Gasteiz, Territorio Histórico de Araba/Álava.

- A continuación, se muestran los cruzamientos en el trazado de la línea en los tramos aéreos.

**Municipio: Ribera Alta/Erriberagoitia – Erriberagoitia**

Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (°)	Longitud (m)	Cruzamientos
Nº13	Nº14	0°	335	N.º 10 LMT N.º 14 LMT
Nº14	Nº15	14,33°	305	N.º 17 LMT N.º 18 LMT

**Municipio: Iruña de Oca – Iruña Oka**

Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (°)	Longitud (m)	Cruzamientos
Nº31	Nº32	0°	204	N.º 31 LMT
Nº36	Nº37	54,64°	241	N.º 37 LMT
Nº39	Nº40	0°	145	N.º 40 LMT

Tabla 5. Cruzamientos Tramo Aéreo II

**Municipio: Iruña de Oca – Iruña Oka**

Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (°)	Longitud (m)	Cruzamientos
Nº47	Nº48	0°	245	N.º 53 LMT
Nº50	Nº51	0°	334	N.º 60 LMT

**Municipio: Vitoria - Gasteiz**

Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (°)	Longitud (m)	Cruzamientos
Nº54	Nº55	14,98°	277	<b>N.º 64 LMT</b>

Tabla 6. Cruzamientos Tramo Aéreo III

### 3.3.1.3 Descripción del trazado de la línea subterránea

La línea subterránea estará dividida en dos tramos, intercalados con los tramos del trazado aéreo.

- El tramo subterráneo I tiene una longitud de 628 metros desde la conversión aéreo-subterráneo en el apoyo Nº 12, ubicado en la parcela catastral 460600500000000000AY, hasta la conversión subterráneo-aéreo en el apoyo Nº13, Nº13 situado en la parcela catastral 460103410000000000AQ, en el Término Municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia. Este tramo en la parte de Dirigida (PHD) cruzará la vía de ferrocarril (Madrid - Hendaya) y el río Bayas en canalización bajo tubo hasta el apoyo PAS Nº13 situado en la parcela catastral 460103410000000000AQ, en el Término Municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia.
- El Tramo Subterráneo II tiene una longitud de 241 metros y discurrirá desde el apoyo PAS Nº44, ubicado en la parcela catastral 260101670000000000LQ, hasta el apoyo PAS Nº45, situado en la parcela catastral 260102880A00000000AY y 260102880B00000000AR, en el Término Municipal de Iruña de Oca/Iruña Oka. Este tramo servirá para cruzar mediante Perforación Horizontal Dirigida (PHD) el río Zadorra para llegar en canalización bajo tubo hasta el apoyo PAS Nº45

### 3.3.1.4 Coordenadas de los puntos de actuación de la línea

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de los apoyos que componen el trazado aéreo de la línea en proyección UTM ETRS89 H30.

Nº Apoyo	Tipo	LOCALIZACIÓN		
		X UTM	Y UTM	Z
	Pórtico Subestación	505.475,15	4.742.076,75	608,49
Nº1	FL-AM	505.495,59	4.742.076,04	608,28
Nº2	AL-SUS	505.653,15	4.742.028,89	599,38
Nº3	AL-SUS	505.957,33	4.741.937,87	584,51



Nº Apoyo	Tipo	LOCALIZACIÓN		
		X UTM	Y UTM	Z
Nº4	AL-SUS	506.223,72	4.741.858,16	576,94
Nº5	AL-SUS	506.463,99	4.741.786,26	578,19
Nº6	AL-SUS	506.732,07	4.741.706,05	560,18
Nº7	ANG-AM	507.013,28	4.741.621,90	551,60
Nº8	ANG-AM	507.270,49	4.741.459,51	541,14
Nº9	AL-SUS	507.528,33	4.741.355,36	535,38
Nº10	ANG-ANC	507.804,12	4.741.243,95	527,92
Nº11	ANG-AM	507.879,46	4.741.064,62	547,10
Nº12	FL-AM	508.051,00	4.740.834,39	525,92
Nº13	FL-AM	508.463,74	4.740.698,83	532,31
Nº14	ANG-AM	508.794,92	4.740.650,38	550,74
Nº15	ANG-AM	509.020,55	4.740.445,43	550,27
Nº16	AL-SUS	509.329,93	4.740.470,19	576,75
Nº17	ANG-AM	509.586,78	4.740.490,74	587,26
Nº18	AL-SUS	509.946,84	4.740.539,61	590,65
Nº19	AL-SUS	510.191,34	4.740.572,79	591,45
Nº20	ANG-AM	510.374,26	4.740.597,61	599,61
Nº21	AL-AM	510.544,88	4.740.533,40	603,18
Nº22	AL-AM	510.609,27	4.740.509,17	604,30
Nº23	AL-AM	510.792,98	4.740.440,03	605,18
Nº24	ANG-ANC	511.015,51	4.740.356,28	611,89
Nº25	AL-SUS	511.367,53	4.740.274,22	597,51
Nº26	AL-SUS	511.627,68	4.740.213,58	597,06
Nº27	AL-SUS	511.975,77	4.740.132,44	589,84
Nº28	ANG-AM	512.296,42	4.740.057,69	582,62
Nº29	AL-SUS	512.543,73	4.740.086,08	562,41
Nº30	AL-SUS	512.709,51	4.740.105,11	548,87
Nº31	AL-SUS	513.044,55	4.740.143,57	532,22
Nº32	AL-SUS	513.246,90	4.740.166,80	531,44
Nº33	ANG-ANC	513.412,11	4.740.185,76	523,79
Nº34	AL-SUS	513.650,67	4.740.187,40	524,33
Nº35	ANG-AM	513.924,21	4.740.189,29	504,68
Nº36	AL-SUS	514.164,51	4.740.128,78	499,55
Nº37	ANG-AM	514.398,31	4.740.069,91	500,85
Nº38	AL-AM	514.428,83	4.740.004,13	498,77
Nº39	AL-AM	514.448,82	4.739.961,06	499,40
Nº40	AL-AM	514.509,89	4.739.829,44	492,99
Nº41	AL-SUS	514.592,60	4.739.651,19	499,57
Nº42	ANG-AM	514.646,67	4.739.534,65	493,24
Nº43	AL-AM	515.029,18	4.739.458,83	490,18

Nº Apoyo	Tipo	LOCALIZACIÓN		
		X UTM	Y UTM	Z
Nº44	FL-AM	515.133,18	4.739.438,22	481,06
Nº45	FL-AM	515.345,13	4.739.420,67	477,63
Nº46	AL-AM	515.514,04	4.739.247,09	501,72
Nº47	ANG-AM	515.706,34	4.739.049,48	523,16
Nº48	AL-SUS	515.948,33	4.739.089,61	517,08
Nº49	ANG-AM	516.267,24	4.739.142,49	520,62
Nº50	AL-SUS	516.510,00	4.739.358,07	530,54
Nº51	AL-AM	516.759,37	4.739.579,54	505,93
Nº52	AL-SUS	517.006,39	4.739.798,90	525,33
Nº53	AL-AM	517.208,62	4.739.978,50	502,14
Nº54	ANG-AM	517.443,57	4.740.187,15	502,52
Nº55	AL-SUS	517.687,97	4.740.317,81	510,24
Nº56	AL-SUS	517.949,20	4.740.457,47	516,36
Nº57	ANG-AM	518.136,01	4.740.557,34	524,32
Nº58	ANG-AM	518.384,97	4.740.785,42	518,76
Nº59	AL-SUS	518.599,43	4.740.895,66	516,36
Nº60	ANG-AM	518.860,06	4.741.029,64	516,15
Nº61	AL-SUS	519.032,64	4.741.054,17	521,33
Nº62	AL-SUS	519.204,64	4.741.078,62	538,18
Nº63	ANG-AM	519.377,95	4.741.103,25	538,28
Nº64	AL-SUS	519.455,93	4.741.268,11	529,15
Nº65	ANG-AM	519.556,49	4.741.480,70	540,15
Nº66	AL-AM	519.651,73	4.741.607,24	531,02
Nº67	AL-SUS	519.747,66	4.741.734,69	533,70
Nº68	AL-SUS	519.857,86	4.741.881,11	535,01
Nº69	ANG-AM	519.942,59	4.741.993,68	535,45
Nº70	FL-AM	520.025,31	4.742.157,23	537,75
	Pórtico Subestación	520.041,02	4.742.144,86	536,35

Tabla 7. Coordenadas apoyos línea aérea

### 3.3.1.5 Características de la instalación

#### 3.3.1.5.1 Línea aérea

La instalación aérea tiene las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Tensión (kV)	66
Tensión más elevada de la red (kV)	72,5
Frecuencia (Hz)	50
Categoría	2ª
Nº de circuitos	1

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Nº de conductores por fase	1
Tipo de conductor aéreo	LA-380
Número de apoyos	70
Longitud	16.282
Zona de aplicación	B
Tipo de Aislamiento	Aislador Polimérico
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas / Anillo
Nº de apoyos fin de línea	6

Tabla 8. Características generales línea aérea

Los nuevos apoyos a instalar serán metálicos de celosía, de resistencia adecuada al esfuerzo que haya de soportar.

### 3.3.1.5.2 Línea subterránea

La instalación subterránea tiene las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Tensión (kV)	66
Tensión más elevada de la red (kV)	72,5
Frecuencia (Hz)	50
Categoría	2ª
Nº de circuitos	1
Nº de conductores por fase	1
Tipo de conductor	RHZ1 36/66 kV 800 mm <sup>2</sup>
Tipo de canalización	ENTUBADA
Longitud	869
Nº de tramos	2
Origen	APOYO Nº12(PAS) / APOYO Nº44(PAS)
Final	APOYO Nº13(PAS)/APOYO Nº45(PAS)
Nº de empalmes	-

Tabla 9. Características generales línea subterránea

A continuación, se describen las características de los diferentes tramos subterráneos proyectados:

#### **TRAMO SUBTERRÁNEO I**

El tramo subterráneo I tiene una longitud de 628 metros desde la conversión aéreo-subterráneo en el apoyo Nº12 hasta la conversión subterráneo-aéreo en el apoyo Nº13.

Este tramo discurrirá en el término municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia/Erriberagoitia, Territorio Histórico de Araba/Álava.

A continuación, se muestran las coordenadas del inicio y fin de la línea subterránea en proyección UTM ETRS89 H30.

Inicio	Lugar	X UTM	Y UTM
Tramo Subt. I	PAS Apoyo Nº 12	508.051,00	4.740.834,39
Final	Lugar	X UTM	Y UTM
Tramo Subt. I	PAS Apoyo Nº 13	508.463,74	4.740.698,83

Tabla 10. Coordenadas tramo subterráneo I

La línea en este tramo subterráneo discurrirá en diferentes tipos de canalizaciones, como se encuentra recogido en la siguiente tabla:

Inicio	Final	Longitud (m)	Tipo de canalización
PAS Apoyo Nº12	Ataque PHD 1 (FFCC)	173	Enterrada bajo tubo en zanja
Ataque PHD1 (FFCC)	Salida PHD 1 (FFCC)	69	Enterrada bajo tubo perforación dirigida
Salida PHD1 (FFCC)	Ataque PHD 2 (río Bayas)	145	Enterrada bajo tubo en zanja
Ataque PHD2 (río Bayas)	Salida PHD 2 (río Bayas)	135	Enterrada bajo tubo perforación dirigida
Salida PHD (río Bayas)	PAS Apoyo Nº 13	106	Enterrada bajo tubo en zanja

Tabla 11. Canalizaciones tramo subterráneo I

### **TRAMO SUBTERRÁNEO II**

El tramo subterráneo II tiene una longitud de 241 metros desde la conversión aéreo-subterráneo en el apoyo Nº44 hasta la conversión subterráneo-aéreo en el apoyo Nº45. Este tramo discurrirá en el TM de Iruña de Oca/Iruña Oka, Territorio Histórico de Araba/Álava.

A continuación, se muestran las coordenadas del inicio y fin de la línea subterránea en proyección UTM ETRS89 H30.

Inicio	Lugar	X UTM	Y UTM
Tramo Subt. II	PAS Apoyo Nº 44	515.133,18	4.739.438,22
Final	Lugar	X UTM	Y UTM
Tramo Subt. II	PAS Apoyo Nº 45	515.345,13	4.739.420,67

Tabla 12. Coordenadas tramo subterráneo II

La línea en este tramo subterráneo discurrirá en diferentes tipos de canalizaciones, como se encuentra recogido en la siguiente tabla:

Inicio	Final	Longitud (m)	Tipo de canalización
PAS Apoyo Nº 44	Ataque PHD (río Zadorra)	106	Enterrada bajo tubo en zanja
Ataque PHD (río Zadorra)	Salida PHD (río Zadorra) en PAS Apoyo Nº 45	135	Enterrada bajo tubo perforación dirigida

Tabla 13. Canalizaciones tramo subterráneo II

### 3.3.2 Línea subterránea de conexión Aríñez-Júndiz

La línea eléctrica subterránea en 30 kV conectará la subestación "Aríñez" con la subestación Júndiz, situada ambas en el Término Municipal de Vitoria – Gasteiz. La línea discurre en su totalidad por el Término Municipal de Vitoria-Gasteiz y tendrá una longitud total de 1.142,23 metros.

La línea transcurrirá en su mayoría a lo largo de parcelas urbanas, y cruzará caminos asfaltados y otras instalaciones.

A continuación, se muestran las coordenadas del inicio y fin de la línea subterránea en proyección UTM ETRS89 H30.

Inicio	Lugar	X UTM	Y UTM
LE 30 kV	Subestación Aríñez	520.063,60	4.742.160,49
Final	Lugar	X UTM	Y UTM
LE 30 kV	Subestación Júndiz	520.746,15	4.742.693,71

Tabla 14. Coordenadas línea eléctrica 30 kV. ETRSA89 H30.

La línea discurrirá canalizada según se encuentra recogido en la siguiente tabla:

Inicio	Final	Longitud (m)	Tipo de canalización
Subestación Aríñez	X: 520165.94; Y: 4.742.349,53	208,69	Entubada en acera / tierra
X: 520.165,94; Y: 4.742.349,53	X: 520292.29; Y: 4742278.64	142,18	Entubada en calzada
X: 520292.29; Y: 4742278.64	Subestación Júndiz	791,36	Entubada en acera / tierra

Tabla 15. Canalizaciones

A lo largo del trazado se instalarán arquetas, favoreciendo el tendido del cable. Se situarán a intervalos de 100 metros y en los cambios de dirección del trazado, siendo en este caso arquetas registrables. Además, se ubicarán sendas arquetas registrables en las proximidades de las subestaciones, donde se realizará el cambio de cable a cable de seguridad requerido en las subestaciones.

A continuación, se muestran los cruzamientos y paralelismos que existen por alineaciones.

**Municipio: Vitoria – Gasteiz**

Tipo	Clasificación	Organismo	Coordenadas UTM ETRS89 H30	
			X	Y
Cruzamiento	Nº4 Línea Eléctrica BT	IBERDROLA	520.329	4.742.349
Paralelismo	Nº5 Línea Eléctrica Alta Tensión (inicio)	IBERDROLA	520.743	4.742.761
	Nº5 Línea Eléctrica Alta Tensión (final)	IBERDROLA	520.752	4.742.702
Cruzamiento	Nº9 Línea Eléctrica Alta Tensión	IBERDROLA	520.751	4.742.703
Paralelismo	Nº6 Línea Eléctrica Cliente (inicio)	IBERDROLA	520.745	4.742.755
	Nº6 Línea Eléctrica Cliente (final)	IBERDROLA	520.752	4.742.695
Paralelismo	Nº7 Línea Eléctrica BT (inicio)	IBERDROLA	520.748	4.742.731
	Nº7 Línea Eléctrica BT (final)	IBERDROLA	520.752	4.742.695

Tabla 16. Cruzamientos y paralelismos

**3.3.2.1 Descripción de la instalación**

La instalación subterránea tiene las siguientes características:

Origen	Subestación Aríñez
Final	Subestación Júndiz
Longitud (m)	1.142,23
Categoría de la línea	3º
Tipo de montaje	Simple circuito
Número de conductores por fase	3
Configuración del circuito	Tresbolillo

Tipo de instalación	Enterrada bajo tubo en zanja (acera-tierra / calzada)
Conductores por tubo	3
Diámetro del tubo (mm)	315
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Tipo de conexión de las pantallas	Both Ends
Profundidad mínima de enterramiento en los tubos (zona de cultivo/calzada) (m)	0,8
Resistividad del terreno	1,00
Temperatura del terreno (°C)	25

Tabla 17. Características generales línea subterránea

La línea en este tramo subterráneo discurrirá en diferentes tipos de canalizaciones, como se encuentra recogido en la siguiente tabla:

Subestación Aríñez – Subestación Júndiz		
Longitud (m)	Canalización acera / tierra	208,69
	Canalización calzada	142,18
	Canalización acera / tierra	791,36
Número de circuitos		1
Número de conductores por fase		3

Tabla 18. Detalles del recorrido Subterráneo

Instalación		Enterrada bajo tubo
Configuración del circuito		Triángulo
Profundidad min. de zanja: Bajo tubo (zona de cultivo)		0,8 m
Resistividad del terreno	Zona de cultivo	1,0 K·m/W
Conexión de las pantallas		Both Ends
Temperatura máxima del conductor		105°C

Tabla 19. Instalación y condiciones de operación

## 4 AFECCIONES

### 4.1 Afecciones del parque eólico

En las actuaciones necesarias para la ejecución del acceso al parque eólico Cantoblanco, situado en los términos municipales de Añana y Ribera Alta/Erriberagoitia, en el Territorio Histórico de Araba/Álava, se construyen nuevos viales para dar acceso los aerogeneradores.

El trazado del vial de acceso al parque eólico denominado como eje 4 discurre bajo líneas aéreas de alta tensión de distribución. Sobre estas líneas se producen afecciones.

La afección (afección 01) se produce en un vuelo de conductores sobre el nuevo vial de acceso entre las coordenadas ETRS89 UTM H30 N de inicio 505.518, 4.742.292 y fin 505.468, 4.742.222

La afección (afección 02) se produce en un vuelo de conductores sobre el nuevo vial de acceso entre las coordenadas sobre las coordenadas ETRS89 UTM H30 N 505.472, 4.742.209.

#### 4.1.1 Afección 01. Línea aérea de alta tensión

La afección aparece en la siguiente figura y en los detalles del plano nº03 – Afecciones Distribución Eléctrica adjunto.

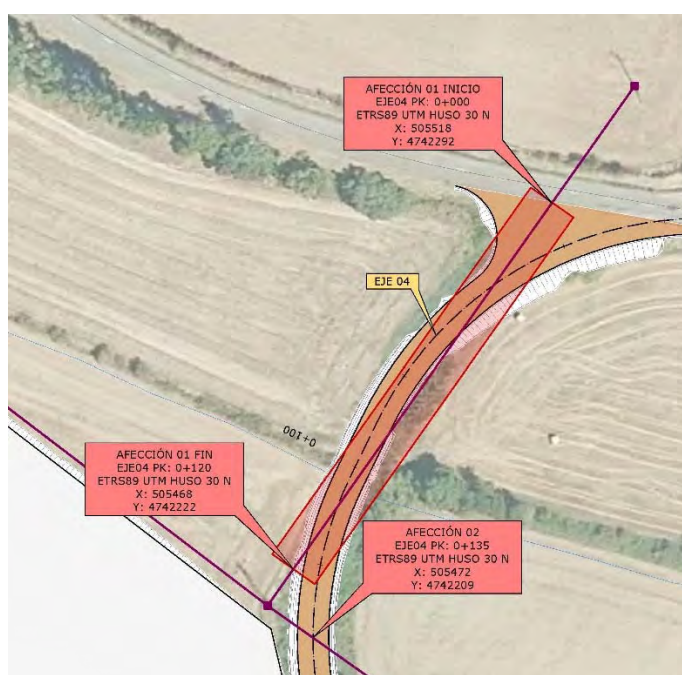


Figura 7. Afección 01 sobre línea aérea de alta tensión



Se ha procurado mantener la cota del terreno en a lo largo del vuelo de la línea sobre el vial de acceso al parque eólico con el objeto de no reducir la altura libre hasta la línea aérea eléctrica.

#### 4.1.1 Afección 02. Línea aérea de alta tensión

La afección aparece en la siguiente figura y en los detalles del plano nº03 – Afecciones Distribución Eléctrica adjunto.

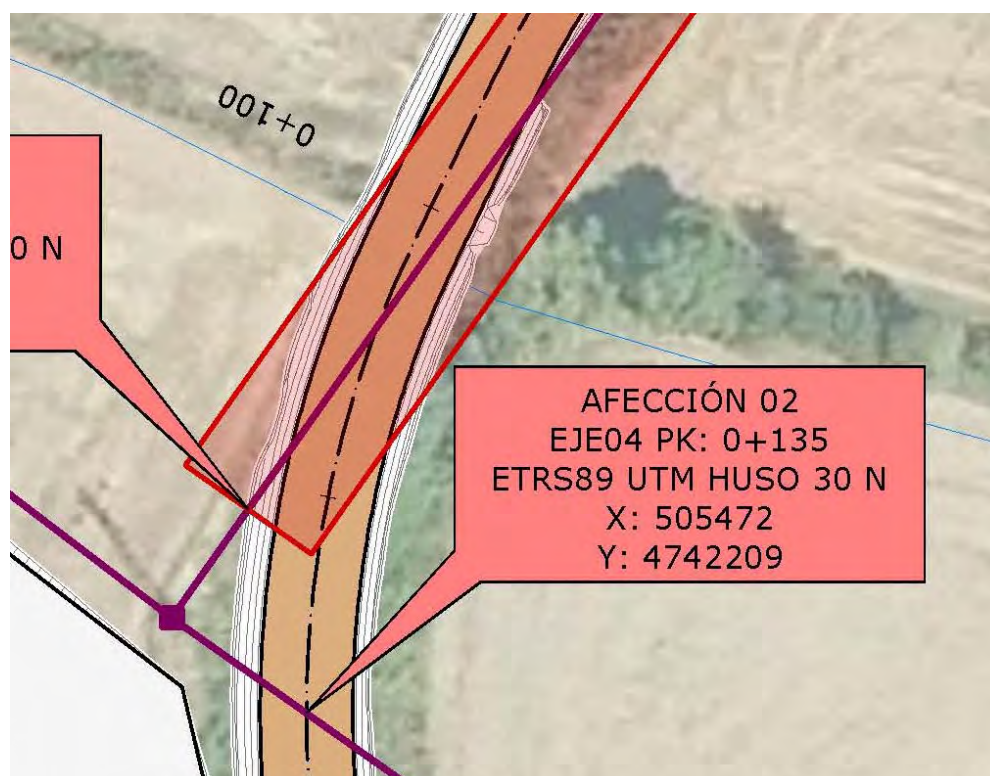


Figura 8. Afección 02 sobre línea aérea de alta tensión

Se ha procurado mantener la cota del terreno en a lo largo del vuelo de la línea sobre el vial de acceso al parque eólico con el objeto de no reducir la altura libre hasta la línea aérea eléctrica.

#### 4.2 Afecciones de la Línea eléctrica de evacuación San Tustez-Ariñez.

La actuación a realizar que afecta a Iberdrola Distribución S.A.U., se encuentra en los términos municipales de Ribera Alta/Erriberagoitia, Iruña De Oca/Iruña Oka y Vitoria – Gasteiz, en el plano J6476I00005 – “PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO”, se recoge el trazado de la línea.

Se recoge a continuación las carreteras en las que se producen las afecciones, indicando los apoyos de la línea aérea que se encuentran en zona de afección de las carreteras, y cuyos vanos cruzan o discurren paralelos.

Nº Apoyo / Vano	Afección	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM	Cruzamiento
Nº13-Nº14	Cruzamiento	508481.09 508716.17	4740696.24 4740661.84	<b>LMT</b> <b>LMT</b>
Nº14-Nº15	Cruzamiento	508889.33 508896.65	4740564.55 4740557.95	<b>LMT</b> <b>LMT</b>
Nº31-Nº32	Cruzamiento	513196.18	4740161.10	<b>LMT</b>
Nº36-Nº37	Cruzamiento	514192.40	4740121.62	<b>LMT</b>
Nº39-Nº40	Cruzamiento	514501.70	4739847.12	<b>LMT</b>
Nº47-Nº48	Cruzamiento	515917.36	4739084.45	<b>LMT</b>
Nº50-Nº51	Cruzamiento	516700.08	4739526.89	<b>LMT SUBTERRÁNEA</b>
Nº54-Nº55	Cruzamiento	517520.45	4740228.34	<b>LMT</b>

Tabla 20. Afecciones línea eléctrica a IBERDROLA S.A.U.

#### **4.2.1 Características de los apoyos a instalar**

Los nuevos apoyos a instalar serán metálicos de celosía, de resistencia adecuada al esfuerzo que haya de soportar.

En el plano J6476I00013 – “APOYOS AÉREOS” y J6476I00018 – “CIMENTACIONES” vienen recogidas las características de los apoyos a utilizar.

#### **4.2.2 Distancias de los conductores a otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación**

Según el apartado 5.6.1 de la ITC-07 del Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión se procurará que el cruce se efectúe en la proximidad de uno de los apoyos de la línea más elevada, pero la distancia entre los conductores de la línea inferior y las partes más próximas de los apoyos de la línea superior no deberá ser inferior a:

$$h_{\min} = D_{\text{add}} + D_{\text{el}} = 1,5 \text{ m} + D_{\text{el}} = (5,3 + 0,70) \text{ m} = 6,00 \text{ m}$$

con un mínimo de 7 metros para líneas de tensión superior a 220 kV y hasta 400 kV, y considerándose los conductores de la misma en su oposición de máxima desviación.

La mínima distancia vertical entre los conductores de fase de ambas líneas en las condiciones más desfavorables, no deberá ser inferior a:

$$D_{\text{add}} + D_{\text{el}} = (2,5+3,2) \text{ m}=5,7 \text{ m}$$

Con un mínimo de 2 metros.

#### 4.2.3 Distancias de los conductores al terreno, sendas y a cursos de agua no navegables

Según el apartado 5.5 de la ITC-07 del Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión la altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical, queden situados por encima de cualquier punto del terreno, senda, vereda o superficies de agua no navegables, a una altura mínima de:

$$h_{\min} = D_{\text{add}} + D_{\text{el}} = 5,3 \text{ m} + D_{\text{el}} = (5,3 + 0,70) \text{ m} = 6,00 \text{ m}$$

con un mínimo de 6 metros.

No obstante, en lugares de difícil acceso las anteriores distancias podrán ser reducidas en un metro.

### 4.3 Afecciones de la línea subterránea de conexión Ariñez-Júndiz

La actuación a realizar que afecta a Iberdrola Distribución S.A.U. se encuentra en el término municipal de Vitoria – Gasteiz. Para una información más precisa remitirse al plano J6476I10005 – “PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO SUBTERRÁNEO”, se recoge el trazado de la línea.

A continuación pueden verse las líneas en las que se producen las afecciones.

