

PROYECTO DE RENOVACIÓN

LÍNEA ELÉCTRICA A 132 kV,
DOBLE CIRCUITO,

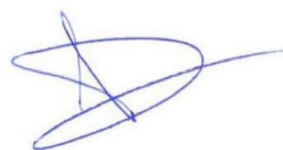
ABADIANO-BASAURI 1 Y 2
DERIVACIÓN LEMOA
(TRAMO ENTRE AP.10066-ST LEMOA)

SEPARATA DE AFECCIÓN A ENAGÁS S.A.

En Madrid a 17 de septiembre del año 2024

Firmado por el ingeniero:

DANIEL
PUJOL
MARTINEZ
/



D. Daniel Pujol Martinez
Colegiado del COEIC



ÍNDICE

1. MEMORIA	3
1.1 Antecedentes y finalidad de la instalación	3
1.2 Legislación y normativa para instalaciones de alta tensión	3
1.3 Objeto y situación administrativa	4
1.4 Emplazamiento de la instalación	4
1.5 Descripción del trazado de la línea	4
1.6 Titular de la instalación	5
1.7 Características de la instalación	6
1.8 Afecciones	12
2. PLANOS	14

1. **MEMORIA**

1.1 **Antecedentes y finalidad de la instalación**

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U., con domicilio social en la Avd. San Adrián, nº48, 48003-Bilbao (BIZKAIA), en adelante I-DE, es una empresa dedicada a la producción, transporte y distribución de energía eléctrica, actividad para la que dispone de Subestaciones Transformadoras, Líneas de Distribución, Centros de Transformación, etc.

Con fecha 31 de julio de 1978 la Delegación provincial en Vizcaya del Ministerio de Industria y Energía autoriza la puesta en