Tipo	Clasificación	Coordenadas UTM ETRS89 H30	
		X	Y
Cruzamiento	Nº4 Línea Eléctrica BT	520.329	4.742.349

Tipo	Clasificación	Coordenadas UTM ETRS89 H30	
		X	Y
Paralelismo	Nº5 Línea Eléctrica Alta Tensión (inicio)	520.743	4.742.761
	Nº5 Línea Eléctrica Alta Tensión (final)	520.752	4.742.702
Cruzamiento	Nº9 Línea Eléctrica Alta Tensión	520.751	4.742.703
Paralelismo	Nº6 Línea Eléctrica Cliente (inicio)	520.745	4.742.755
	Nº6 Línea Eléctrica Cliente (final)	520.752	4.742.695
Paralelismo	Nº7 Línea Eléctrica BT (inicio)	520.748	4.742.731
	Nº7 Línea Eléctrica BT (final)	520.752	4.742.695

Tabla 21. Afecciones LE a IBERDROLA S.A.U.

#### 4.3.1 Distancias de los conductores a otros cables de energía eléctrica

##### Cruzamientos

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre un cable de energía eléctrica de A.T y otros cables de energía eléctrica será de 0,25 metros. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 metro. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

##### Paralelismos

Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,25 metros. Cuando no pueda respetarse esta distancia la conducción más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia

mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

En el caso que un mismo propietario canalice a la vez varios cables de A.T del mismo nivel de tensiones, podrá instalarlos a menor distancia, pero los mantendrá separados entre sí con cualquiera de las protecciones citadas anteriormente.

## **5 CONCLUSIÓN**

Con lo expuesto en el presente documento, se informa a i-DE Redes Eléctricas Inteligentes de los trabajos a realizar para la construcción del Parque Eólico Cantoblanco y su sistema de evacuación, así como de la afección que dichos trabajos suponen en el ámbito de su competencia.

La solución propuesta se considera ajustada a la normativa vigente, quedando la empresa promotora, Euskal Haizie, a la disposición de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes para responder a cualquier duda o aclaración que se estime oportuna.

.

Madrid, junio de 2022

La INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL

Al servicio de la Empresa EREDA

Fdo. Sara Palomo Burgos

Colegiada Nº 1.879 del COGITI ARABA

**EUSKAL HAIZIE**

**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**SEPARATA DE AFECCIÓN A BIENES  
DEPENDIENTES DE I-DE REDES  
ELÉCTRICAS INTELIGENTES.**

**PARQUE EÓLICO CANTOBLANCO**

**DOCUMENTO Nº2: PLANOS**

## **ÍNDICE DE PLANOS**

PLANO Nº 1: PLANO SITUACIÓN

PLANO Nº 2: PLANTA GENERAL

PLANO Nº3: AFECCIONES

PLANO Nº4: J6476I00005 - PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO

PLANO Nº5: J6476I00013 - APOYOS AÉREO

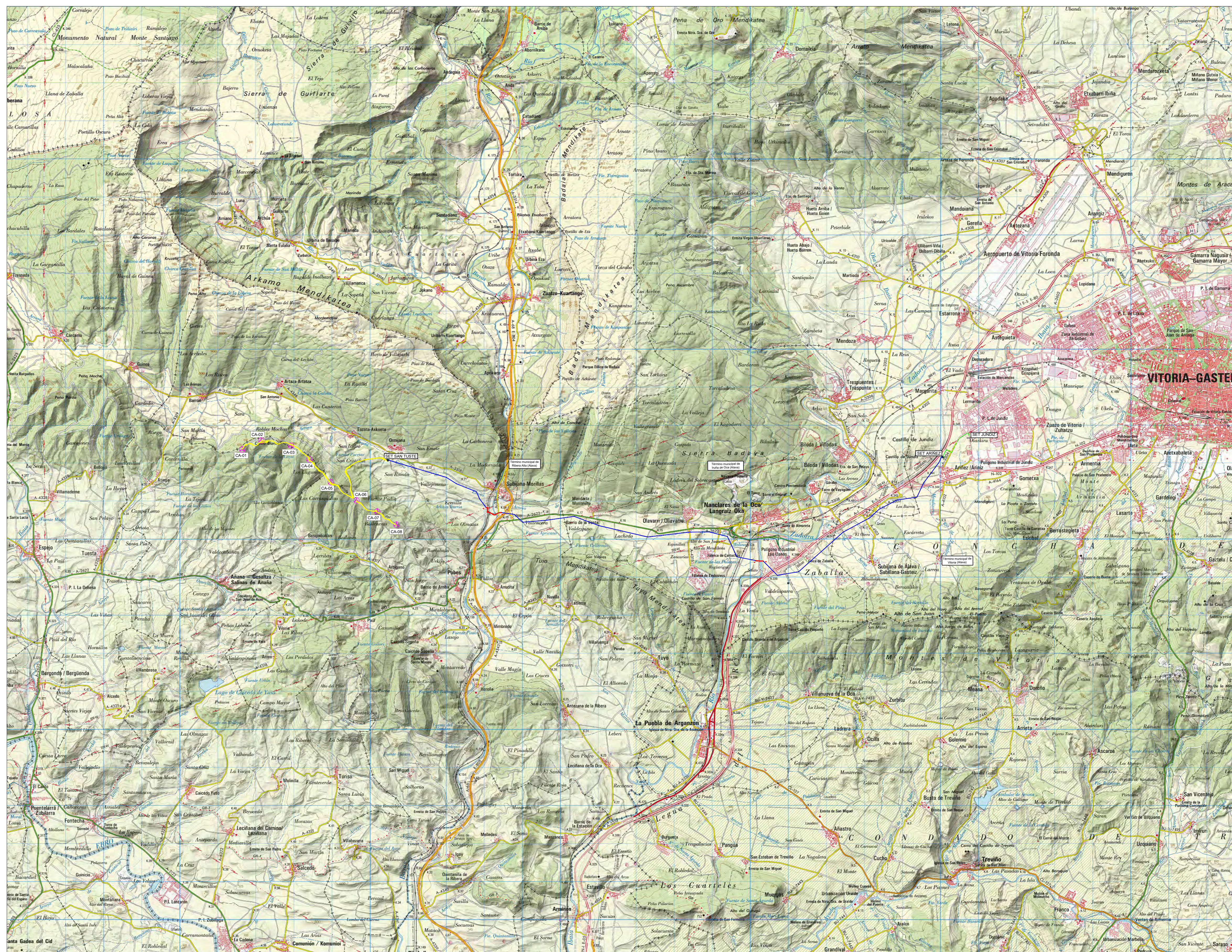
PLANO Nº6: J6476I00018 - CIMENTACIONES

PLANO Nº7: J6476I10005 - PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO  
SUBTERRÁNEO

PLANO Nº8: J6476I10006 - CANALIZACIONES

**NOTA: En la latitud del proyecto las coordenadas UTM WGS 84 y ETRS 89 son similares**





LEYENDA:

- LAT 66kV SUBTERRÁNEA
- LAT 66kV AÉREA
- LÍNEA MT 30kV SUBTERRÁNEA
- CIRCUITO MT 30kV PARQUE

[illegible]











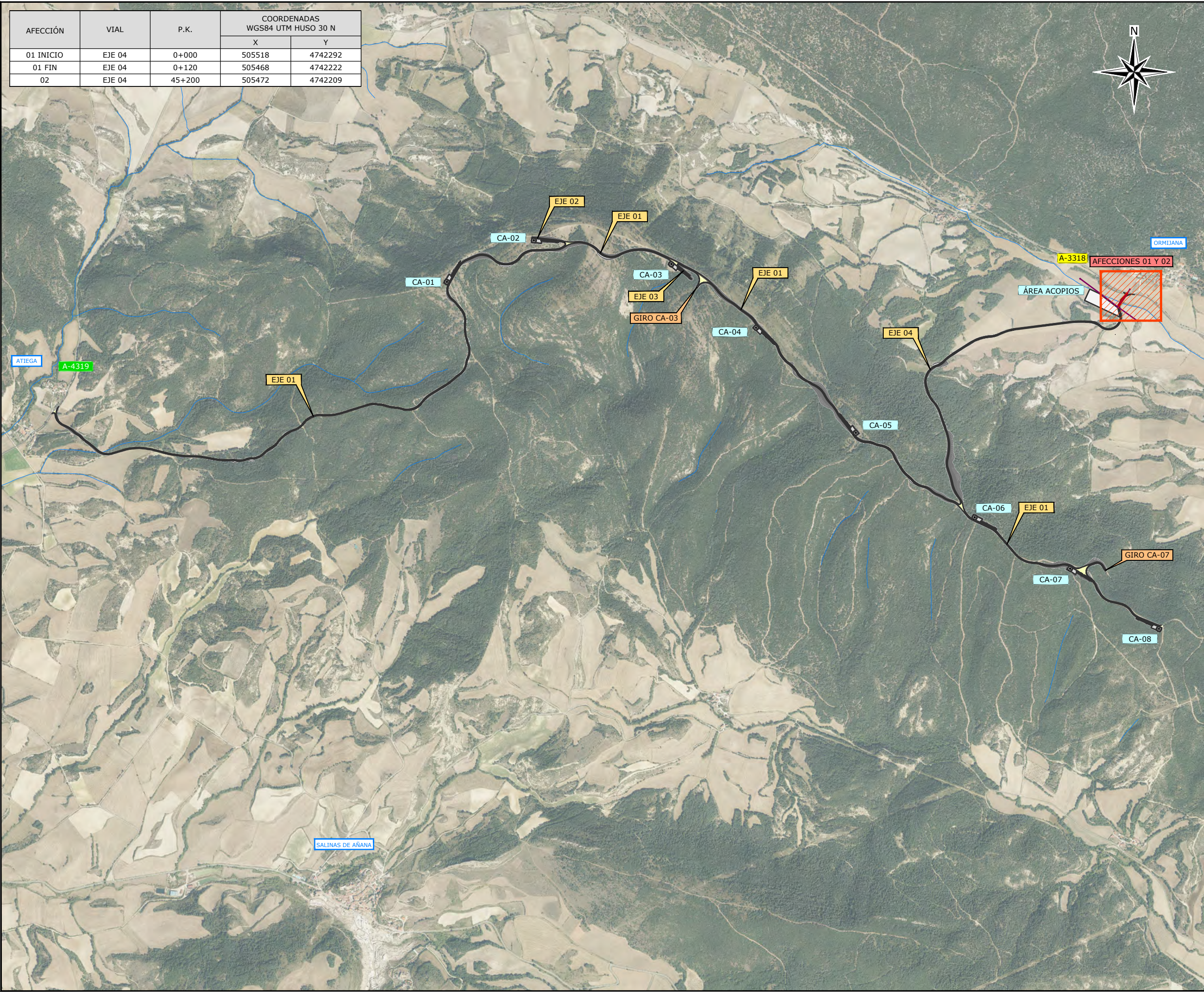








AFECCIÓN	VIAL	P.K.	COORDENADAS WGS84 UTM HUSO 30 N	
			X	Y
01 INICIO	EJE 04	0+000	505518	4742292
01 FIN	EJE 04	0+120	505468	4742222
02	EJE 04	45+200	505472	4742209



LEYENDA	
	TERRAPLÉN
	DESMONTE
	VIAL GRANULAR DE NUEVA EJECUCIÓN
	VIAL CON MEJORA DE TERRENO DE NUEVA EJECUCIÓN
	VIAL GRANULAR SOBRE CAMINO EXISTENTE
	VIAL CON MEJORA DE TERRENO SOBRE CAMINO EXISTENTE
	ZONA DE AFECCIÓN

REPLANTEO AEROGENERADORES SISTEMA COORDENADAS UTM WGS84 HUSO 30 N		
NOMBRE	COORD. X	COORD. Y
CA-01	501645,65	4742356,27
CA-02	502140,49	4742592,79
CA-03	502923,26	4742457,98
CA-04	503405,19	4742096,26
CA-05	503973,00	4741497,00
CA-06	504649,40	4741016,50
CA-07	505192,33	4740724,66
CA-08	505698,55	4740381,29

00	15/06/22	VERSIÓN 00	EGM	RSB	SSS
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	DIB.	VER.	APB.

PROYECTISTA



TITULAR

EUSKAL HAIZIE

PROYECTO

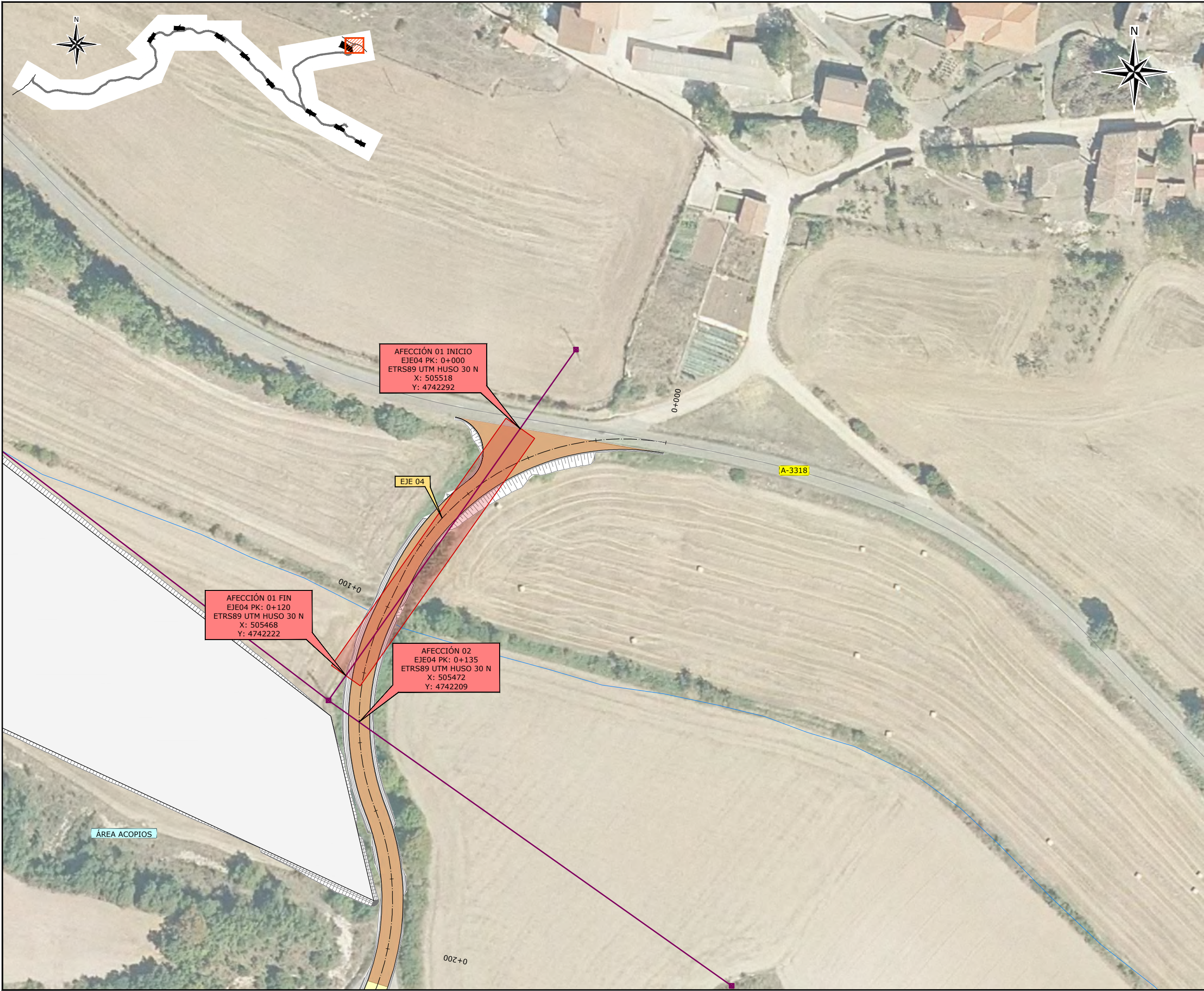
SEPARATA IBERDROLA  
PARQUE EÓLICO CANTOBLANCO ÁLAVA (ESPAÑA)

TÍTULO DEL DIBUJO

AFECCIÓN DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA  
PLANTA GENERAL  
E-CANTOBLANCO-OC-B-06-P-06.3-R00 IBERDROLA\_Afecciones\_EREDA.dwg

DIBUJADO	VERIFICADO	APROBADO	FECHA
EGM	RSB	SSS	JUNIO-2022
NÚMERO DE DIBUJO	HUJA	REV	ESCALA
03.1	01 DE 01	A3	00 1:20000





LEYENDA	
	TERRAPLÉN
	DESMONTE
	VIAL GRANULAR DE NUEVA EJECUCIÓN
	VIAL CON MEJORA DE TERRENO DE NUEVA EJECUCIÓN
	VIAL GRANULAR SOBRE CAMINO EXISTENTE
	VIAL CON MEJORA DE TERRENO SOBRE CAMINO EXISTENTE
	ZONA DE AFECCIÓN

REV.	FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	DIB.	VER.	APB.
00	15/06/22	00		EGM	RSG	SSS

PROYECTISTA

TITULAR

EUSKAL HAIZIE

PROYECTO

SEPARATA IBERDROLA  
PARQUE EÓLICO CANTOBLANCO ÁLAVA (ESPAÑA)

TÍTULO DEL DIBUJO

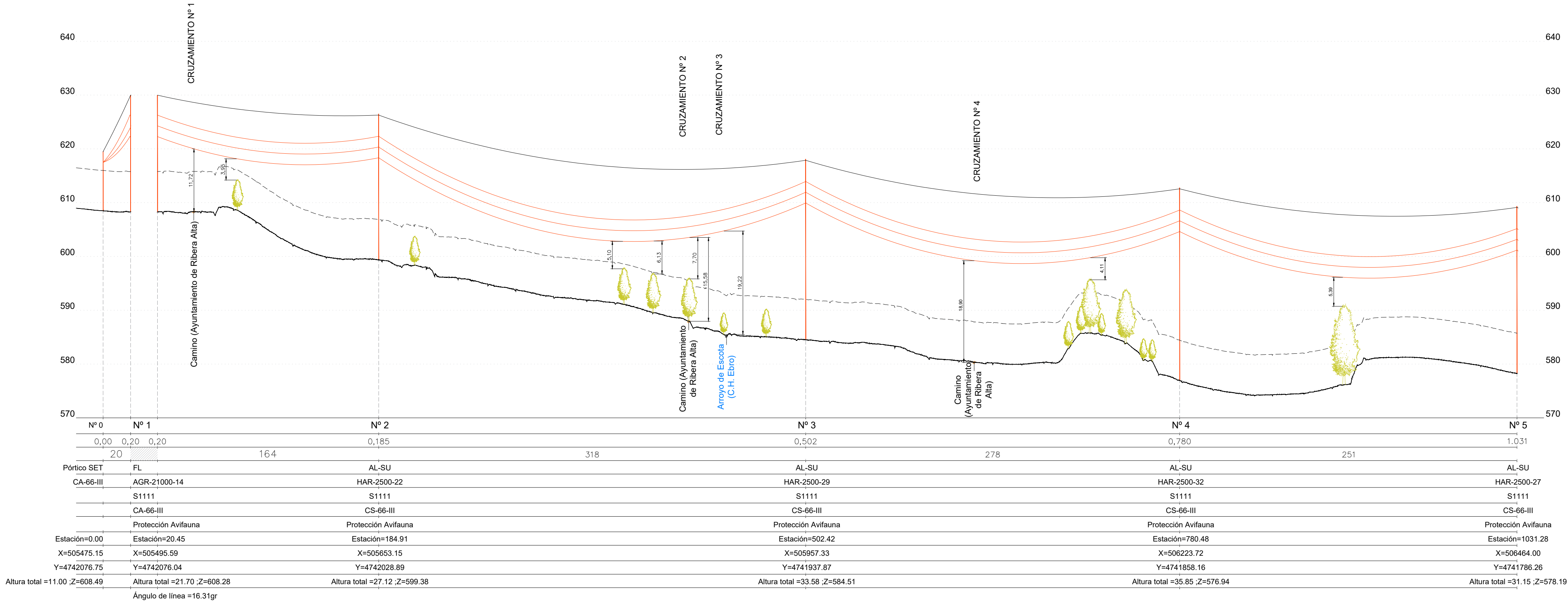
AFECCIÓN DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA  
AFECCIONES 01 Y 02  
E-CANTOBLANCO-OC-B-06-P-06.3-R00\_IBERDROLA\_Afecciones\_EREDA.dwg

DIBUJADO	VERIFICADO	APROBADO	FECHA
EGM	RSG	SSS	JUNIO-2022
NÚMERO DE DIBUJO	HUJA	REV	ESCALA
03.2	01 DE 01	A3 00	1:1000

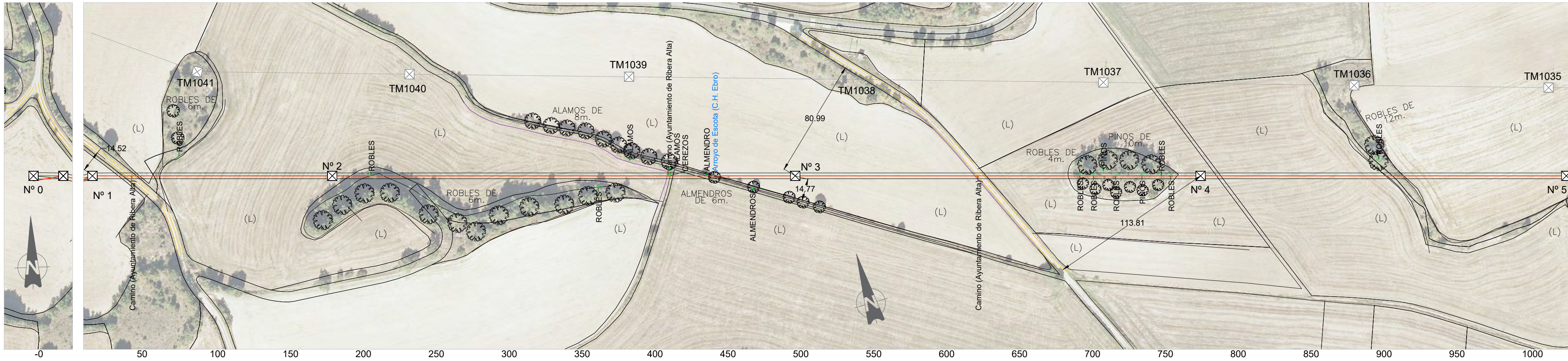
--



— PERFIL LINEA AEREA —  
E: 1:500



— PLANTA LINEA AEREA —  
E: 1:2.000



Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72.5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 2.5 + 0.8 = 3.3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 3.5 + 2.0 = 5.5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 1.5 + 1.7 = 3.2 (base - OPGW) 400 kV -> D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 4.0 + 3.2 = 7.2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 1.5 + 2.8 = 4.3 (base - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 1.5 + 0.7 = 2.2
Carriles	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 0.3 + 0.7 = 7.0
Ferrocarriles sin eléctrico	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 0.3 + 0.7 = 7.0
Ferrocarriles eléctricos	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 6.3 + 0.7 = 7.0 A las catenarias: D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 3.5 + 0.7 = 4.2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>seg</sub> +D <sub>tr</sub> = 1.5 + 0.7 = 2.2

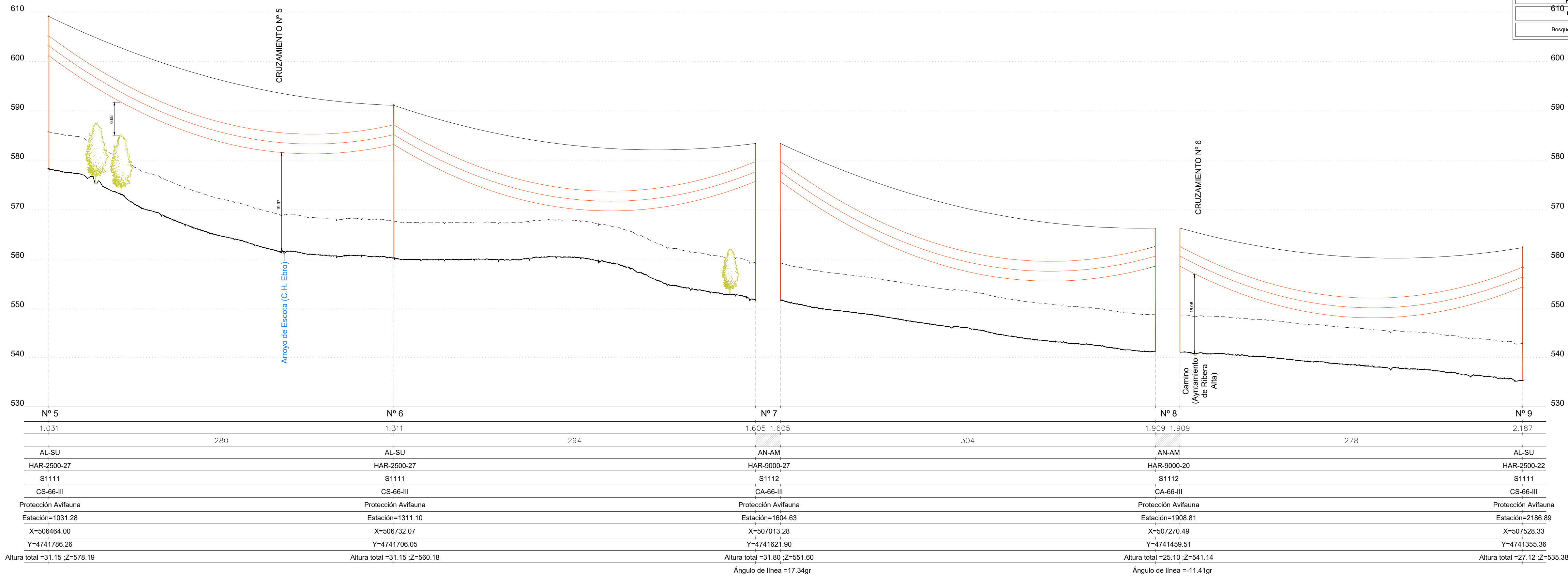
1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
EDIC/	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
 ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP						
TITULO PROYECTO:						
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TITULO PLANO:						ESCALA:
PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO						INDICADAS
PROMOTOR:						Plano: J6476100005
SARA PALOMO BURGOS						Doc:
Nº Colegiada 1879 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA						HOJA 1 DE 16

Euskal Haizie



— PERFIL LINEA AEREA —

E: 1:500



— PLANTA LINEA AEREA —

E: 1:2.000



Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72.5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 2,5 + 0,8 = 3,3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 3,5 + 2,0 = 5,5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 1,7 + 3,3 (fase - OPGW) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 4,0 + 3,2 = 7,2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 2,8 + 4,3 (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
610 Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0 A las catenarias: D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 3,5 + 0,7 = 4,2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2

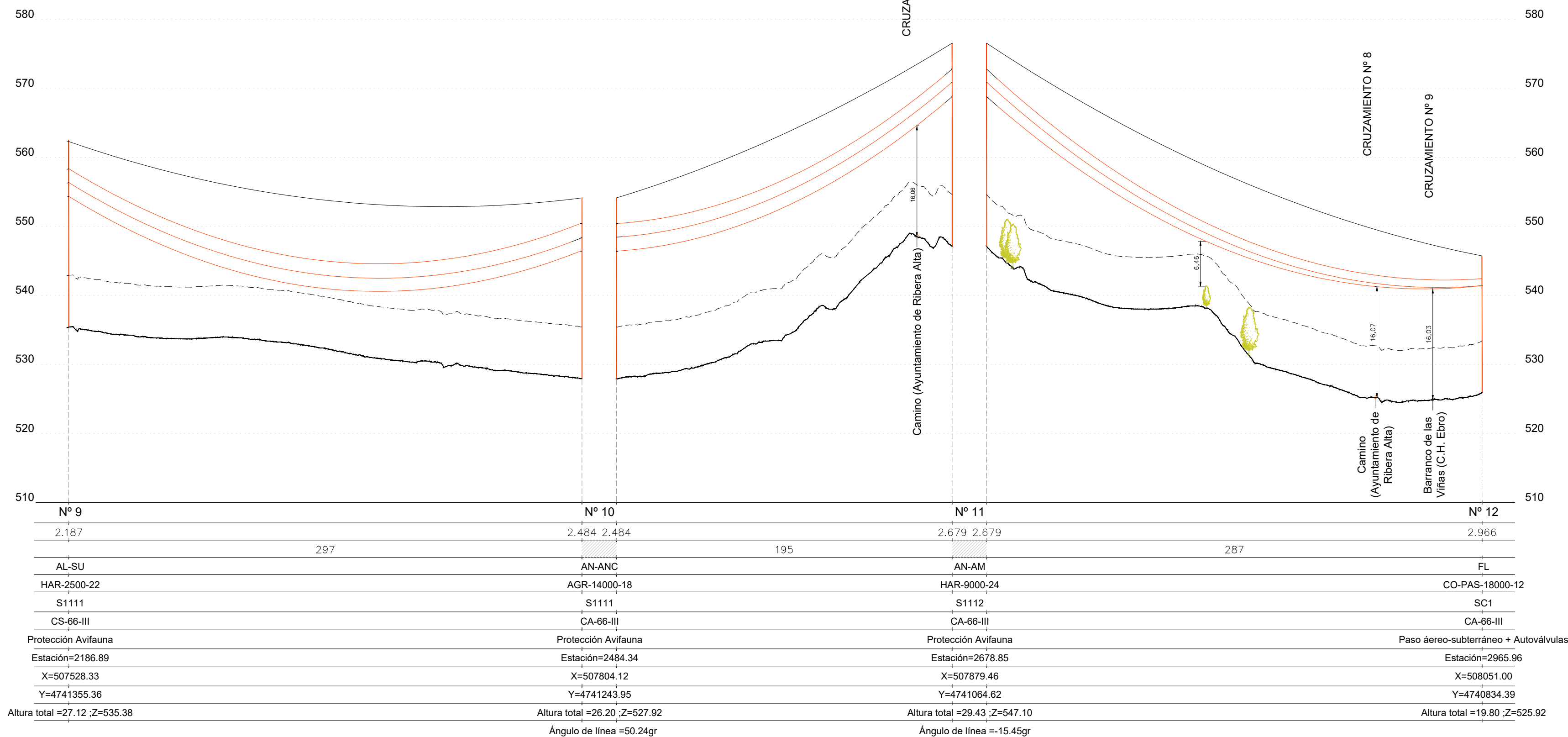
- Nº 1 - Nº 7, la-380.wir, Ruling Span 276 (m), Displayed Flecha Máxima I 50° (Zona B) Creep 14416 (N)
- Nº 1 - Nº 7, opgw 24-64.wir, Ruling Span 276 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13266 (N)
- Nº 7 - Nº 8, la-380.wir, Ruling Span 304 (m), Displayed Flecha Máxima I 50° (Zona B) Creep 14895 (N)
- Nº 7 - Nº 8, opgw 24-64.wir, Ruling Span 304 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13182 (N)
- Nº 8 - Nº 10, la-380.wir, Ruling Span 288 (m), Displayed Flecha Máxima I 50° (Zona B) Creep 14684 (N)
- Nº 8 - Nº 10, opgw 24-64.wir, Ruling Span 288 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13256 (N)

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO			
EDIC/	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA			
INGENIERÍA:									
TÍTULO PROYECTO:									
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO									
TÍTULO PLANO:								ESCALA:	
PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO								INDICADAS	
PROMOTOR:						Plano: J6476I00005			
Euskal Haizie						Doc:			
						HOJA 2 DE 16			



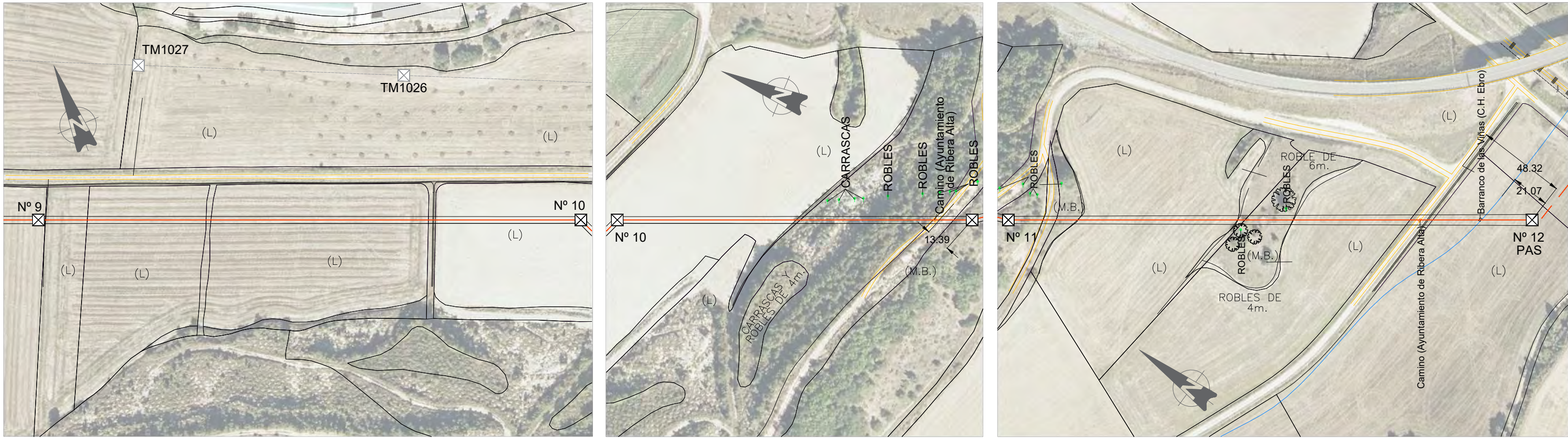
— PERFIL LINEA AEREA —

E: 1:500



— PLANTA LINEA AEREA —

E: 1:2.000



- Nº 8 - Nº 10, la-380.wir, Ruling Span 288 (m), Displayed Flecha Maxima I 50º (Zona B) Creep 14684 (N)
- Nº 8 - Nº 10, opgw 24-64.wir, Ruling Span 288 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13256 (N)
- Nº 10 - Nº 11, la-380.wir, Ruling Span 193 (m), Displayed Flecha Maxima I 50º (Zona B) Creep 12369 (N)
- Nº 10 - Nº 11, opgw 24-64.wir, Ruling Span 193 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13225 (N)
- Nº 11 - Nº 12, la-380.wir, Ruling Span 286 (m), Displayed Flecha Maxima I 50º (Zona B) Creep 14508 (N)
- Nº 11 - Nº 12, opgw 24-64.wir, Ruling Span 285 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13147 (N)

Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72,5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 2,5 + 0,8 = 3,3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 3,5 + 2,0 = 5,5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 1,5 + 1,7 = 3,2 (base - OPGW) 400 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 4,0 + 3,2 = 7,2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 1,5 + 2,8 = 4,3 (base - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2
Carriles	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 0,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 0,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0 A las cateranías: D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 3,5 + 0,7 = 4,2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>br</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2

1 MAY-2022						MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA				
INGENIERÍA:						<div><div> ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP</div><div></div></div>				
TITULO PROYECTO:										
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO										
TITULO PLANO:										ESCALA:
PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO										INDICADAS
PROMOTOR:								Plano: J6476100005		
SARA PALOMO BURGOS								Doc:		
								HOJA 3 DE 16		

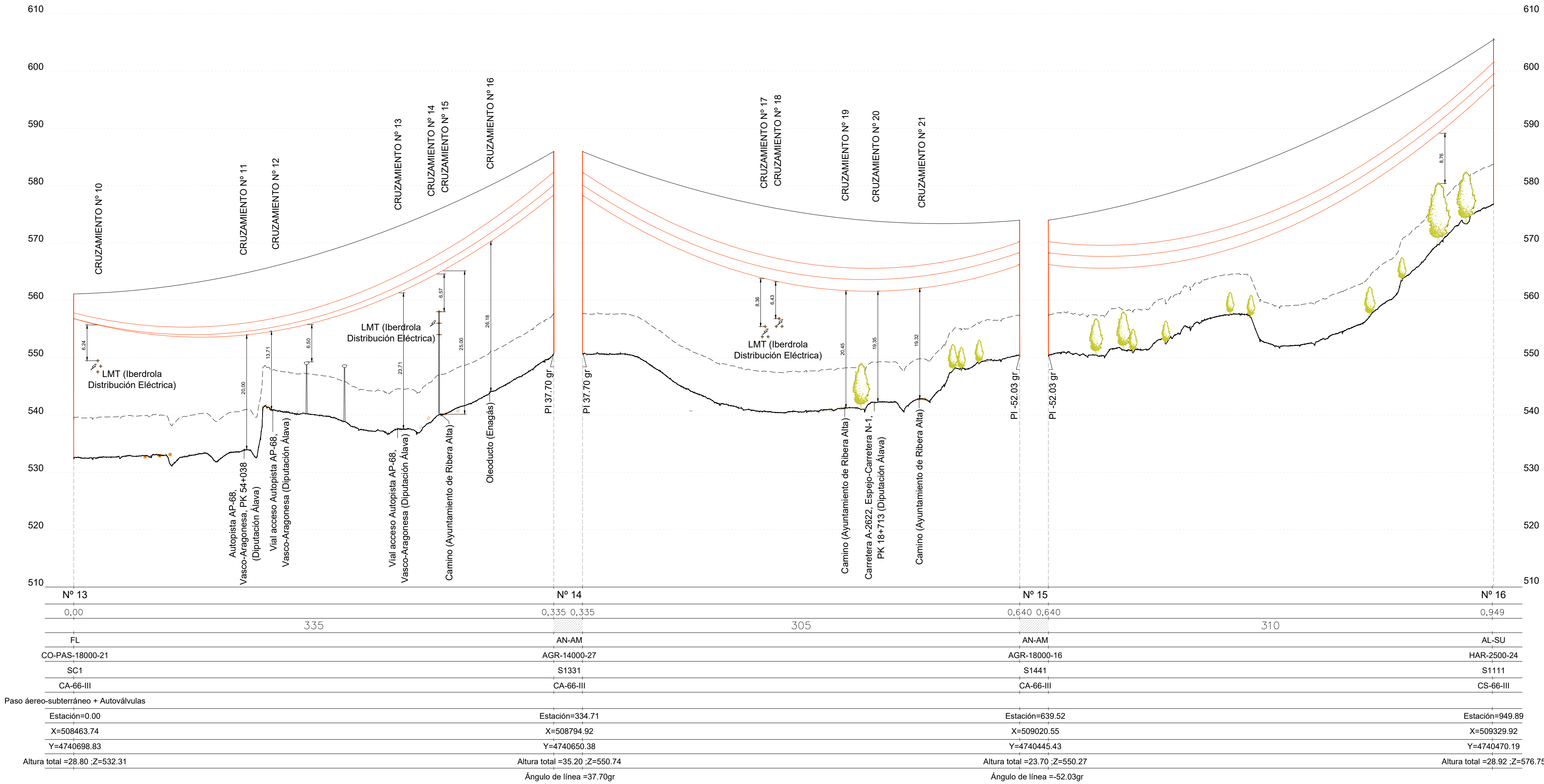
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 18785  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS  
INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN  
INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA



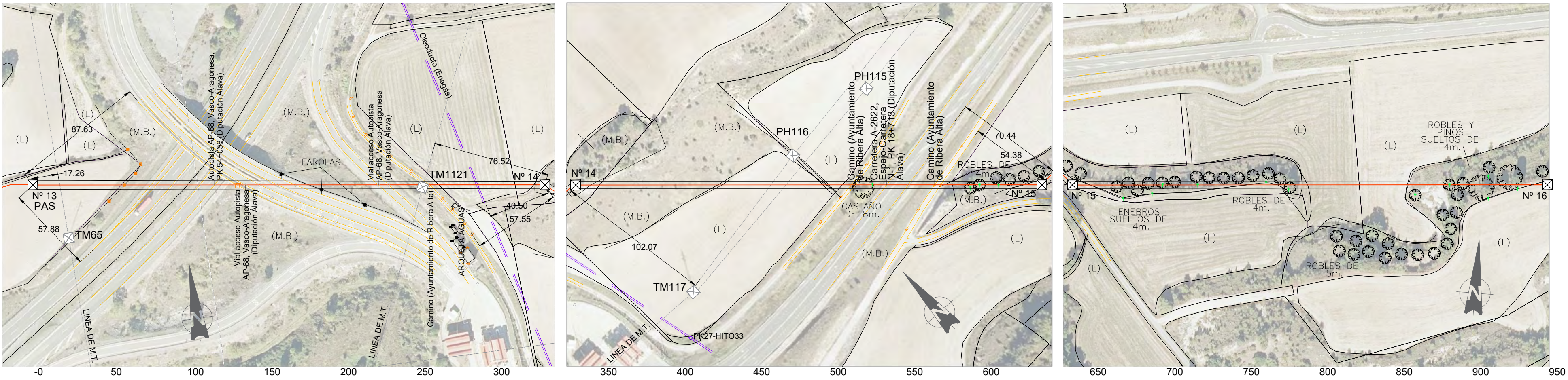
— PERFIL LINEA AEREA —

E: 1:500





— PLANTA LINEA AEREA —

E: 1:2.000



- N° 13 - N° 14, la-380.wir, Ruling Span 334 (m), Displayed Flecha Maxima I 50° (Zona B) Creep 15282 (N)
- N° 13 - N° 14, opgw 24-64.wir, Ruling Span 334 (m), Displayed Flecha Minima (Zona B) Creep 13071 (N)
- N° 14 - N° 15, la-380.wir, Ruling Span 305 (m), Displayed Flecha Maxima I 50° (Zona B) Creep 14940 (N)
- N° 14 - N° 15, opgw 24-64.wir, Ruling Span 305 (m), Displayed Flecha Minima (Zona B) Creep 13209 (N)
- N° 15 - N° 17, la-380.wir, Ruling Span 287 (m), Displayed Flecha Maxima I 50° (Zona B) Creep 14513 (N)
- N° 15 - N° 17, opgw 24-64.wir, Ruling Span 287 (m), Displayed Flecha Minima (Zona B) Creep 13147 (N)

Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72,5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 2,5 + 0,8 = 3,3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 3,5 + 2,0 = 5,5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 1,7 = 3,2 (fase - OPGW) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 4,0 + 3,2 = 7,2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 2,8 = 4,3 (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0 A las catenarias: D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 3,5 + 0,7 = 4,2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2

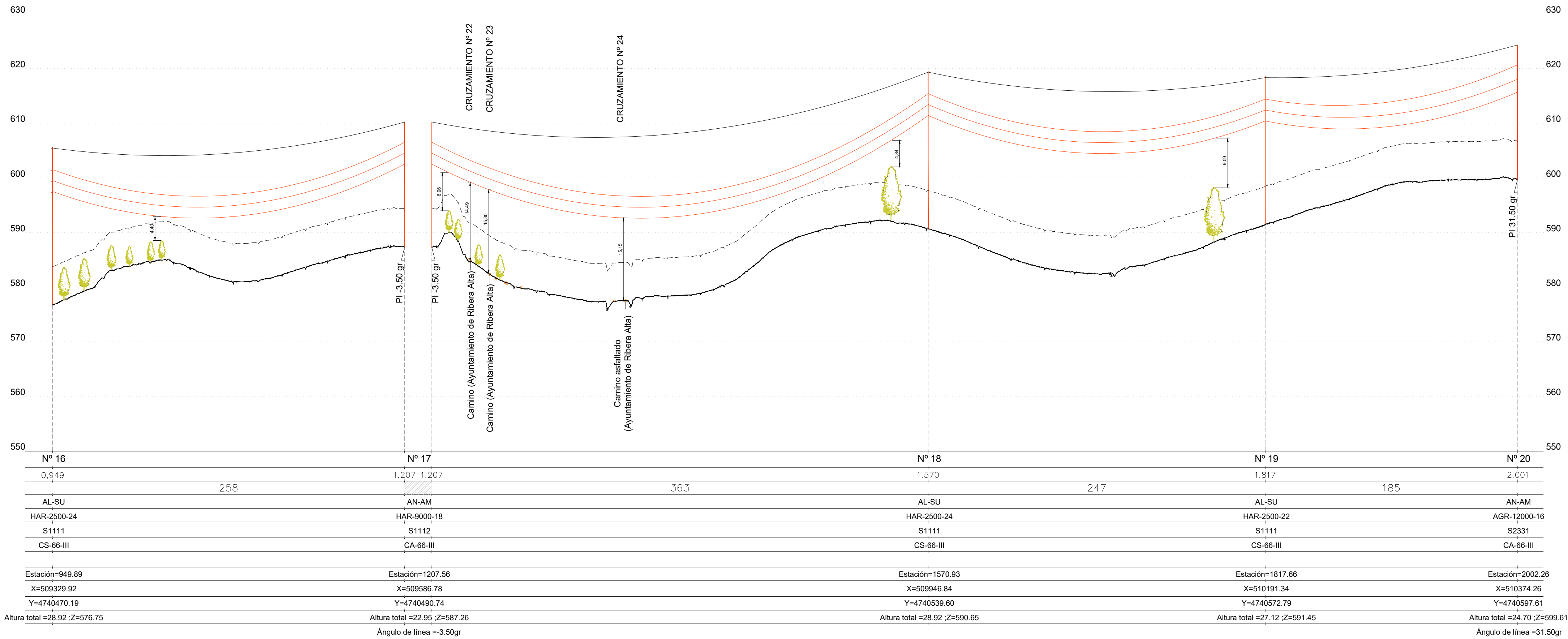
1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
TÍTULO PROYECTO:						
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TÍTULO PLANO:						ESCALA:
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)						INDICADAS
PROMOTOR:					Plano: J6476100005	
Euskal Haizie					Doc:	
					HOJA 4 DE 16	

SARA PALOMO BURGOS

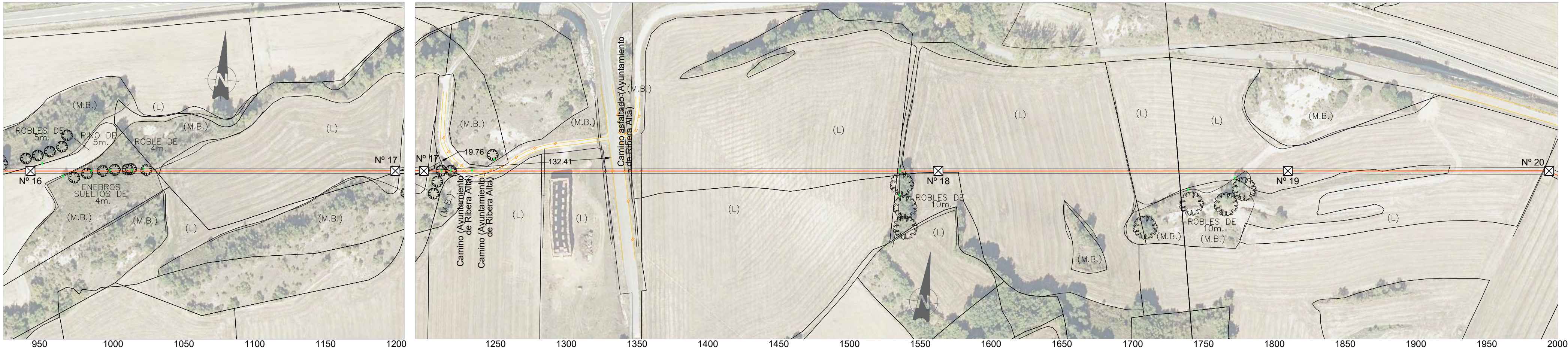
Nº Colegiada 1879.  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS.  
INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN  
INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA



— PERFIL LINEA AEREA —  
E: 1:500



— PLANTA LINEA AEREA —  
E: 1:2.000



Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72,5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 2,5 + 0,8 = 3,3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 3,5 + 2,0 = 5,5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 1,5 + 1,7 = 3,2 (fase - OPGW) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 4,0 + 3,2 = 7,2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 1,5 + 2,8 = 4,3 (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0 A las catenarias: D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 3,5 + 0,7 = 4,2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

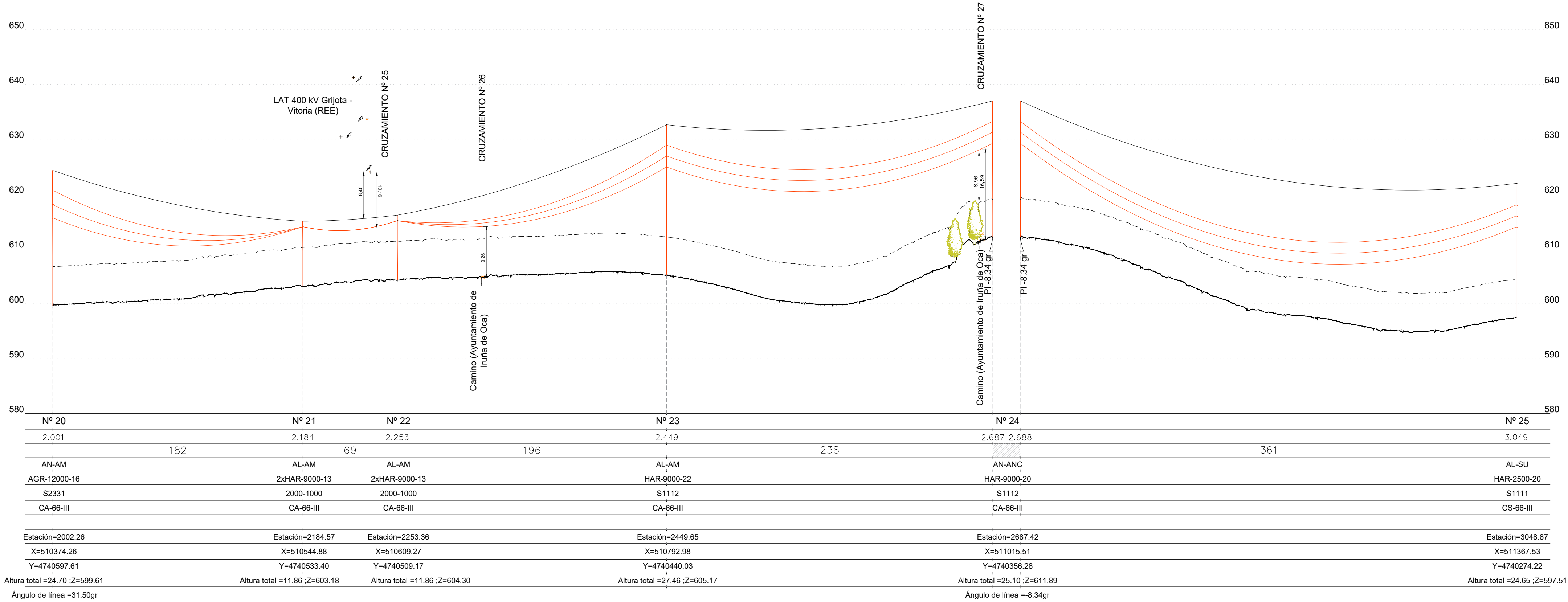
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS  
INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN  
INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA



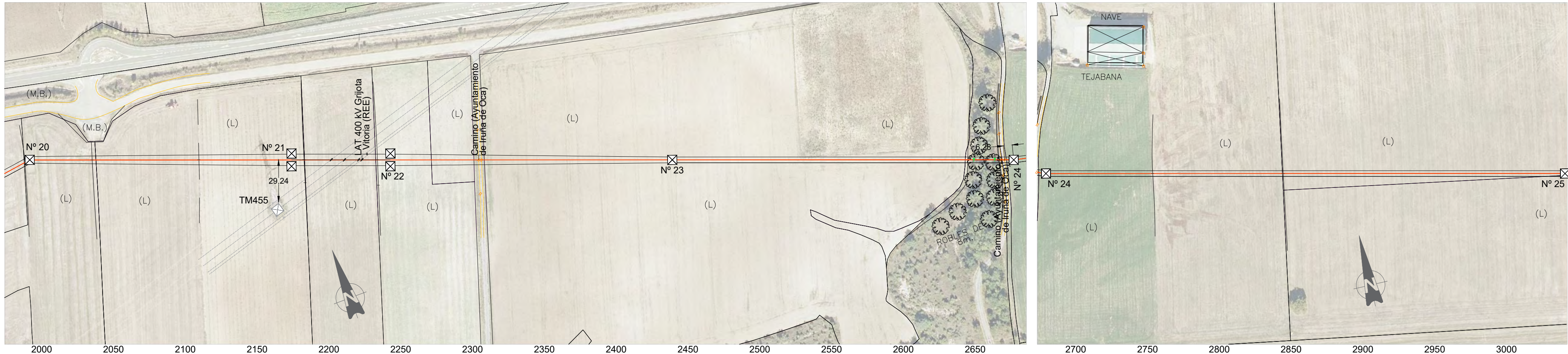
— PERFIL LINEA AEREA —

E: 1:500



— PLANTA LINEA AEREA —

E: 1:2.000



Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72,5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 2,5 + 0,8 = 3,3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 3,5 + 2,0 = 5,5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 1,5 + 1,7 = 3,2 (fase - OPGW) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 4,0 + 3,2 = 7,2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 1,5 + 2,8 = 4,3 (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0 A las catenarias: D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 3,5 + 0,7 = 4,2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>u</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
TÍTULO PROYECTO:						
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TÍTULO PLANO:						ESCALA:
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)						INDICADAS
PROMOTOR:						Plano: J6476100005
						Doc:
						HOJA 6 DE 16

SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS  
INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN  
INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA

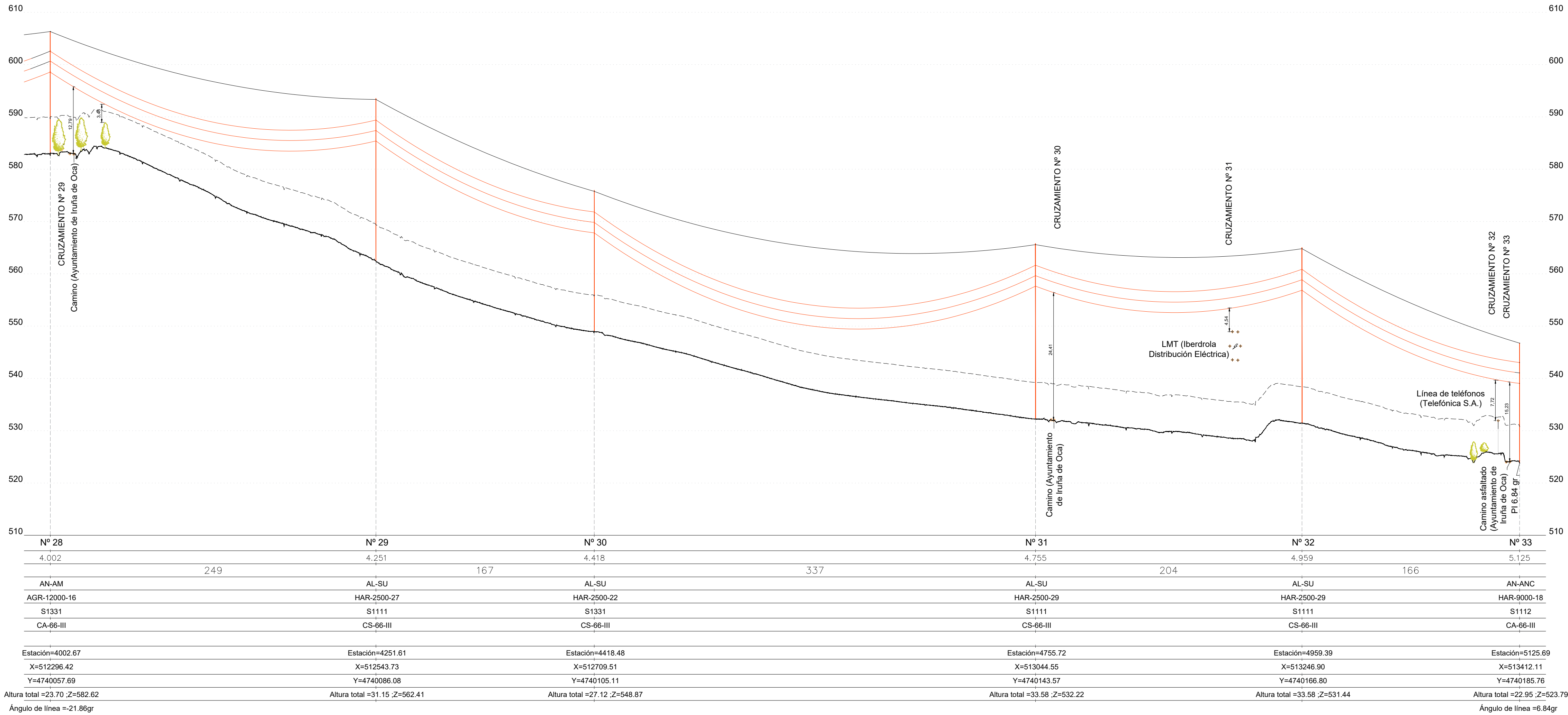






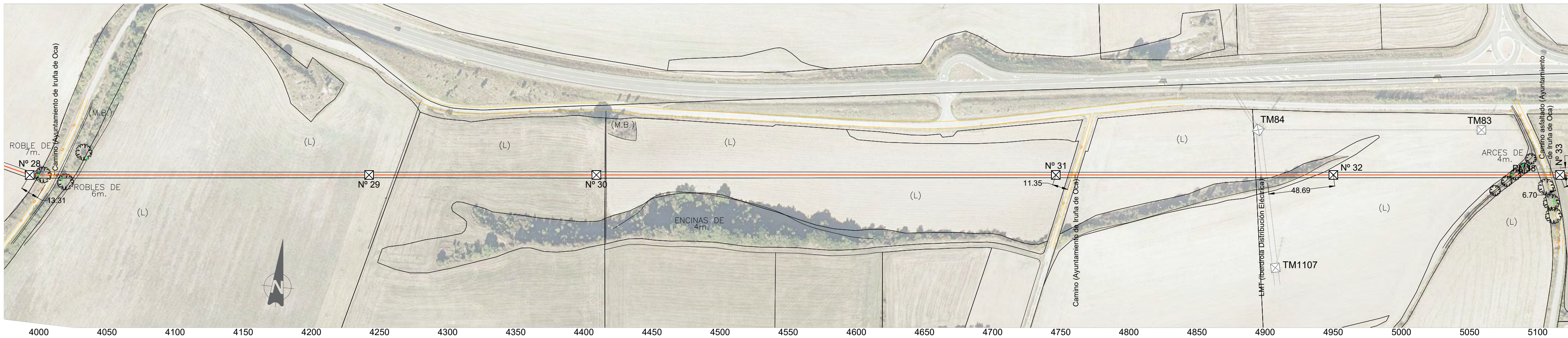
— PERFIL LINEA AEREA —

E: 1:500



— PLANTA LINEA AEREA —

E: 1:2.000



- N° 24 - N° 28, la-380.wir, Ruling Span 335 (m), Displayed Flecha Maxima 1 50° (Zona B) Creep 15342 (N)
- N° 24 - N° 28, opgw 24-64.wir, Ruling Span 335 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13098 (N)
- N° 28 - N° 33, la-380.wir, Ruling Span 252 (m), Displayed Flecha Maxima 1 50° (Zona B) Creep 13925 (N)
- N° 28 - N° 33, opgw 24-64.wir, Ruling Span 252 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13131 (N)
- N° 33 - N° 35, la-380.wir, Ruling Span 258 (m), Displayed Flecha Maxima 1 50° (Zona B) Creep 14059 (N)
- N° 33 - N° 35, opgw 24-64.wir, Ruling Span 258 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13330 (N)

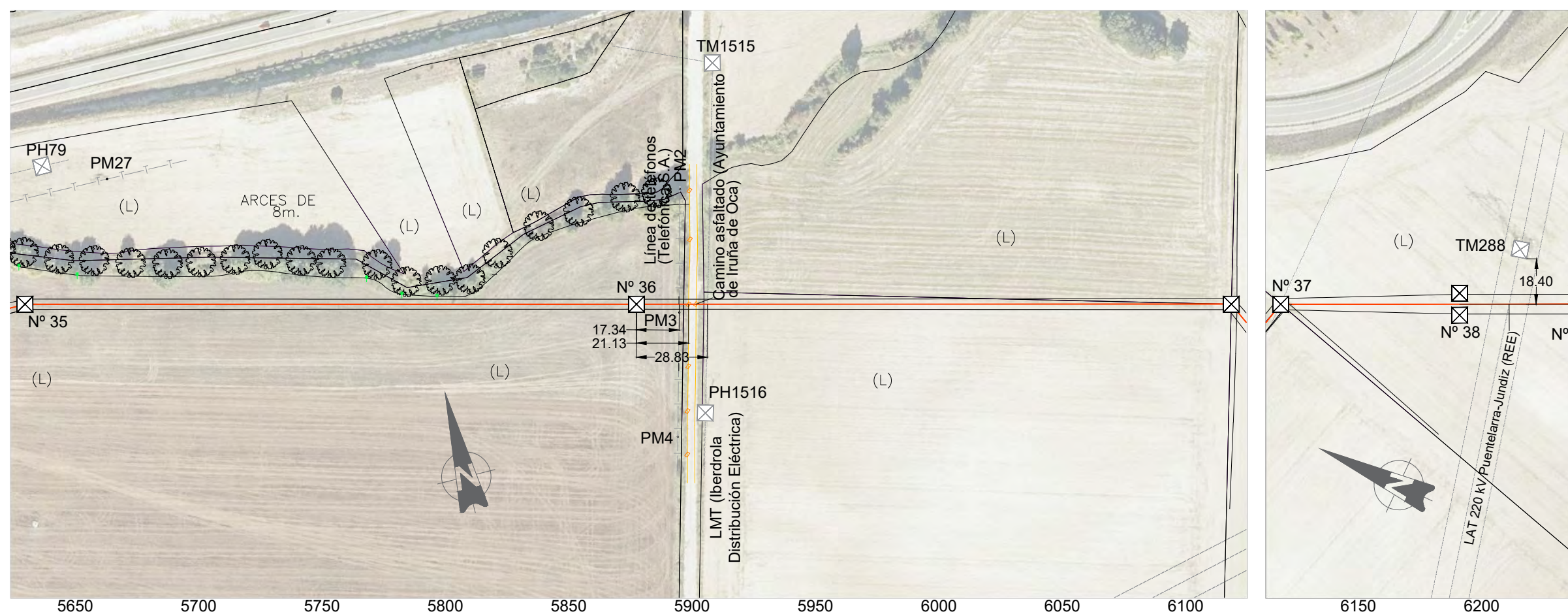
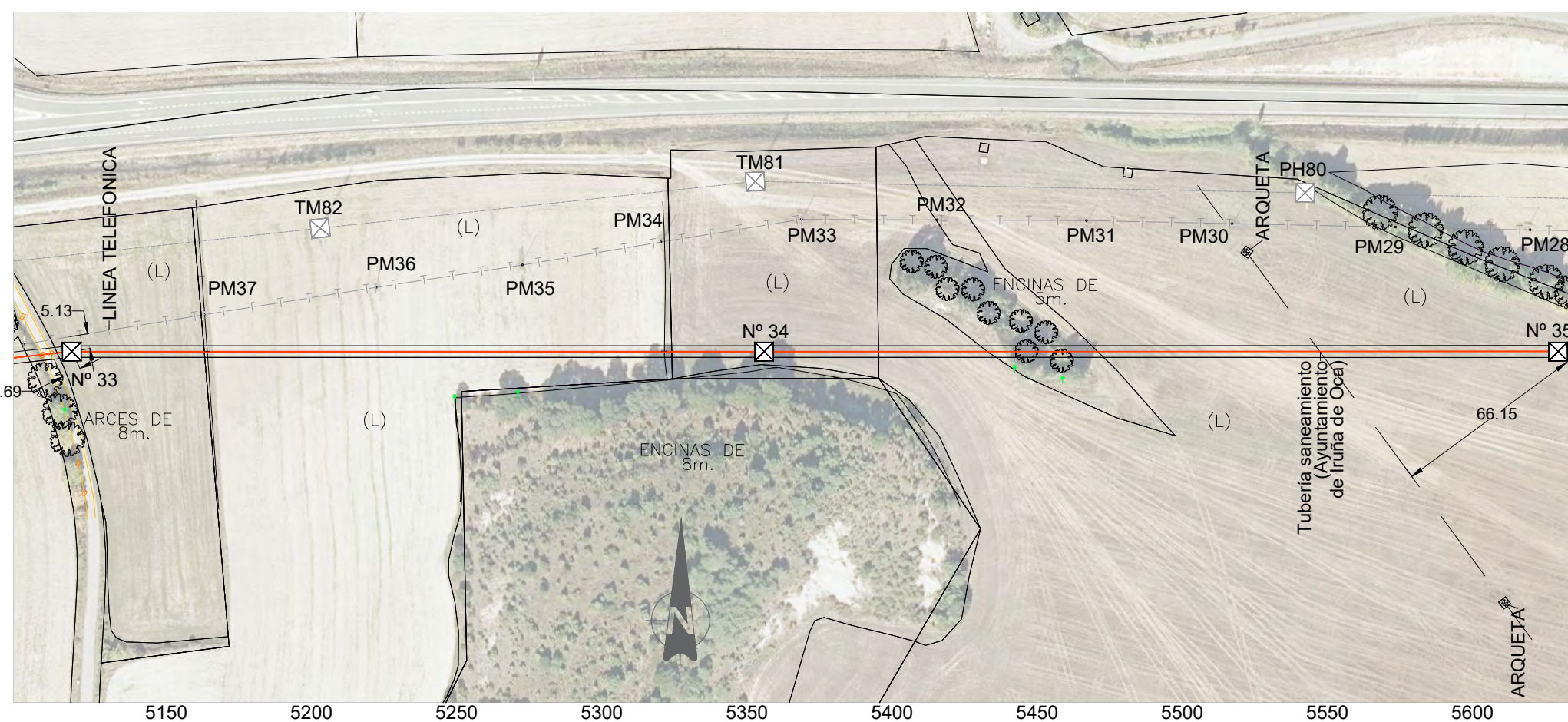
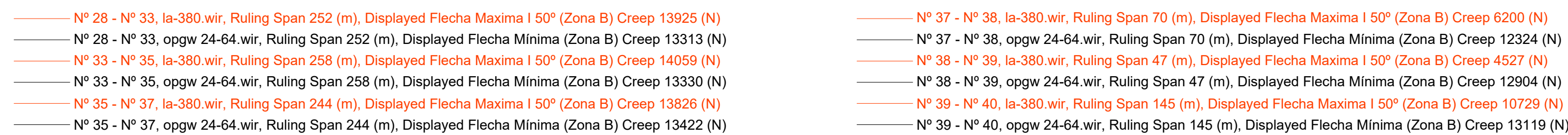
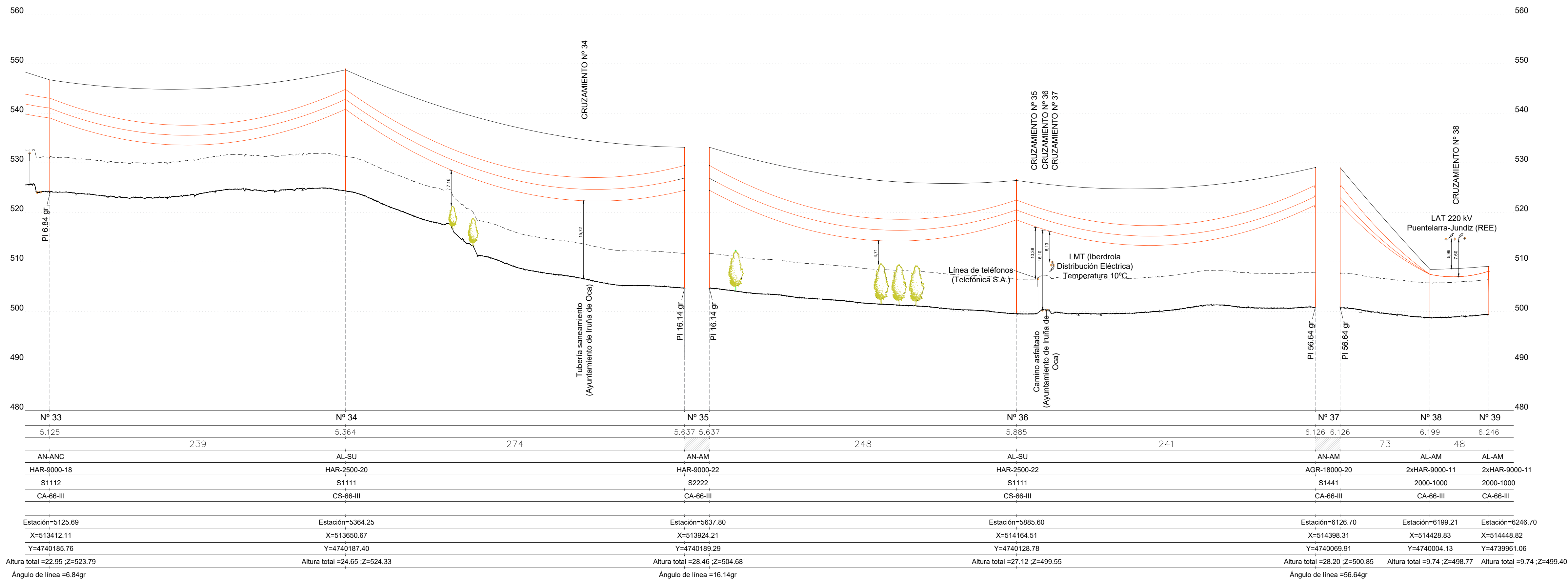
Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72,5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 2,5 + 0,8 = 3,3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 3,5 + 2,0 = 5,5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 1,7 = 3,2 (fase - OPGW) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 4,0 + 3,2 = 7,2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 2,8 = 4,3 (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0 A las catenarias: D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 3,5 + 0,7 = 4,2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
EDIC/	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
TÍTULO PROYECTO:						
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TÍTULO PLANO:						ESCALA:
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)						INDICADAS
PROMOTOR:						Plano: J6476100005
Doc:						
HOJA 8 DE 16						




SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879.  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS.  
INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN  
INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA





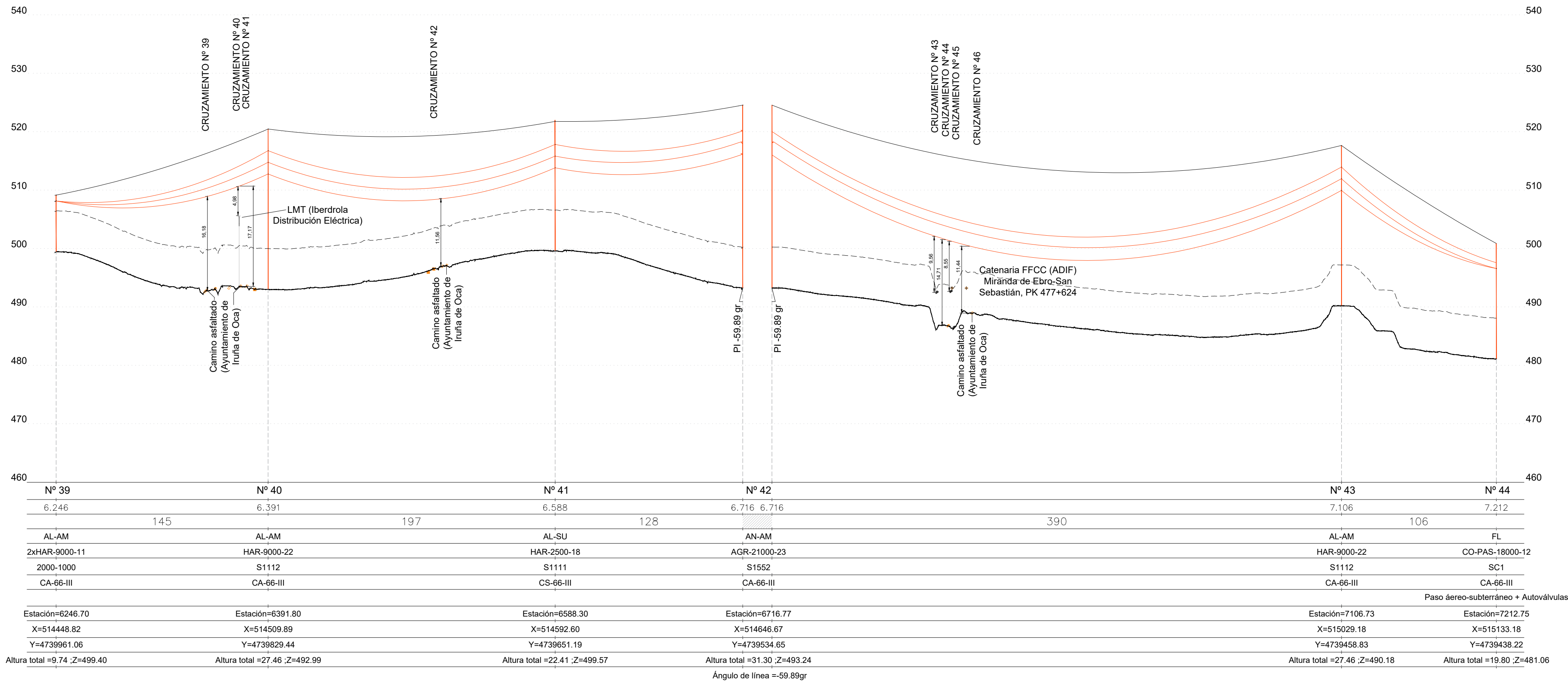
Distancias de seguridad en cruzamientos ( $U_0 = 72.5 \text{ kV}$ )			
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)	
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}} + D_0 = 5.3 + 0.7 = 6.0$	
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}} + D_0 = 5.3 + 0.7 = 6.0$	
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7	
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}} + D_0 = 5.3 + 0.7 = 6.0$	
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}} + D_0 = 2.5 + 0.8 = 3.3$	
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$220 \text{ kV} > D_{\text{seg}} + D_0 = 3.5 + 2.5 = 6.0$ (entre fases) $400 \text{ kV} > D_{\text{seg}} + D_0 = 1.5 + 1.7 = 3.2$ (fase - OPGW) $400 \text{ kV} > D_{\text{seg}} + D_0 = 4.0 + 3.2 = 7.2$ (entre fases) $400 \text{ kV} > D_{\text{seg}} + D_0 = 1.5 + 2.0 = 4.2$ (fase - OPGW)	
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}} + D_0 = 1.5 + 0.7 = 2.2$	
Cablearías	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}} + D_0 = 6.3 + 0.7 = 7.0$	
Ferrocarriles en electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}} + D_0 = 6.3 + 0.7 = 7.0$	
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{\text{seg}} + D_0 = 6.3 + 0.7 = 7.0$ A las catenarias: $D_{\text{seg}} + D_0 = 3.5 + 0.7 = 4.2$	
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}} + D_0 = 1.5 + 0.7 = 2.2$	

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC.	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERIA:						
 <b>EREDA</b>  <b>ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP</b>						
 <b>1A Ingenieros</b>						

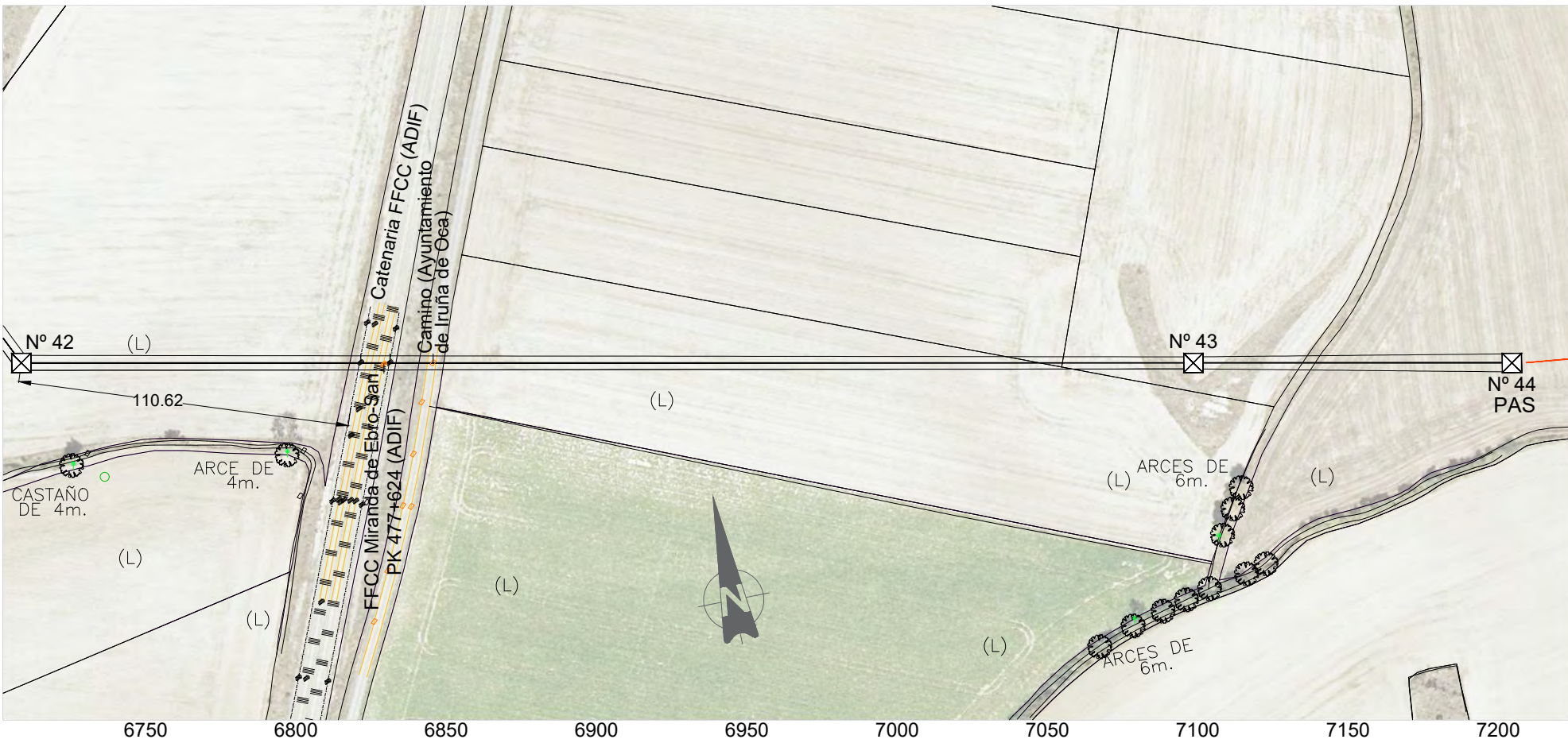
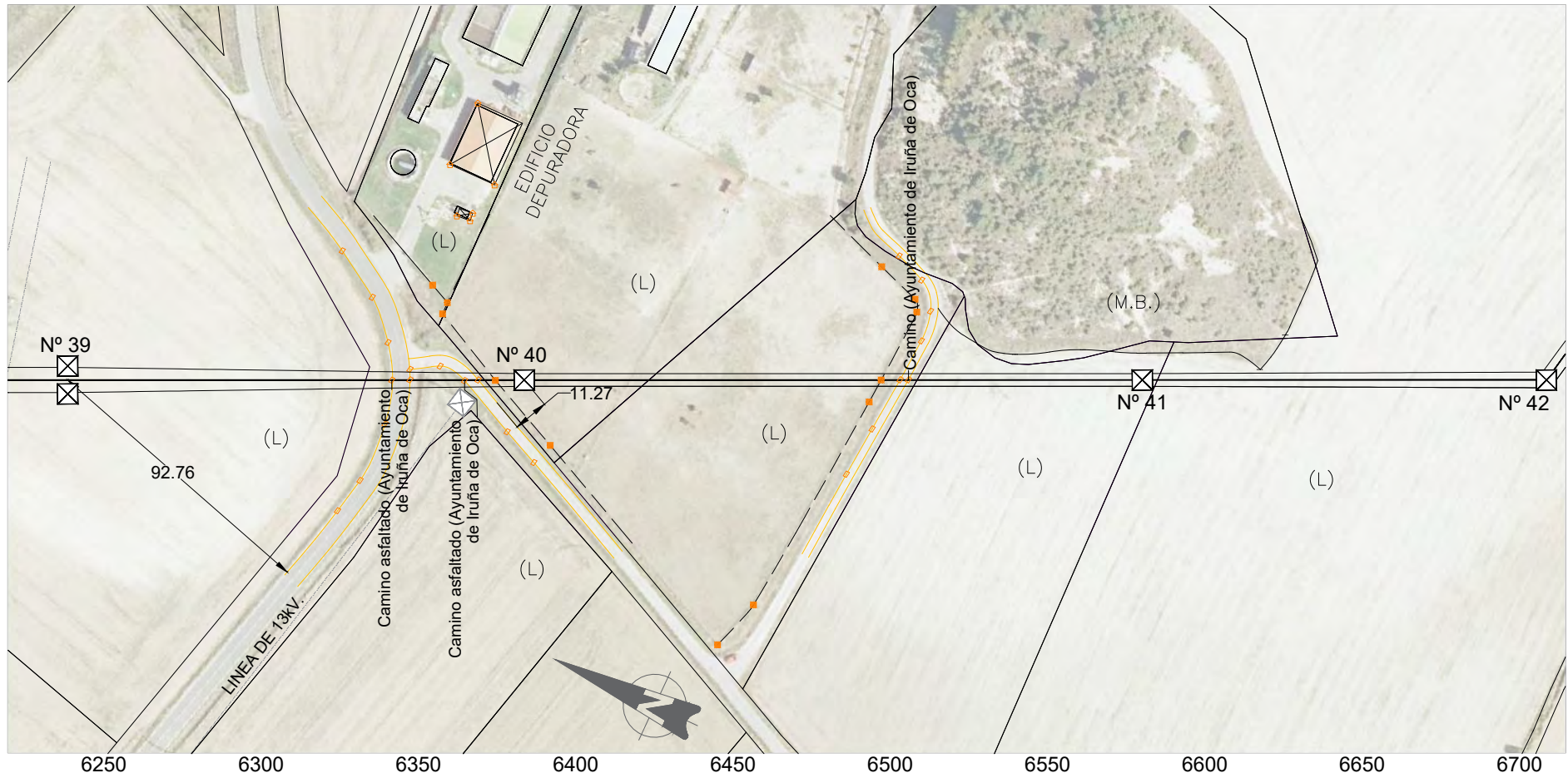
TITULO PROYECTO:		LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO	
TITULO PLANO:		PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)	ESCALA:  INDICADAS
PROMOTOR:		Plano: J6476100005	Doc:
Euskal Haizie		HOJA 9 DE 16	



— PERFIL LINEA AEREA —  
E: 1:500



— PLANTA LINEA AEREA —  
E: 1:2.000



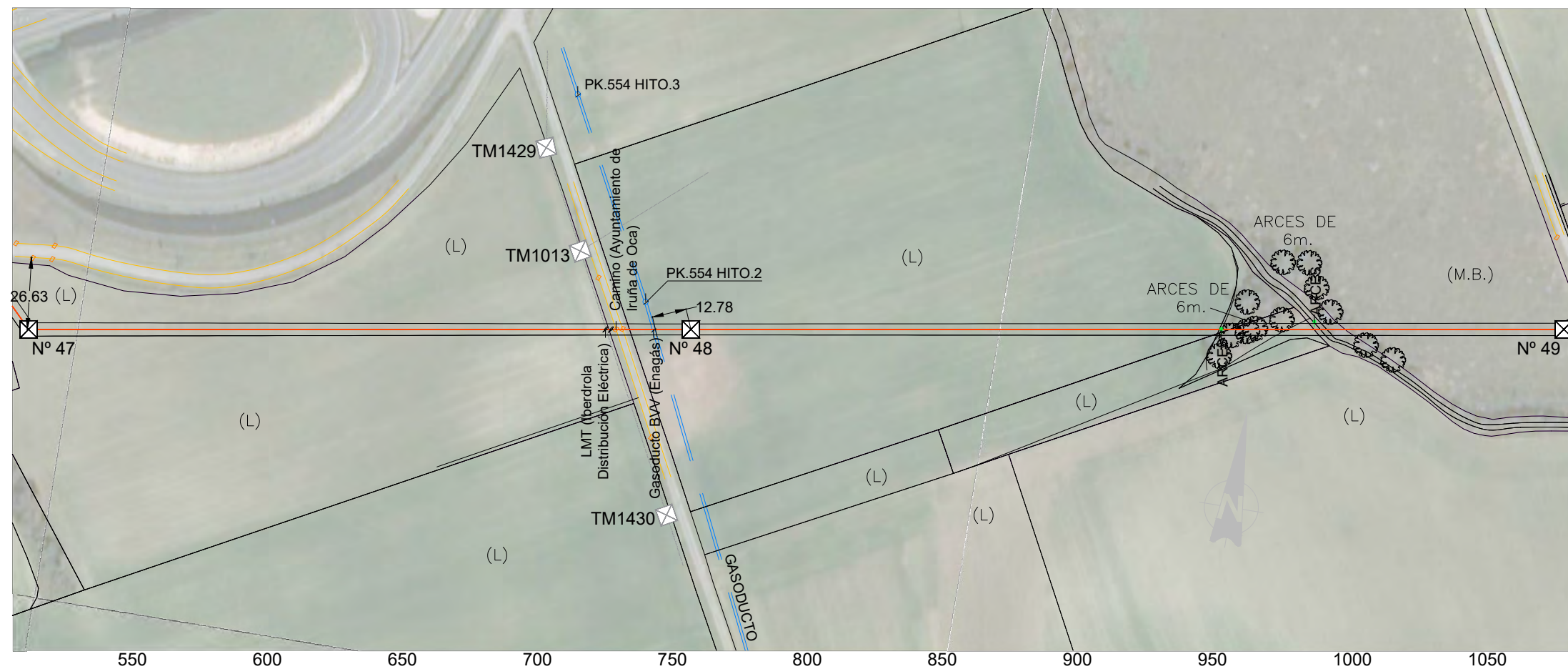
Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72,5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 2,5 + 0,8 = 3,3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 3,5 + 2,0 = 5,5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 1,7 = 3,2 (fase - OPGW) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 4,0 + 3,2 = 7,2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 2,8 = 4,3 (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0 A las catenarias: D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 3,5 + 0,7 = 4,2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>alt</sub> +D <sub>0</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--




SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879.  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS,  
INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN  
INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA





Distancias de seguridad en cruzamientos ( $U_0 = 72.5 \text{ kV}$ )		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}}+D_0 = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}}+D_0 = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Corrosos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}}+D_0 = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}}+D_0 = 2.5 + 0.8 = 3.3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$220 \text{ kV} \rightarrow D_{\text{seg}}+D_0 = 3.5 + 2.0 = 5.5$ (entre fases) $220 \text{ kV} \rightarrow D_{\text{seg}}+D_0 = 1.5 + 1.7 = 3.2$ (fase - OPGW) $400 \text{ kV} \rightarrow D_{\text{seg}}+D_0 = 4.0 + 3.2 = 7.2$ (entre fases) $400 \text{ kV} \rightarrow D_{\text{seg}}+D_0 = 1.5 + 2.0 = 3.5$ (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}}+D_0 = 1.5 + 0.7 = 2.2$
Carrteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}}+D_0 = 6.3 + 0.7 = 7.0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}}+D_0 = 6.3 + 0.7 = 7.0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A los cabezas de los carriles: $D_{\text{seg}}+D_0 = 6.3 + 0.7 = 7.0$ A las catenarias: $D_{\text{seg}}+D_0 = 3.5 + 0.7 = 4.2$
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{\text{seg}}+D_0 = 1.5 + 0.7 = 2.2$

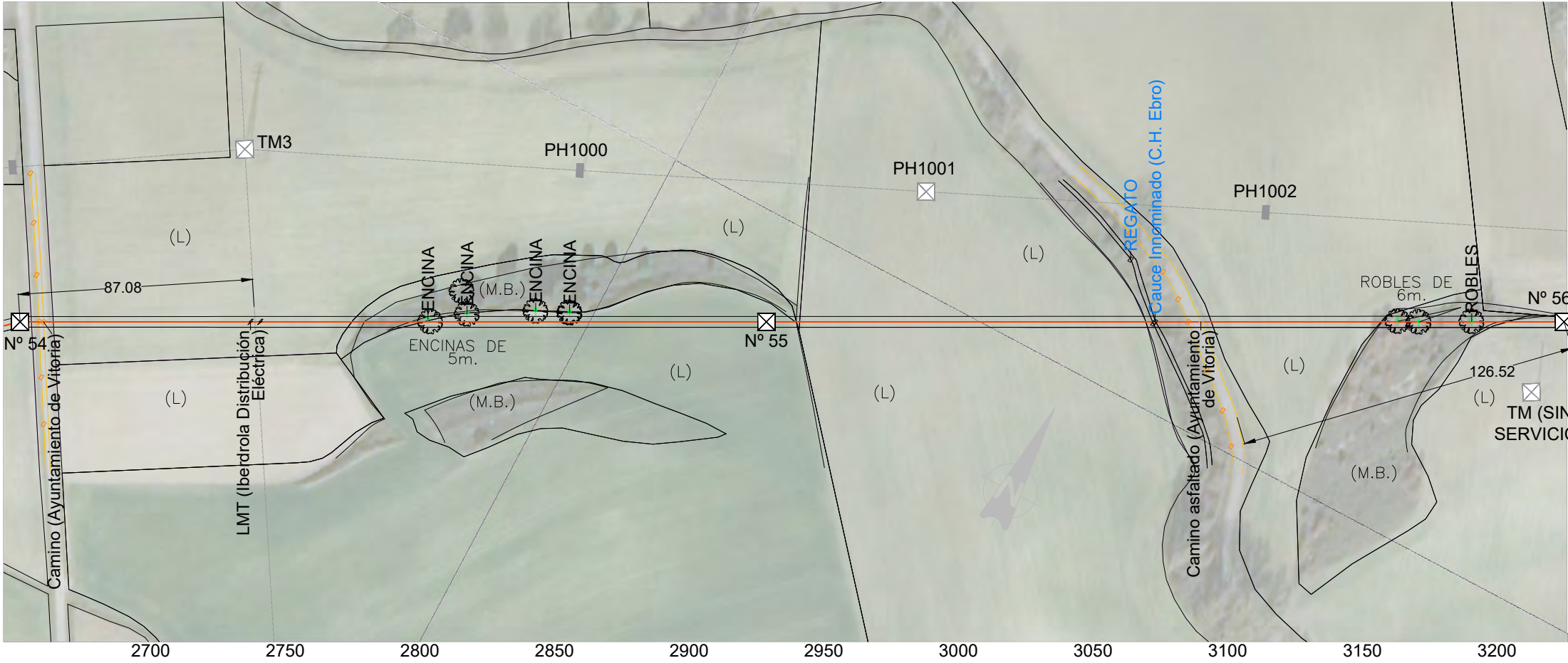
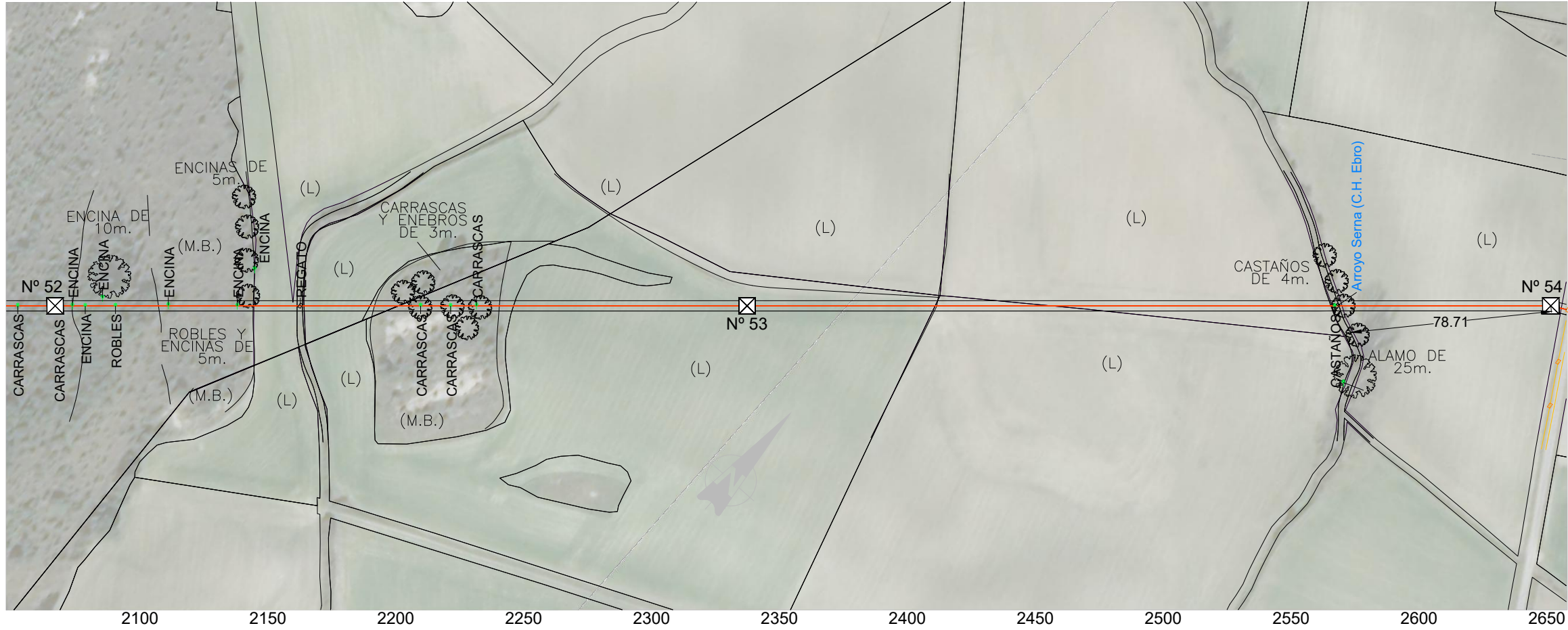
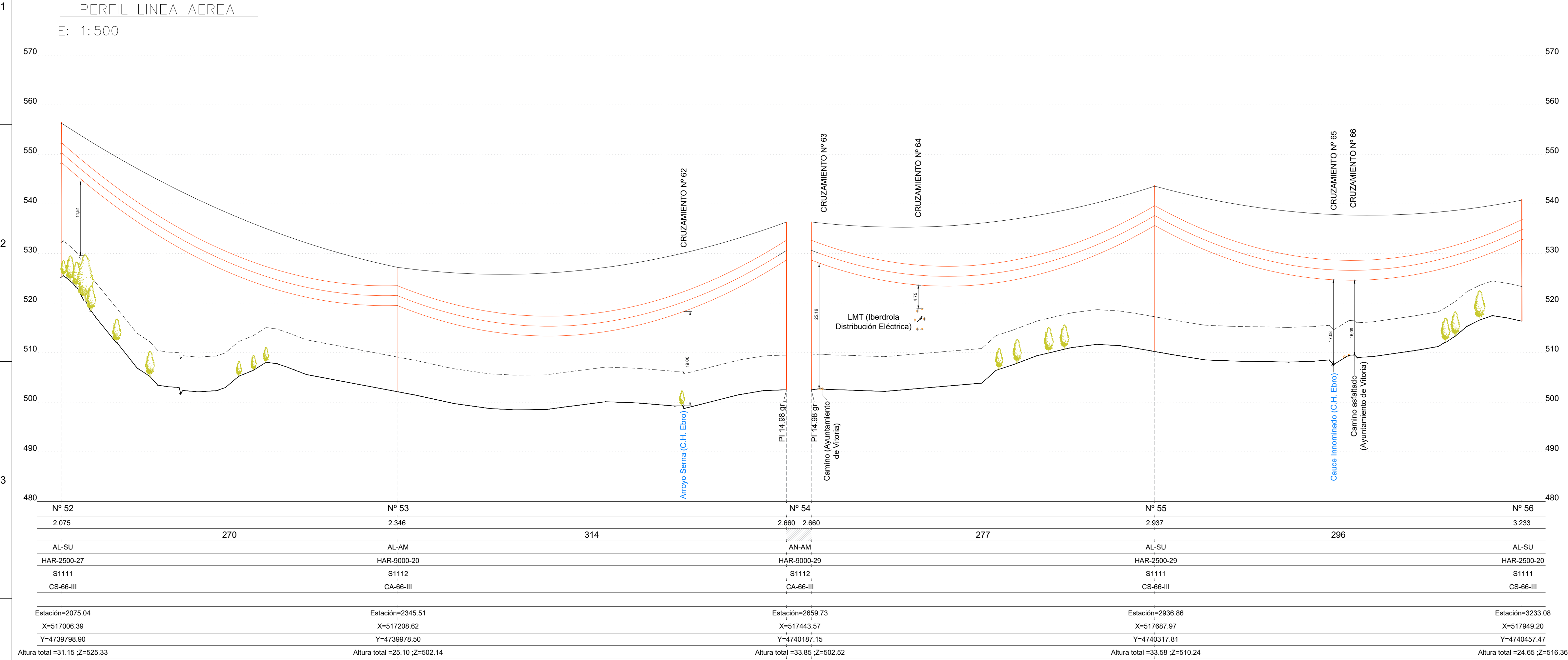
1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO			
EDIC.	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA			
INGENIERÍA:						 <b>EREDA</b>  ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP			
						 <b>IA Ingenieros</b>			
TÍTULO PROYECTO:									
<b>LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO</b>									
TÍTULO PLANO:								ESCALA:	
PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO								INDICADAS	
PROMOTOR:						Plano: J6476I00005			
Euskal Haizie						Doc:			
						HOJA 11 DE 16			





**c**





Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>1</sub> = 72.5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 2.5 + 0.8 = 3.3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 3.5 + 2.0 = 5.5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1.5 + 1.7 = 3.2 (base - OPGW) 400 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 4.0 + 3.2 = 7.2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1.5 + 2.8 = 4.3 (base - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1.5 + 0.7 = 2.2
Carriles	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 0.3 + 0.7 = 7.0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 0.3 + 0.7 = 7.0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 6.3 + 0.7 = 7.0 A las catenarias: D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 3.5 + 0.7 = 4.2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1.5 + 0.7 = 2.2

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
EDIC/	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
TITULO PROYECTO:						
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TITULO PLANO:						ESCALA:
PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO						INDICADAS
PROMOTOR:						Plano: J6476100005
Doc:						
HOJA 13 DE 16						

SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 18979  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS  
INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN  
INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA

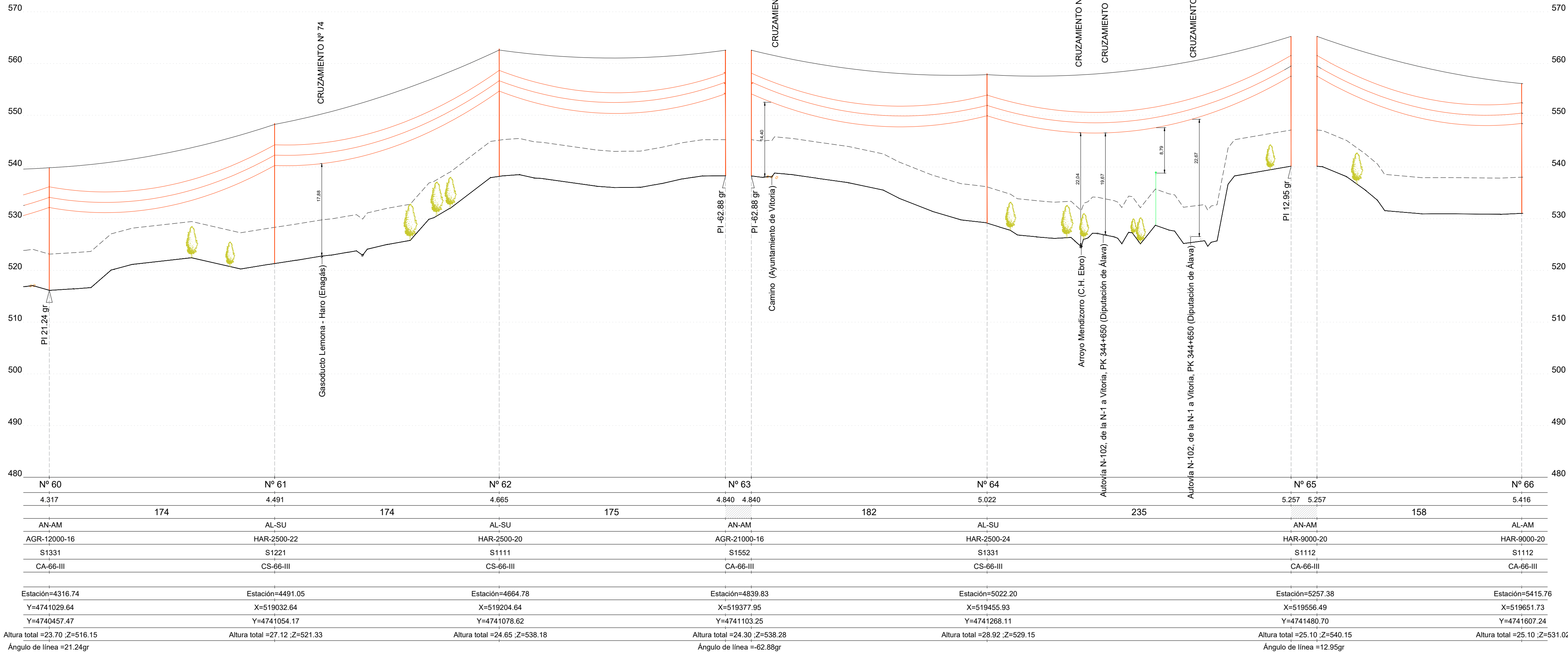


11

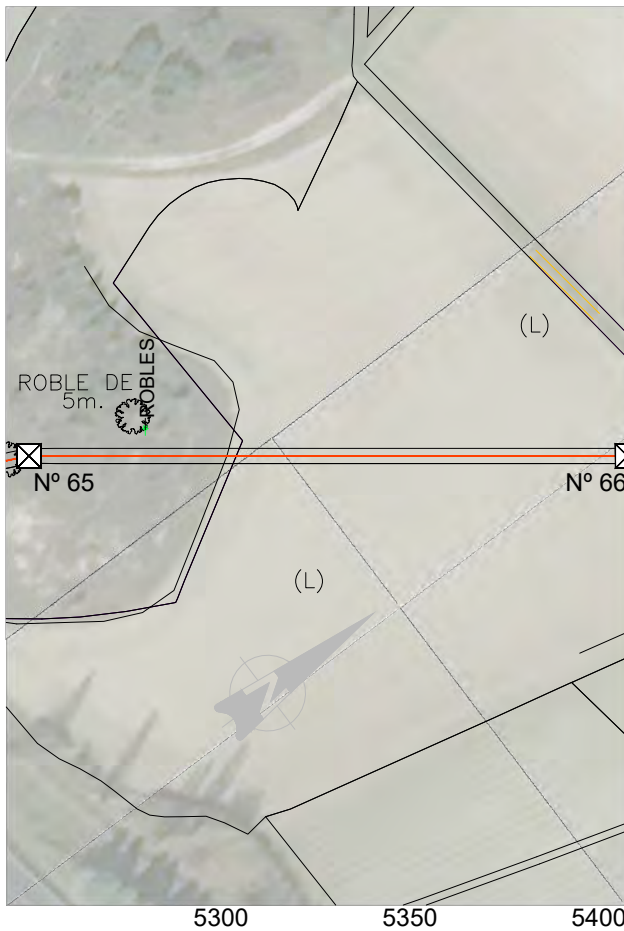
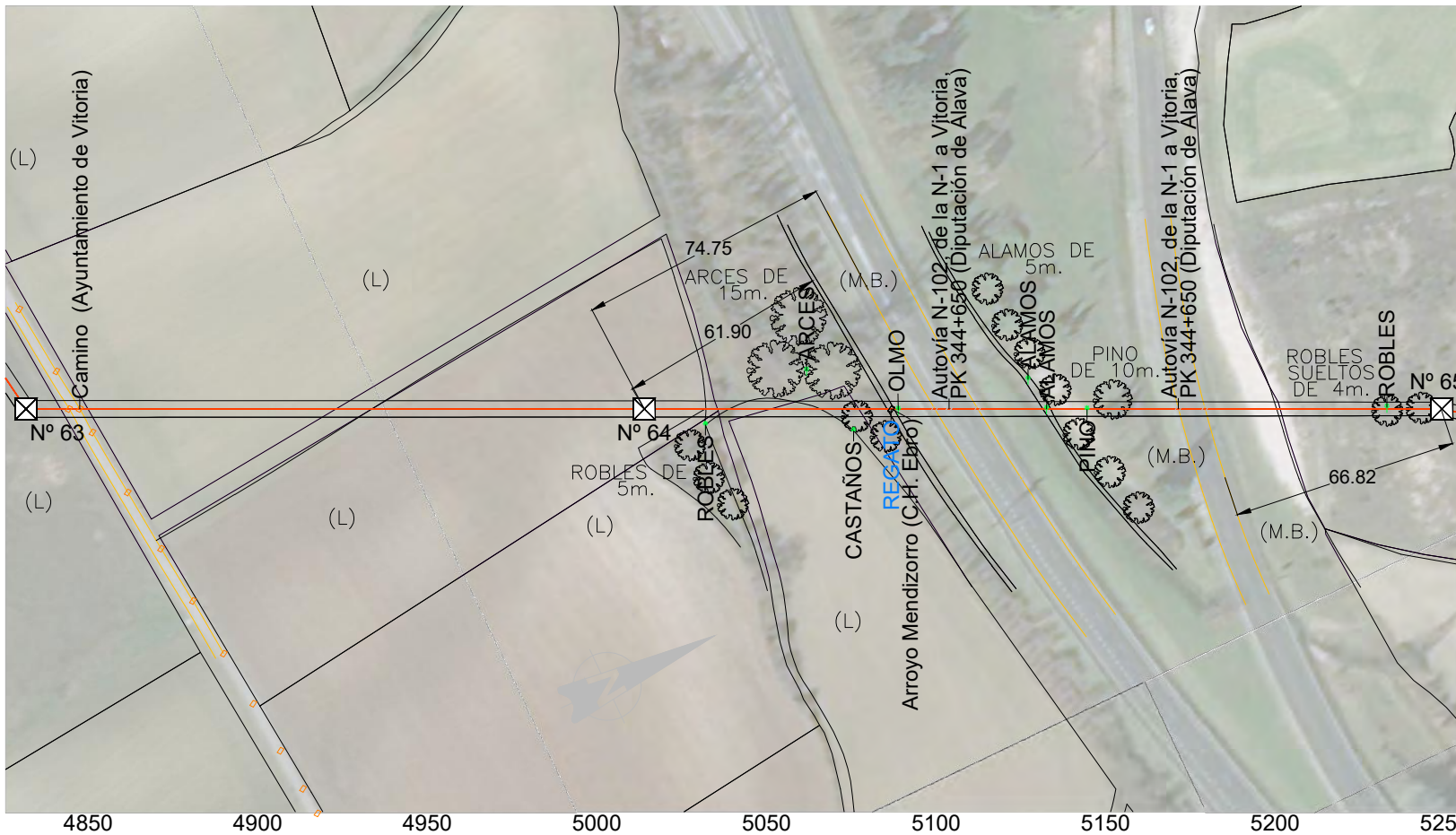
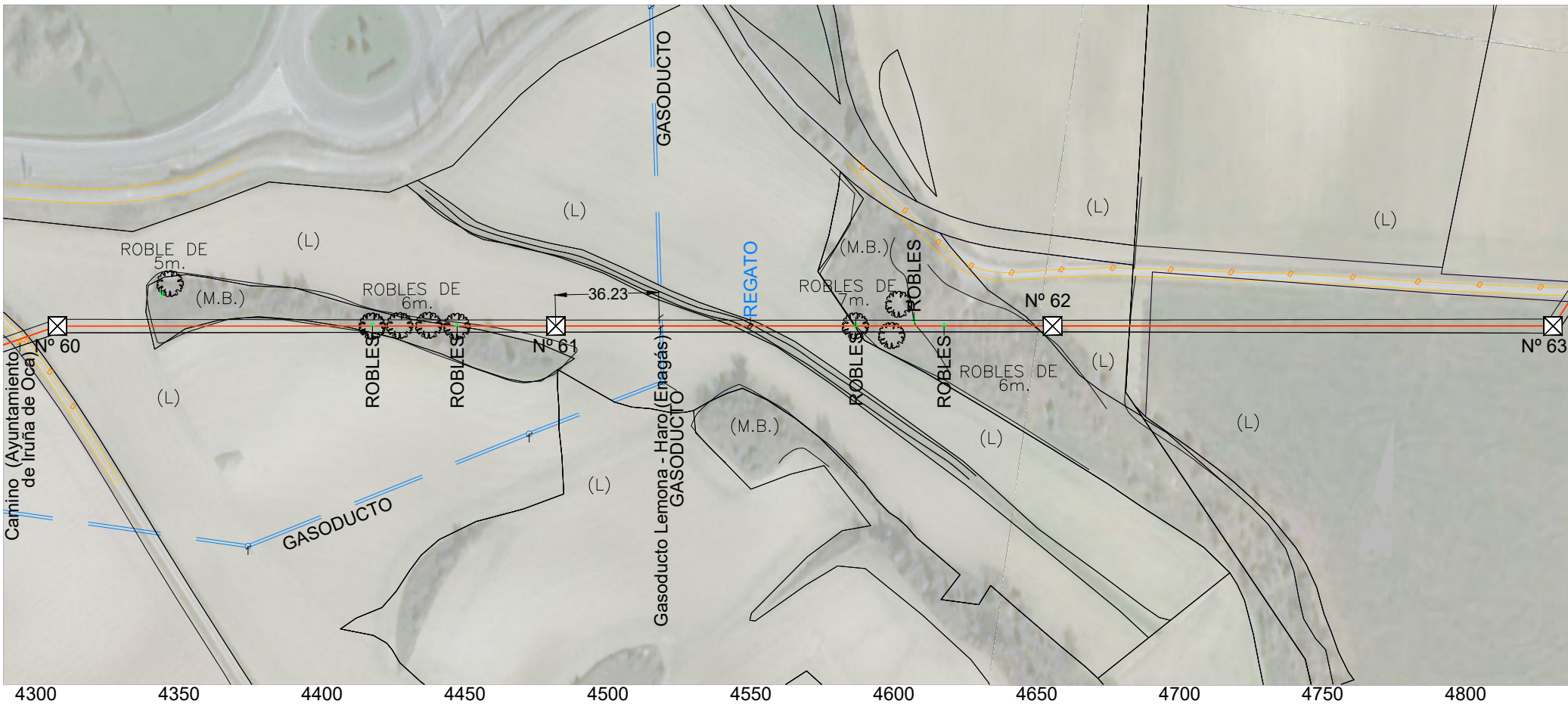


1  
2  
3  
4  
5  
6

— PERFIL LINEA AEREA —  
E: 1:500




— PLANTA LINEA AEREA —  
E: 1:2.000



- Nº 58 - Nº 60, la-380.wir, Ruling Span 271 (m), Displayed Flecha Maxima I 50º (Zona B) Creep 14342 (N)
- Nº 58 - Nº 60, opgw 24-64.wir, Ruling Span 271 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13311 (N)
- Nº 60 - Nº 63, la-380.wir, Ruling Span 174 (m), Displayed Flecha Maxima I 50º (Zona B) Creep 11800 (N)
- Nº 60 - Nº 63, opgw 24-64.wir, Ruling Span 174 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13244 (N)
- Nº 63 - Nº 65, la-380.wir, Ruling Span 214 (m), Displayed Flecha Maxima I 50º (Zona B) Creep 13064 (N)
- Nº 63 - Nº 65, opgw 24-64.wir, Ruling Span 214 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13442 (N)
- Nº 65 - Nº 66, la-380.wir, Ruling Span 158 (m), Displayed Flecha Maxima I 50º (Zona B) Creep 11240 (N)
- Nº 65 - Nº 66, opgw 24-64.wir, Ruling Span 158 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13191 (N)
- Nº 66 - Nº 69, la-380.wir, Ruling Span 164 (m), Displayed Flecha Maxima I 50º (Zona B) Creep 11490 (N)
- Nº 66 - Nº 69, opgw 24-64.wir, Ruling Span 164 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13245 (N)

Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72,5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Campos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5,3 + 0,7 = 6,0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 2,5 + 0,8 = 3,3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 3,5 + 2,0 = 5,5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1,5 + 1,7 = 3,2 (base - OPGW) 400 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 4,0 + 3,2 = 7,2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1,5 + 2,8 = 4,3 (base - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2
Carriles	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 0,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 0,3 + 0,7 = 7,0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 6,3 + 0,7 = 7,0 A las cateranías: D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 3,5 + 0,7 = 4,2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1,5 + 0,7 = 2,2

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC/	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
						
TITULO PROYECTO:						
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TITULO PLANO:						ESCALA:
PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO						INDICADAS
PROMOTOR:						Plano: J6476100005
SARA PALOMO BURGOS						Doc:
Nº Colegiada 18793 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA						HOJA 15 DE 16

Euskal Haizie



1

2

3

4

5

6

1

2

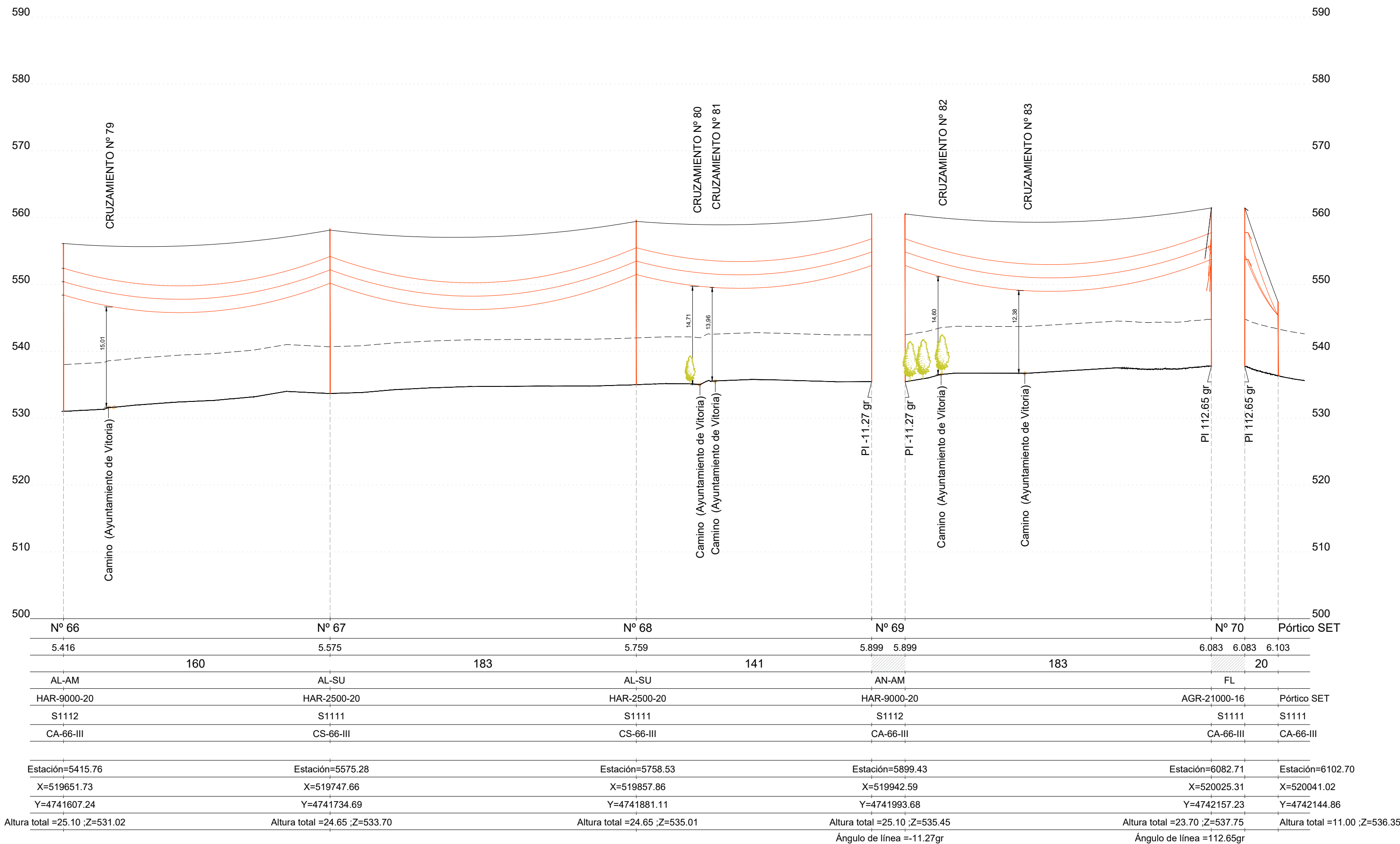
3

4

5

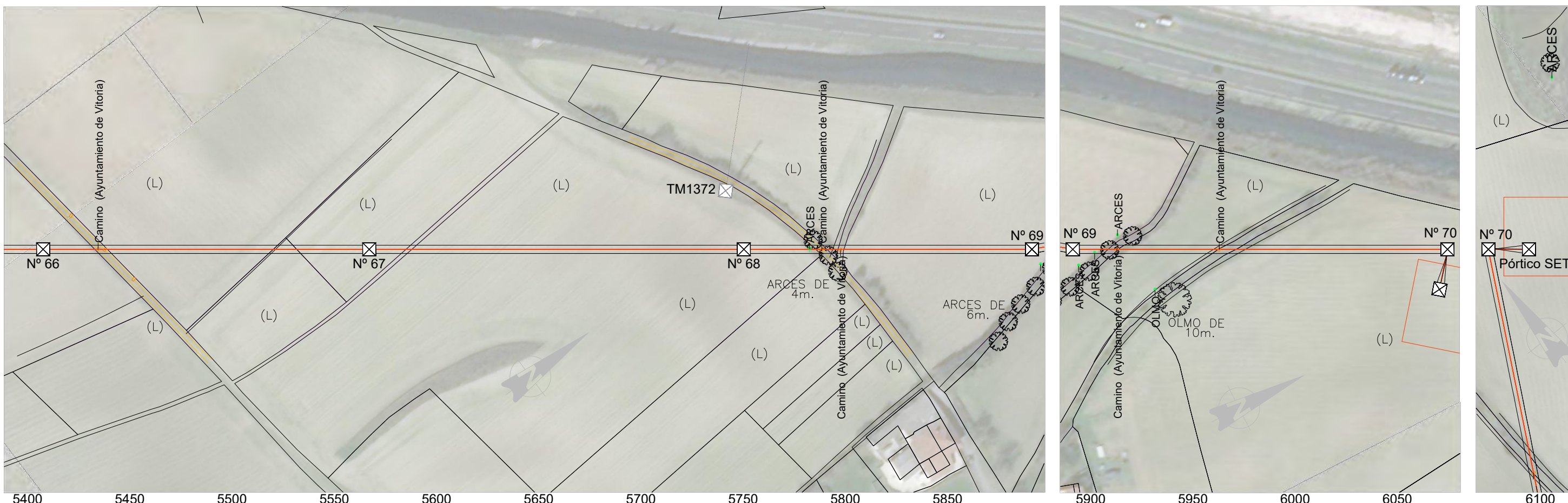
6

— PERFIL LINEA AEREA —  
E: 1:500





- Nº 65 - Nº 66, la-380.wir, Ruling Span 158 (m), Displayed Flecha Máxima I 50° (Zona B) Creep 11240 (N)
- Nº 65 - Nº 66, opgw 24-64.wir, Ruling Span 158 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13191 (N)
- Nº 66 - Nº 69, la-380.wir, Ruling Span 164 (m), Displayed Flecha Máxima I 50° (Zona B) Creep 11490 (N)
- Nº 66 - Nº 69, opgw 24-64.wir, Ruling Span 164 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13245 (N)
- Nº 69 - Nº 70, la-380.wir, Ruling Span 183 (m), Displayed Flecha Máxima I 50° (Zona B) Creep 12181 (N)
- Nº 69 - Nº 70, opgw 24-64.wir, Ruling Span 183 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 13335 (N)
- Nº 70 - Pórtico SET, la-380 - Tense flojo.wir, Ruling Span 17 (m), Displayed Flecha Máxima I 50° (Zona B) Creep 716 (N)
- Nº 70 - Pórtico SET, opgw 24-64 - Tense flojo.wir, Ruling Span 17 (m), Displayed Flecha Mínima (Zona B) Creep 1272 (N)

— PLANTA LINEA AEREA —  
E: 1:2.000

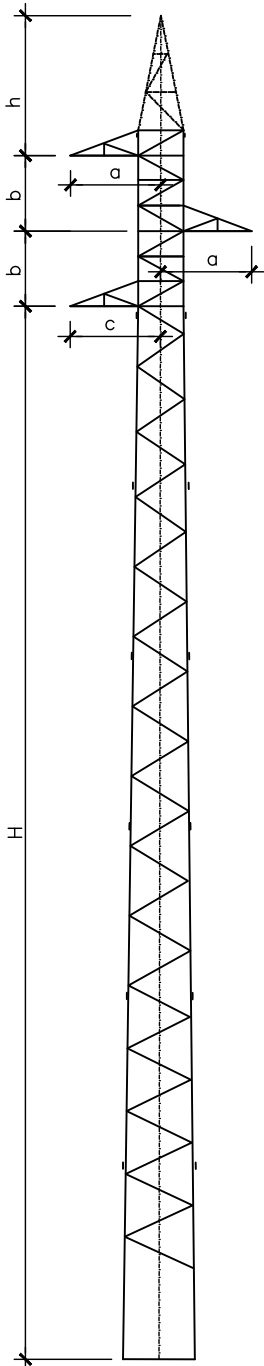


Distancias de seguridad en cruzamientos (U <sub>0</sub> = 72.5 kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 5.3 + 0.7 = 6.0
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 2.5 + 0.8 = 3.3
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	220 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 3.5 + 2.0 = 5.5 (entre fases) 220 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1.5 + 1.7 = 3.2 (base - OPGW) 400 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 4.0 + 3.2 = 7.2 (entre fases) 400 kV -> D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1.5 + 2.8 = 4.3 (base - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1.5 + 0.7 = 2.2
Carriles	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 0.3 + 0.7 = 7.0
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 0.3 + 0.7 = 7.0
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 6.3 + 0.7 = 7.0 A las catenarias: D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 3.5 + 0.7 = 4.2
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	D <sub>des</sub> +D <sub>de</sub> = 1.5 + 0.7 = 2.2

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
EDIC/	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						 
TÍTULO PROYECTO:						
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TÍTULO PLANO:						ESCALA:
PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO						INDICADAS
PROMOTOR:						Plano: J6476100005
SARA PALOMO BURGOS						Doc:
Nº Colegiada 1879 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA INDUSTRIAL DE ALAVA						HOJA 16 DE 16

CAD: J6476I00013 APOYOS AEREO\_2013.DWG 20/06/2022 1:01 PM

DIN-A3





Esfuerzos útiles (kg)					
TIPO	HAR-2500	HAR-5000	HAR-7000	HAR-9000	HAR-13000
Esfuerzo útil con viento 120Km/h (C.s.=1.5)	2795	5010	7090	9660	13045
Esfuerzo útil con viento 60Km/h (C.s.=1.5)	3210	5465	7605	10635	13620
Esfuerzo útil sin viento (C.s.=1.5)	3330	5626	7815	10580	13735
Desequilibrio (C.s.=1.2)	4205	7125	9900	12840	17110
Torsión (C.s.=1.2)	2375	2375	2900	3450	5190
Rotura de protección (C.s.=1.2)	2230	2500	2950	4000	4000
Carga vertical por fase (1ª Hipótesis)	1000				
Carga vertical por fase (2ª, 3ª y 4ª Hipótesis)	1300		1500		

Alturas (m)														
ALTURA NOMINAL	ESFUERZO	9	11	13	15	18	20	22	24	27	29	32	34	36
H (total)	HAR-2500	8,40	10,65	12,95	15,04	17,26	19,56	22,06	23,87	26,14	28,60	30,90	33,14	35,14
HU (NORMAL)		6,78	8,95	11,1900	13,22	15,41	17,65	20,12	21,92	24,15	26,58	28,85	31,07	33,05
H (total)	HAR-5000	8,65	10,93	13,38	15,33	17,68	19,92	22,38	24,48	26,47	29,08	31,31	33,60	35,60
HU (NORMAL)		6,73	8,93	11,31	13,21	15,50	17,70	20,12	22,20	24,16	26,74	28,94	31,21	33,19
H (total)	HAR-7000	8,78	11,07	13,50	15,48	17,87	20,03	22,52	24,52	26,56	29,06	31,32	33,55	35,72
HU (NORMAL)		6,72	8,93	11,29	13,22	15,58	17,69	20,16	22,14	24,16	26,63	28,89	31,11	33,26
H (total)	HAR-9000	8,58	11,00	13,19	15,09	17,69	19,89	22,28	24,28	26,69	28,77	31,08	33,34	35,68
HU (NORMAL)		6,40	8,74	10,86	12,72	15,25	17,40	19,76	21,73	24,10	26,15	28,44	30,67	32,98
H (total)	HAR-13000	8,56	10,72	13,16	15,31	17,47	19,85	22,07	24,18	26,47	28,78	31,11	33,42	35,75
HU (NORMAL)		6,21	8,27	10,62	12,71	14,81	17,14	19,32	21,39	23,64	25,93	28,23	30,52	32,81

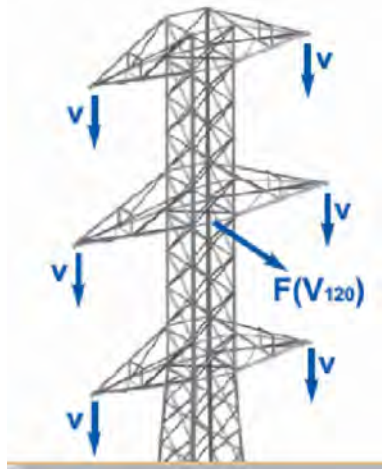
Nomenclatura armados tresbolillo "S" (b-a-c-h)									
TIPOS	COTAS	Códigos							
		1	2	3	4	5	6	7	8
HAR-2500/13000	B (m)	2	2,50	3	4	...	...	...	...
	a/c (m)	2	2,10	2,40	2,50	2,80	2,90	3,10	3,60
HAR-2500/7000	h (m)	3	3,70	4,30	...	...	...	...	...
HAR-9000/13000		...	3,70	4,30	...	...	...	...	...

SARA PALOMO BURGOS

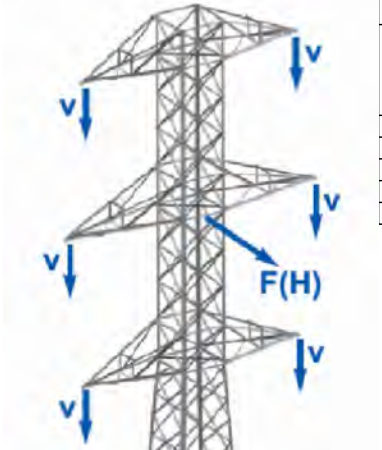
Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA  
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:  						
TITULO PROYECTO: <b>LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO</b>						
TITULO PLANO: APOYO METÁLICO DE CELOSÍA TIPO HALCÓN REAL (HAR) ESFUERZOS Y DIMENSIONES					ESCALA:  S/E	
PROMOTOR:  <b>Euskal Haizie</b>					Plano: J6476I00013	
					Doc.:	
					HOJA 1 DE 5	

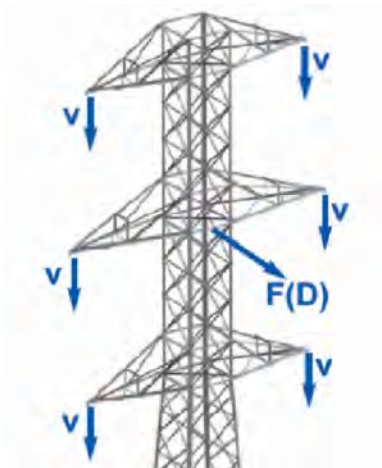




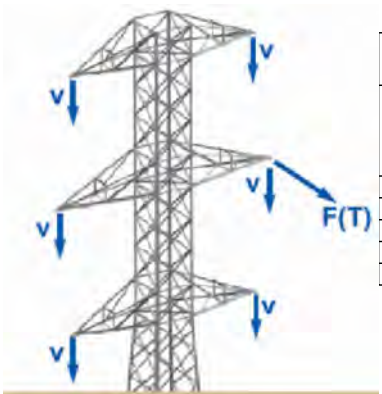
Esfuerzos útiles equivalentes por torre con armados sin cúpula (kg)							
1ª HIPÓTESIS VIENTO C.S.=1.5 V=120Km/h	SEPARACIÓN VERTICAL SEMICRUCETAS "b" (m)						
	SC			DC			
	2	2,5000	3,0000	2	2,5000	3,0000	4,0000
HAR-2500	2750	2610	2520	2795	2675	2565	2340
HAR-5000	4975	4780	4630	5010	4835	4685	4345
HAR-7000	7070	6860	6660	7090	6870	6705	6130
HAR-9000	9585	9310	9090	9660	9500	9325	8775
HAR-13000	13095	12730	12235	13300	13045	12430	11145



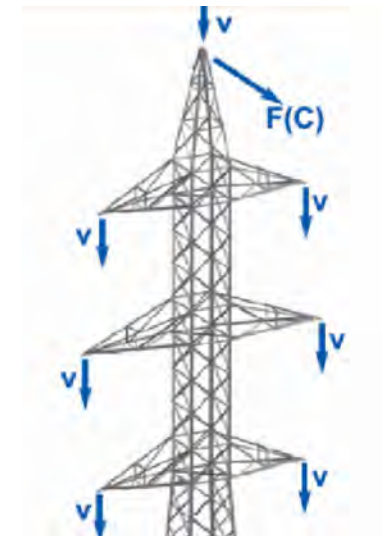
Esfuerzos útiles equivalentes por torre con armados sin cúpula (kg)							
2ª HIPÓTESIS HIELO C.S.=1.5 SIN VIENTO	SEPARACIÓN VERTICAL SEMICRUCETAS "b" (m)						
	SC			DC			
	2	2,5000	3,0000	2	2,5000	3,0000	4,0000
HAR-2500	3180	3035	2885	3330	3210	3100	2830
HAR-5000	5525	5360	5205	5625	5455	5305	4890
HAR-7000	7585	7260	6950	7815	7450	7140	6470
HAR-9000	10380	10180	9890	10580	10285	10060	9265
HAR-13000	13510	13370	12560	13735	13515	12795	11620



Esfuerzos útiles equivalentes por torre con armados sin cúpula (kg)							
3ª HIPÓTESIS DESEQUILIBRIO C.S.=1.2 SIN VIENTO	SEPARACIÓN VERTICAL SEMICRUCETAS "b" (m)						
	SC			DC			
	2	2,5000	3,0000	2	2,5000	3,0000	4,0000
HAR-2500	4205	4065	3900	4205	4065	3900	3565
HAR-5000	7125	6910	6665	7125	6910	6665	5930
HAR-7000	9900	9405	8815	9900	9405	8815	7840
HAR-9000	12840	12840	12780	12840	12840	12780	11685
HAR-13000	17690	17110	16105	17690	17110	16105	15080

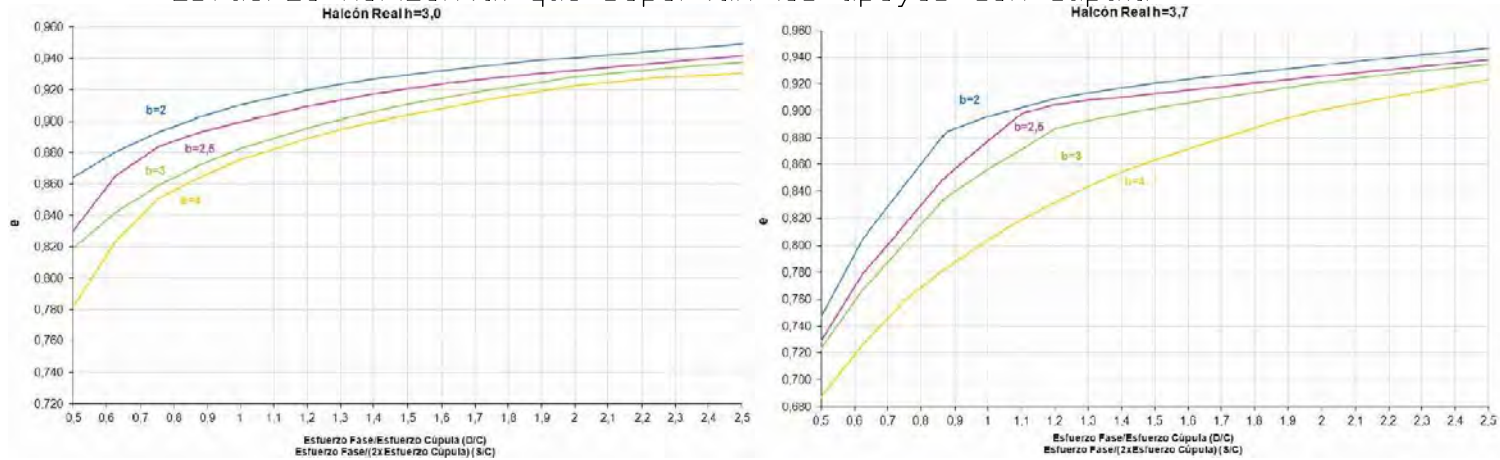


Esfuerzos útiles equivalentes por torre con armados sin cúpula (kg)								
4ª HIPÓTESIS TORSIÓN C.S.=1.2 SIN VIENTO	SEPARACIÓN VERTICAL SEMICRUCETAS "c" (m)							
	2,0000	2,1000	2,4000	2,5000	2,8000	2,9000	3,1000	3,6000
HAR-2500	2745	2635	2375	2285	2060	1995	1950	1600
HAR-5000	2745	2635	2375	2285	2060	1995	1950	1600
HAR-7000	3295	3175	2900	2815	2590	2415	2185	1880
HAR-9000	3920	3790	3450	3330	3050	2960	2900	2570
HAR-13000	5870	5670	5190	5040	4660	4530	4310	3480



4ª HIPÓTESIS ROTURA DE PROTECCIÓN CS=1,2 SIN VIENTO	ALTURA DE CÚPULA "h" (m)											
	3,0000				3,7000				4,3000			
	SEPARACIÓN VERTICAL SEMICRUCETAS "b" (m)											
	2	2,5000	3	4	2	2,5000	3	4,0000	2,0000	2,5000	3,0000	4,0000
HAR-2500	2480	2490	2340	2210	2230	2380	2240	2120	2110	2330	2010	2060
HAR-5000	2800	2800	2590	2590	2500	2500	2240	2490	2500	2500	2010	2360
HAR-7000	3300	3600	3600	3000	2950	3200	3500	2650	2700	2700	2700	2430
HAR-9000	...	...	...	...	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	3900
HAR-13000	...	...	...	...	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000

Esfuerzo horizontal que soportan los apoyos con cúpula



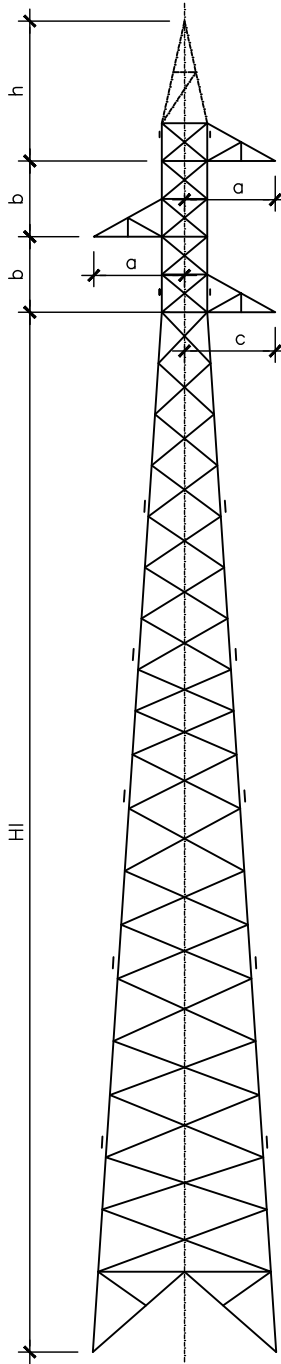
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA  
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO				
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA				
INGENIERÍA:		 <b>EREDA</b> ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP				 <b>IA Ingenieros</b>				
TÍTULO PROYECTO:										
LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO										
TÍTULO PLANO:					ESCALA:					
APOYO METÁLICO DE CELOSÍA TIPO HALCÓN REAL (HAR) ESFUERZOS ÚTILES					S/E					
PROMOTOR:					Plano: J6476I00013					
<h1>Euskal Haizie</h1>					Doc.:					
					HOJA 2 DE 5					

CAD: J6476I00013 APOYOS AEREO\_2013.DWG 20/06/2022 1:02 PM

DIN-A3



Esfuerzos útiles								
		Tipo						
		3000	6000	9000	12000	14000	18000	21000
Esfuerzo útil con Viento 120 km/h (C.S. = 1,5)		3780	6320	9845	12570	14570	18095	21435
Esfuerzo útil con Viento 60 km/h (C.S. = 1,5)		3940	6495	10005	12655	14900	18590	21950
Esfuerzo útil sin viento (C.S. = 1,5)		4040	6600	10125	12765	15015	18830	22080
Desequilibrio (C.S. = 1,2)		5280	8530	12690	16145	19325	23840	28125
Torsión (C.S. = 1,2)	ÁGUILA	2630	2630	3450	3480	'''	'''	'''
	ÁGUILA REAL	'''	4125	5170	5190	5190	5230	5510
Rotura Protección (C.S. = 1,2)		2315	2500	4000	4000	4000	4800	4800
Carga vertical por Fase	1ª Hipótesis	1000				1000		
	2ª, 3ª y 4ª Hipótesis	1300				1500		

Alturas y pesos de los fustes											
Altura nominal	ESFUERZOS										
	ÁGUILAS					ÁGUILAS REALES					
		3000	6000	9000	12000	6000	9000	12000	14000	18000	21000
10	Altura Libre (HI)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Peso (kg)	630	790	1075	1310	865	1125	1365	1495	1855	2075
12	Altura Libre (HI)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Peso (kg)	790	985	1275	1520	1065	1320	1570	1780	2200	2425
14	Altura Libre (HI)	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Peso (kg)	950	1155	1545	1820	1250	1585	1855	2100	2615	2920
16	Altura Libre (HI)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Peso (kg)	1105	1350	1760	2070	1445	1820	2105	2320	2915	3250
18	Altura Libre (HI)	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
	Peso (kg)	1365	1665	2175	2460	1770	2220	2505	2765	3470	4020
20	Altura Libre (HI)	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
	Peso (kg)	1530	1845	2395	2720	1940	2455	2760	3095	3780	4415
23	Altura Libre (HI)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	Peso (kg)	1830	2200	2815	3255	2300	2870	3300	3700	4335	5110
25	Altura Libre (HI)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Peso (kg)	2095	2480	3075	3560	2595	3170	3600	4030	4770	5525
27	Altura Libre (HI)	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
	Peso (kg)	2235	2815	3555	3995	2915	3620	4070	4505	5455	6305
30	Altura Libre (HI)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Peso (kg)	2610	3095	3940	4425	3195	4015	4505	5010	6000	7040

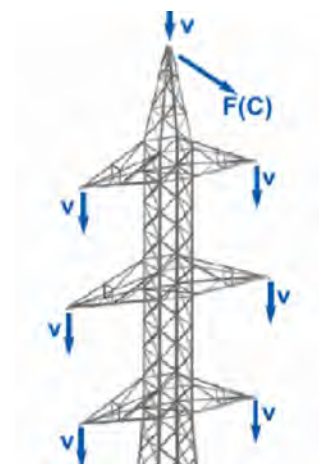
Nomenclatura armados tresbolillo "S" (b-a-c-h)									
TIPO	COTAS	CÓDIGOS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
AG/AGR	b(m)	2	2,5000	3	4	...	...	...	...
	a/c(m)	2	2,1000	2,4000	2,5000	2,8000	2,9000	3,1000	3,6000
	h(m)	3,7000	4,3000	...	...	...	...	...	...

SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA  
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

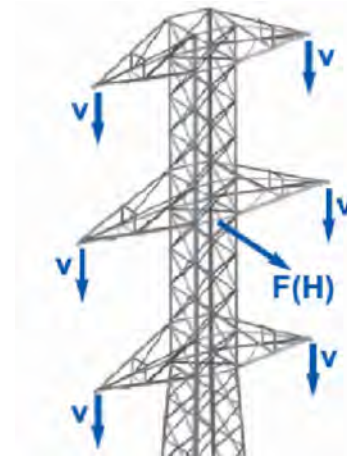
1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO									
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA									
INGENIERÍA:															
TITULO PROYECTO:															
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO															
TITULO PLANO:						ESCALA:									
APOYO METÁLICO DE CELOSÍA TIPO ÁGUILA REAL (AGR) ESFUERZOS Y DIMENSIONES						S/E									
PROMOTOR:						Plano: J6476I00013									
						Doc.:									
						HOJA 3 DE 5									



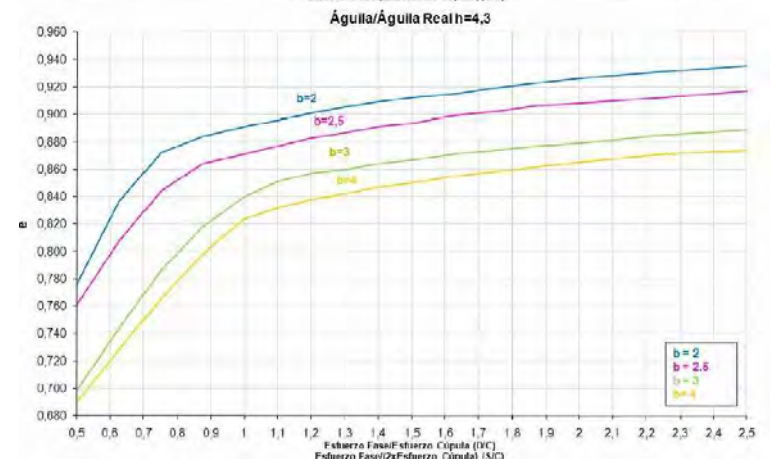



Esfuerzos útiles equivalentes por torre con armados sin cúpula (kg)										
4º HIPÓTESIS TORSIÓN C.S.=1.2 SIN VIENTO	LONGITUD DE SEMICRUCETA "c" (m)									Carga vertical por fase
	2	2,1000	2,4000	2,5000	2,8000	2,9000	3,1000	3,6000		
	AG-3000	2905	2890	2630	2550	2305	2230	2125	1640	1300
	AG-6000	2990	2890	2630	2550	2305	2230	2125	1640	
	AGR-6000	4675	4570	4125	3975	3615	3505	3255	2685	
	AG-9000	3920	3790	3450	3330	3050	2960	2900	2580	
	AG-12000	3930	3810	3480	3350	3100	3010	2920	2595	
	AGR-9000	5830	5650	5170	5000	4440	4280	4060	3340	1500
	AGR-12000	5870	5670	5190	5040	4660	4530	4230	3480	
	AGR-14000	5870	5670	5190	5040	4660	4530	4310	3480	
AGR-18000	5900	5710	5230	5055	4700	4560	4330	3480		
AGR-21000	6420	6220	5510	5350	4950	4770	4440	3480		

4º HIPÓTESIS ROTURA DE PROTECCIÓN CS=1,2 SIN VIENTO	ALTURA DE CÚPULA "h" (m)								Carga vertical por fase
	3,7				4,3				
	SEPARACIÓN VERTICAL ENTRE CRUCETAS "b" (m)								
	2	2,5000	3	4	2	2,5000	3	4	
AG-3000	2315	2065	2240	2280	2140	1925	2010	2200	1300
AG/AGR-6000	2500	2500	2240	2490	2500	2500	2010	2360	
AG/AGR-9000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
AG/AGR-12000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
AGR-14000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	1500
AGR-18000	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	
AGR-21000	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	

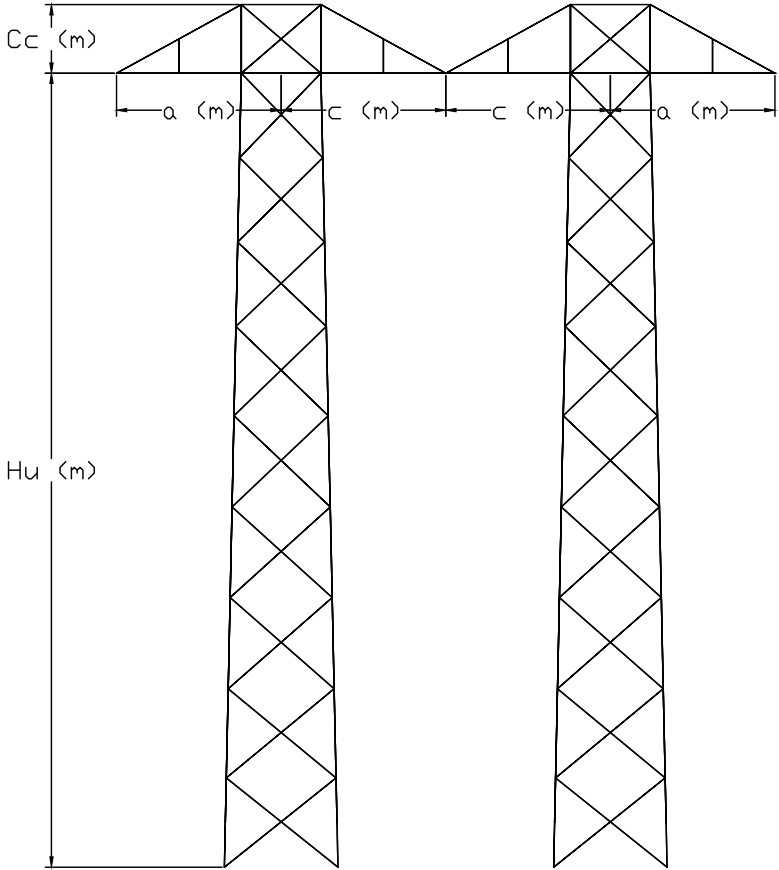


Esfuerzos útiles equivalentes por torre con armados sin cúpula (kg)					
2ª HIPÓTESIS HIELO C.S.=1.5 SIN VIENTO	SEPARACIÓN VERTICAL ENTRE CRUCETAS 'b' (m)				Carga vertical por fase
	2	2,5000	3	4	
AG-3000	4040	3835	3635	3385	1300
AG/AGR-6000	6600	6415	6200	5745	
AG/AGR-9000	10125	9870	9510	8855	
AG/AGR-12000	12765	12410	12145	11480	1500
AGR-14000	15015	14795	14495	13270	
AGR-18000	18830	18345	17850	17055	
AGR-21000	22080	21495	19870	19445	



1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">   </div>						
TITULO PROYECTO:						
<b>LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO</b>						
TITULO PLANO:						ESCALA:
APOYO METÁLICO DE CELOSÍA TIPO ÁGUILA REAL (AGR) ESFUERZOS ÚTILES						S/E
PROMOTOR:					Plano: J6476I00013	
<b>Euskal Haizie</b>					Doc.:	
HOJA 4 DE 5						

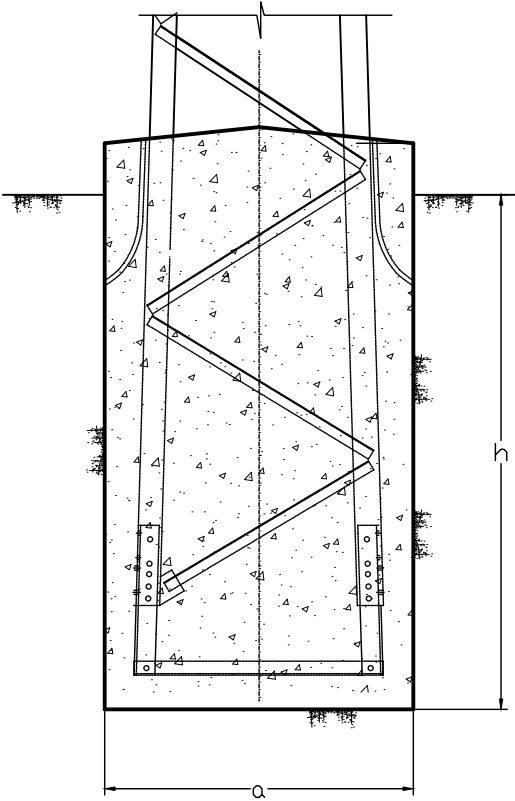
Denominación	Hu (m)	Armado		
		a (m)	c (m)	Cc(m)
2xHAR-9000-11-2000-1000	8.74	2.00	2.00	1.00
2xHAR-9000-13-2000-1000	10.86	2.00	2.00	1.00



VISTA FRONTAL

NOTAS:

- 1.- La cota "a" hace referencia a semicrucetas en punta
- 2.- La cota "c" hace referencia a semicrucetas en rectas



CIMENTACIÓN MONOBLOQUE

Compresibilidad		k = 12
Altura/esfuerzo		HAR-9000
11	a	1,8300
	h	2,4600
	V	8,2400
13	a	1,9300
	h	2,5300
	V	9,4200

1

JUN-2022

SVM

LAR

MAB

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

EDIC

FECHA

DD

TP

RVS

APR

EDITADO PARA

INGENIERÍA:

EREDA

ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP

IAIngenieros

TITULO PROYECTO:

LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:

APOYOS METÁLICOS DE CELOSÍA  
TIPO PÓRTICO

ESCALA:

S/E

PROMOTOR:

Euskal Haizie

Plano: J6476I00013

Doc.:

HOJA

5

DE

5

CAD: J6476I00013 APOYOS AEREO\_2013.DWG 20/06/2022 1:02 PM

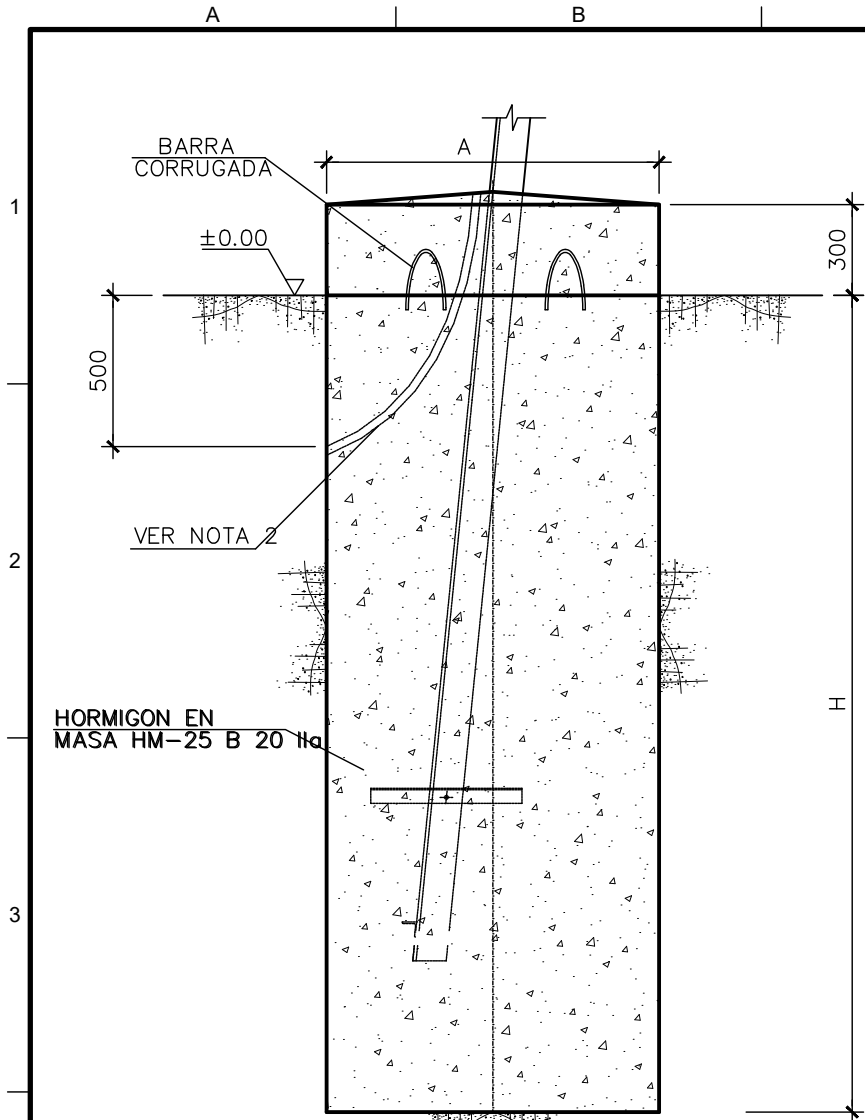
DIN-A3

SARA PALOMO BURGOS

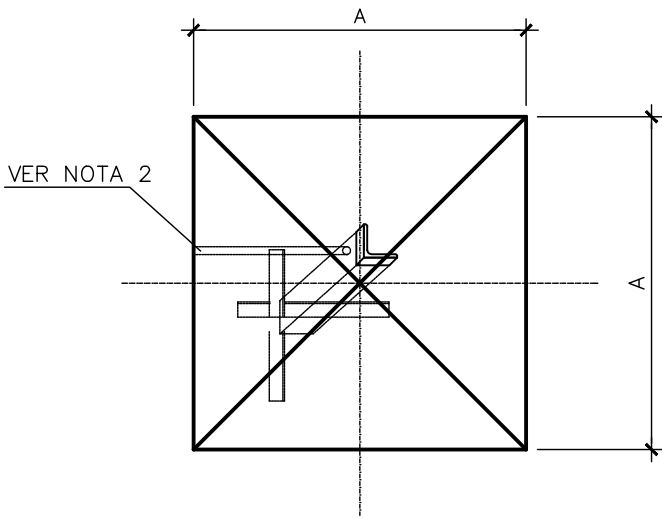
Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA  
INDUSTRIAL DE ÁLAVA



CAD: J647600018 CIMENTACIONES\_2013.DWG 20/06/2022 11:10 AM



ALZADO



PLANTA

NOTAS:

- 1.- LAS CIMENTACIONES SE REALIZARAN CONFORME AL CÓDIGO ESTRUCTURAL (REAL DECRETO 470/2021)
- 2.- DOS DE LOS MACIZOS LLEVARAN EMBEBIDO UN TUBO CORRUGADO DE POLIETILENO DE DIAMETRO MINIMO 36 mm PARA LOS CABLES DE P.A.T.

AG/AGR		Cimentación cuadrada recta						
		σ=3 Kg/cm2			α=30º			
		3000	6000	9000	12000	14000	18000	21000
10	A	0.90	0.95	1.10	1.25	1.35	1.50	1.65
	H	2.00	2.45	2.75	3.00	3.10	3.35	3.55
	V	1.62	2.21	3.33	4.69	5.65	7.54	9.66
12	A	0.90	0.95	1.10	1.25	1.35	1.55	1.65
	H	2.00	2.50	2.80	3.00	3.15	3.35	3.55
	V	1.62	2.26	3.39	4.69	5.74	8.05	9.66
14	A	0.90	0.95	1.15	1.30	1.40	1.55	1.70
	H	2.05	2.50	2.75	2.95	3.10	3.35	3.50
	V	1.66	2.26	3.64	4.99	6.08	8.05	10.12
16	A	0.90	0.95	1.15	1.30	1.40	1.55	1.70
	H	2.05	2.50	2.80	3.00	3.10	3.35	3.50
	V	1.66	2.26	3.70	5.07	6.08	8.05	10.12
18	A	0.90	1.00	1.20	1.35	1.40	1.60	1.75
	H	2.10	2.50	2.75	3.00	3.15	3.30	3.50
	V	1.70	2.50	3.96	5.47	6.17	8.45	10.72
20	A	0.90	1.00	1.20	1.35	1.45	1.60	1.75
	H	2.10	2.55	2.80	3.00	3.10	3.30	3.50
	V	1.70	2.55	4.03	5.47	6.52	8.45	10.72
23	A	0.90	1.00	1.20	1.35	1.45	1.60	1.75
	H	2.15	2.55	2.80	3.00	3.10	3.30	3.50
	V	1.74	2.55	4.03	5.47	6.52	8.45	10.72
25	A	0.90	1.05	1.25	1.40	1.50	1.65	1.80
	H	2.15	2.55	2.80	3.00	3.10	3.30	3.45
	V	1.74	2.81	4.38	5.88	6.98	8.98	11.18
27	A	0.90	1.05	1.25	1.40	1.50	1.65	1.80
	H	2.20	2.55	2.85	3.00	3.15	3.30	3.50
	V	1.78	2.81	4.45	5.88	7.09	8.98	11.34
30	A	0.90	1.05	1.25	1.40	1.50	1.70	1.85
	H	2.20	2.60	2.85	3.05	3.15	3.30	3.45
	V	1.78	2.87	4.45	5.98	7.09	9.54	11.81

Cimentaciones										
TIPO	DISTANCIA ENTRE CENTROS DE HOYDOS (mm)									
	10	12	14	16	18	20	23	25	27	30
3/ 6000	2490	2760	3035	3300	3645	3910	4255	4530	4865	5210
9/ 21000	2690	2960	3230	3500	3840	4110	4450	4720	5055	5395

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO							
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA							
INGENIERÍA:													
TITULO PROYECTO:													
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO													
TITULO PLANO:						ESCALA:							
APOYO METALICO DE CELOSIA TIPO ÁGUILA REAL CIMENTACIONES PRISMATICAS RECTAS						1:25							
PROMOTOR:						Plano: J6476I00018							
Euskal Haizie						Doc.:							
HOJA 2 DE 3													

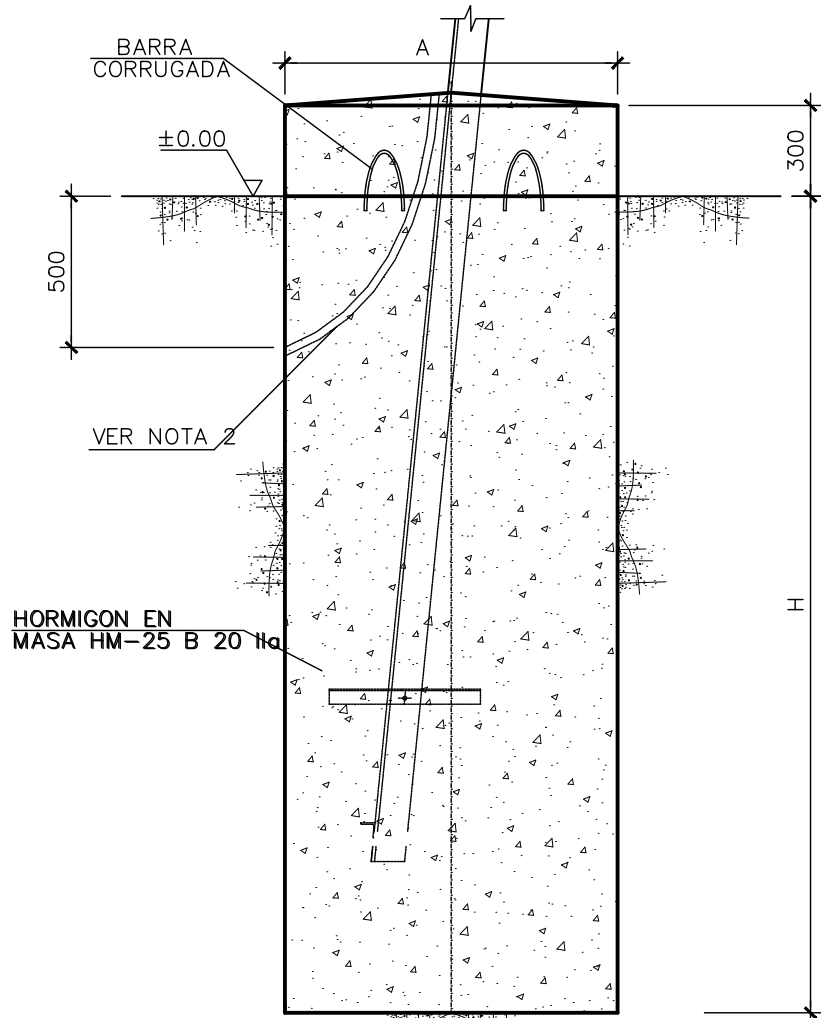
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TECNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA  
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

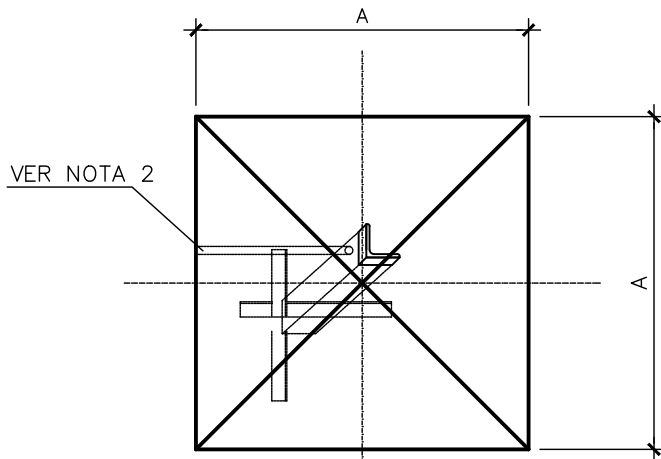


CAD: J647600018 CIMENTACIONES\_2013.DWG 20/06/2022 11:10 AM

DIN-A3



ALZADO



PLANTA

NOTAS:

- 1.- LAS CIMENTACIONES SE REALIZARAN CONFORME AL CÓDIGO ESTRUCTURAL (REAL DECRETO 470/2021)
- 2.- DOS DE LOS MACIZOS LLEVARAN EMBEBIDO UN TUBO CORRUGADO DE POLIETILENO DE DIAMETRO MINIMO 36 mm PARA LOS CABLES DE P.A.T.

Cimentación cuadrada recta

CD-PAS		$\sigma=3 \text{ Kg/cm}^2$	$\alpha=30^\circ$
		18000	
12	A	1.50	
	H	3.15	
	V	7.09	
15	A	1.50	
	H	3.20	
	V	7.20	
18	A	1.55	
	H	3.20	
	V	7.69	
21	A	1.55	
	H	3.20	
	V	7.69	
24	A	1.60	
	H	3.20	
	V	8.19	
27	A	1.60	
	H	3.25	
	V	8.32	
30	A	1.60	
	H	3.15	
	V	8.06	
33	A	1.65	
	H	3.25	
	V	8.85	

Cimentaciones

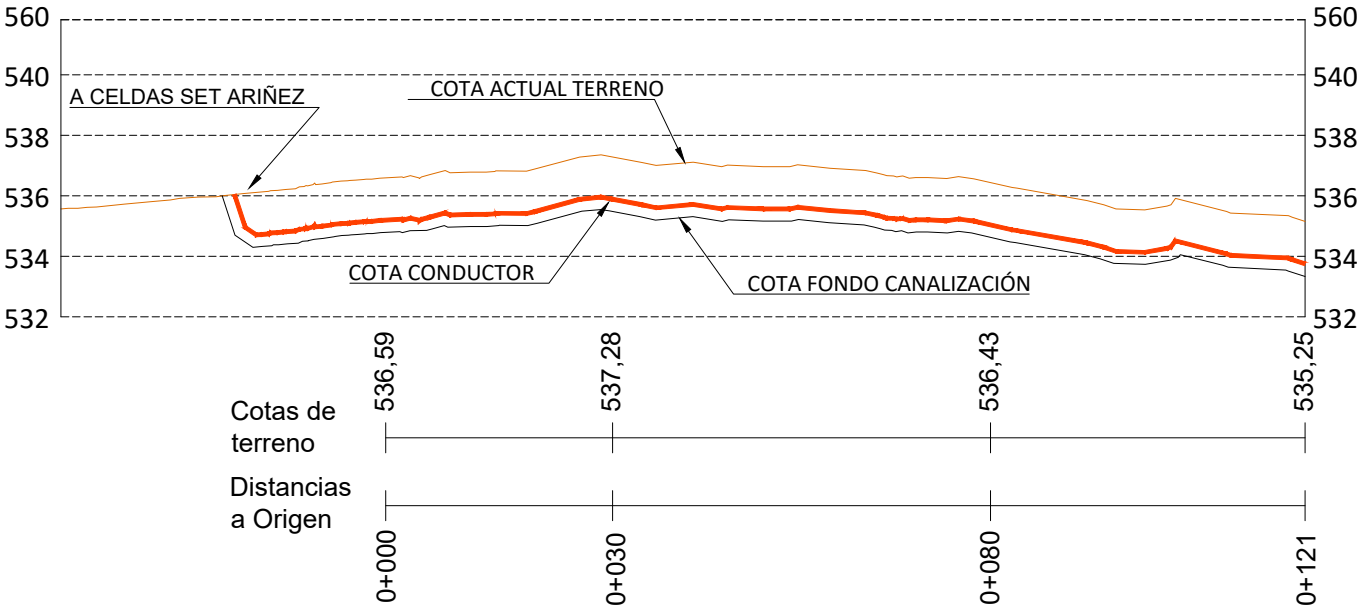
TIPO	DISTANCIA ENTRE CENTROS DE HOYOS (mm)							
	12	15	18	21	24	27	30	33
18000	3800	4320	4850	5350	5920	6400	6950	7430

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO							
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA							
INGENIERÍA:		 <b>EREDA</b> ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP				 <b>IA Ingenieros</b>							
TITULO PROYECTO:													
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO													
TITULO PLANO:						ESCALA:							
APOYO METALICO DE CELOSIA TIPO CÓNDOR-PAS CIMENTACIONES PRISMATICAS RECTAS						1:25							
PROMOTOR:						Plano: J6476I00018							
<b>Euskal Haizie</b>						Doc.:							
						HOJA 3 DE 3							

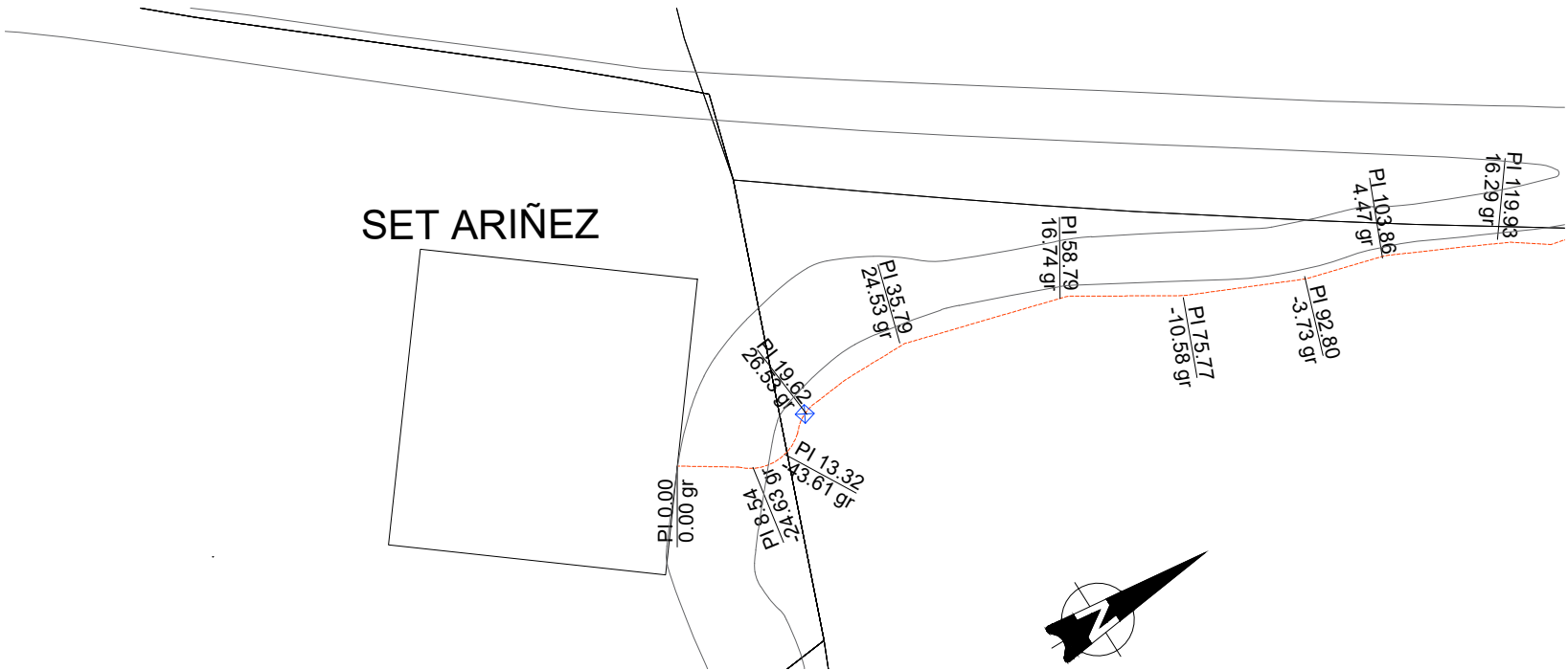
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TECNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA  
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

— PERFIL LINEA SUBTERRANEA —  
E: 1:250



— PLANTA LINEA SUBTERRANEA —  
E: 1:1.000



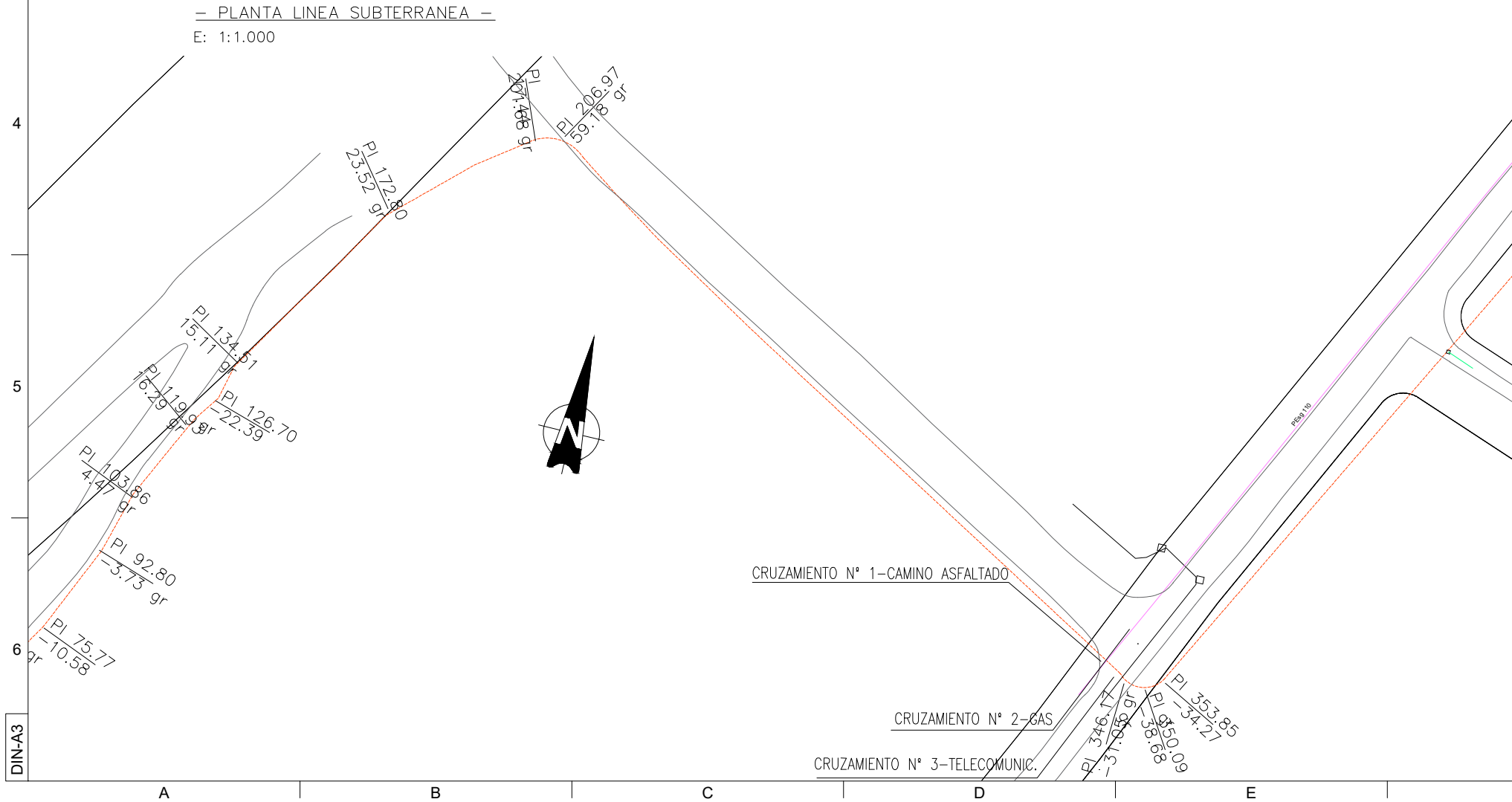
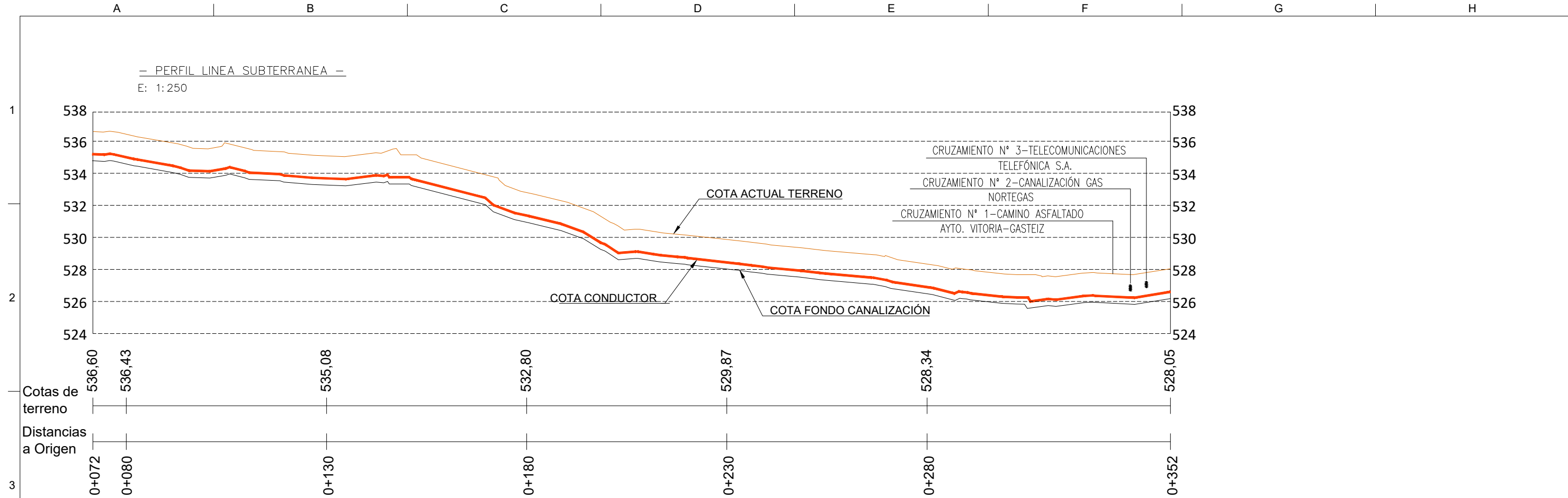
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TECNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERIA RAMA  
INDUSTRIAL DE ALAVA

1	JUN-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
<div></div>						
TITULO PROYECTO:						
LAT 30 kV SET ARIÑEZ - SE JUNDIZ						
TITULO PLANO:						ESCALA:
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)						INDICADAS
PROMOTOR:					Plano: J6476110005	
Euskal Haizie					Doc.:	
					HOJA 1 DE 6	



CAD: J647610005 PERFIL SUBT V2.DWG 21/06/2022 3:17 PM



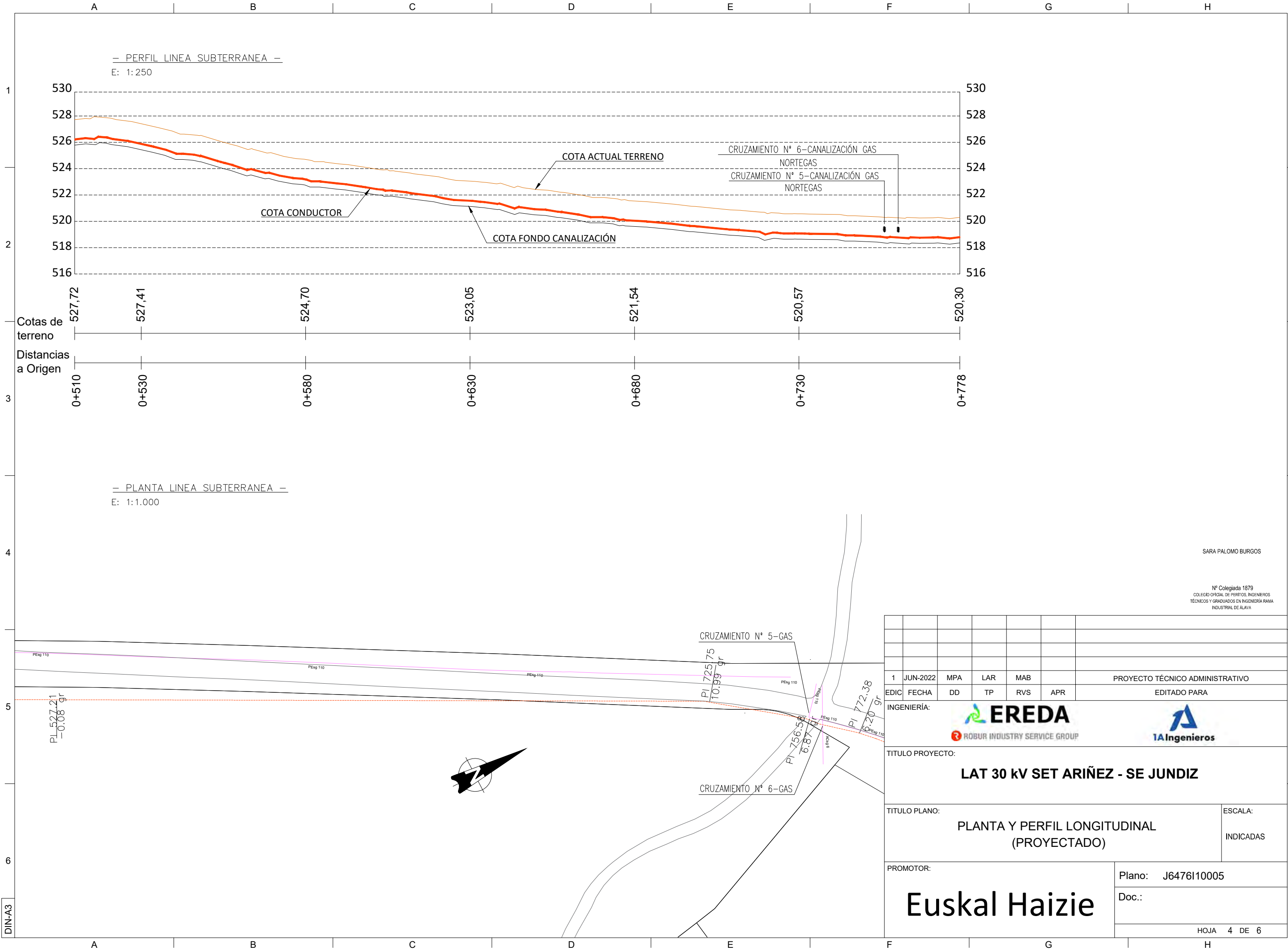
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA  
INDUSTRIAL DE ALAVA

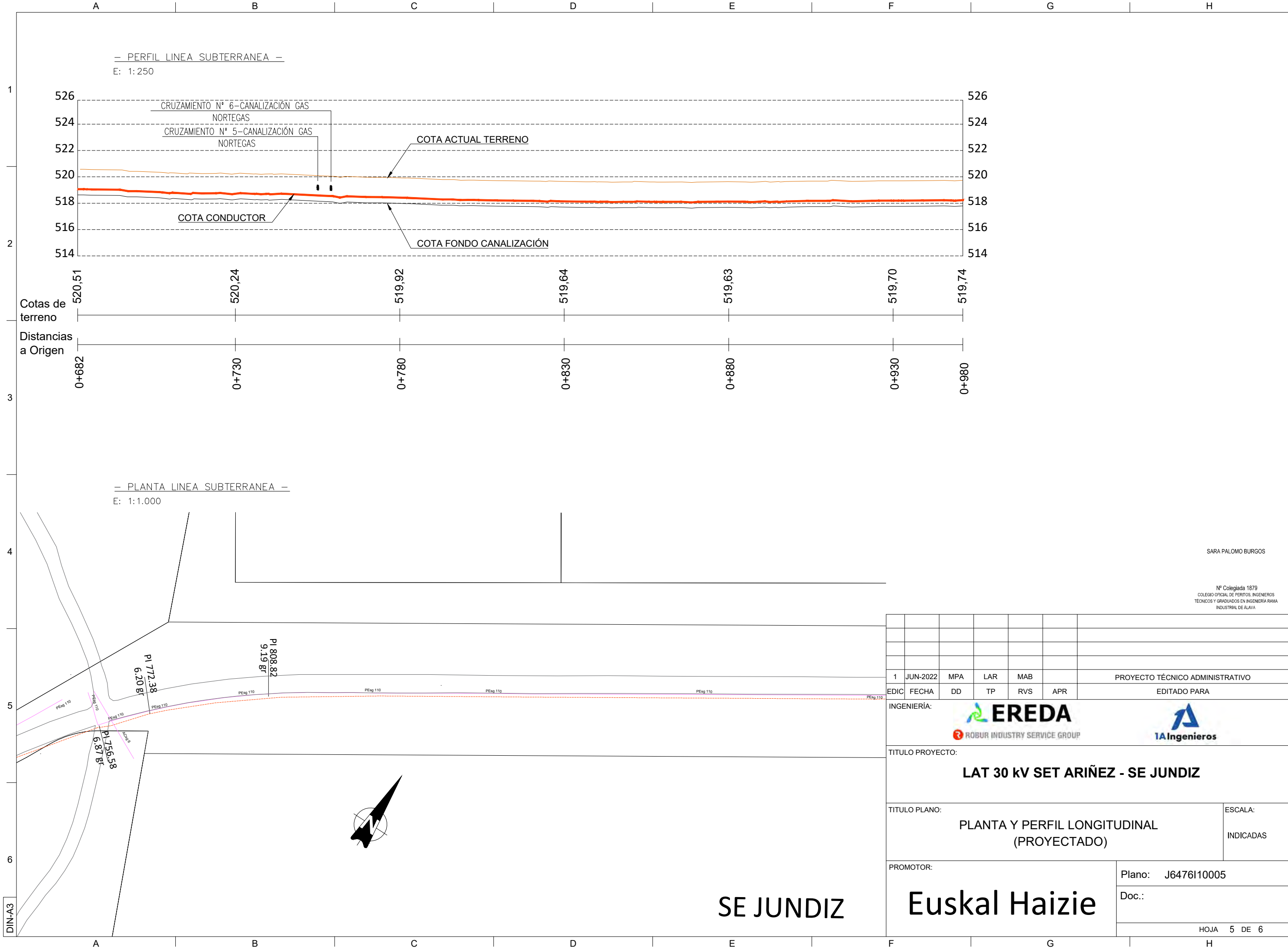
1	JUN-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
<div></div>						
TITULO PROYECTO:						
LAT 30 kV SET ARIÑEZ - SE JUNDIZ						
TITULO PLANO:						ESCALA:
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)						INDICADAS
PROMOTOR:						Plano: J6476I10005
Euskal Haizie						Doc.:
						HOJA 2 DE 6



CAD: J647610005 PERFIL SUBT V2.DWG 21/06/2022 3:17 PM



CAD: J647610005 PERFIL SUBT V2.DWG 21/06/2022 3:17 PM



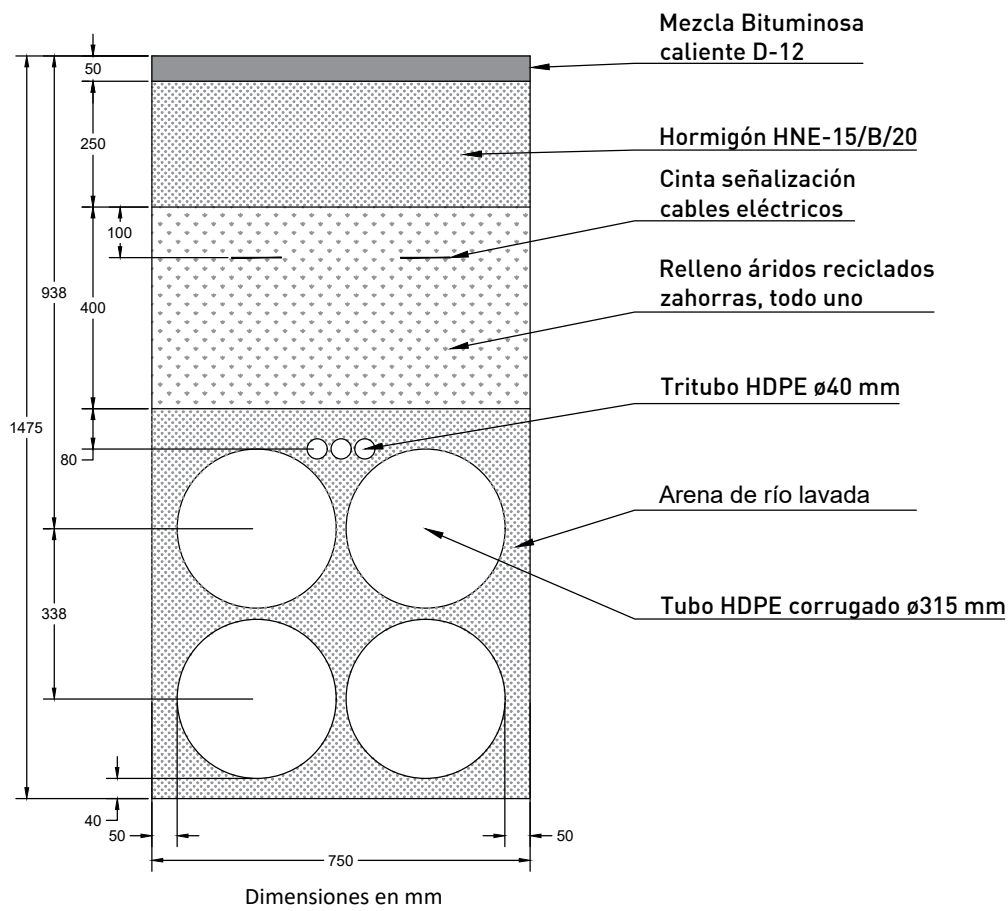
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TECNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERIA RAMA  
INDUSTRIAL DE ALAVIA

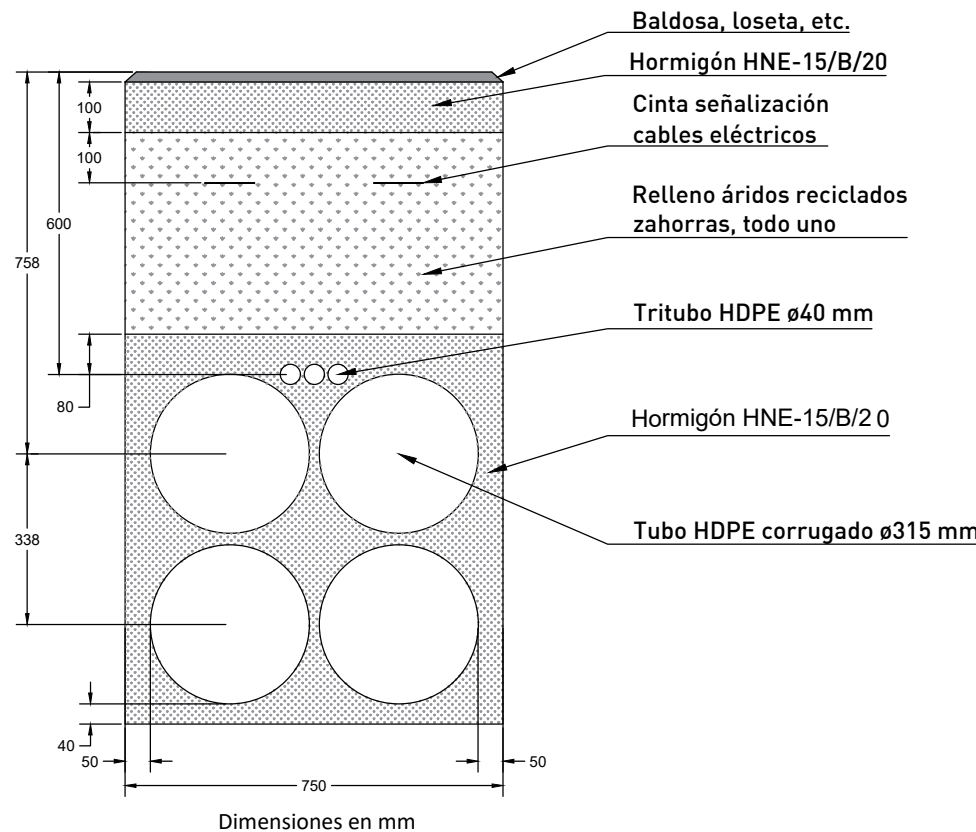
1	JUN-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						
				<b>EREDA</b>		
TITULO PROYECTO:						
LAT 30 kV SET ARIÑEZ - SE JUNDIZ						
TITULO PLANO:						
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)					ESCALA:	
					INDICADAS	
PROMOTOR:					Plano: J647610005	
Euskal Haizie					Doc.:	
					HOJA 5 DE 6	



CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA



CANALIZACIÓN ENTUBADA EN ACERA / TIERRA



SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS  
TECNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERIA RAMA  
INDUSTRIAL DE ALAVA

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA	
INGENIERÍA:							
TITULO PROYECTO:							
LAT 30 kV SET ARIÑEZ - SE JUNDIZ							
TITULO PLANO:						ESCALA:	
ZANJA TIPO 1 TERNA						1:15	
PROMOTOR:					Plano: J6476110006		
Euskal Haizie					Doc. ufd:		
					HOJA 1 DE 1		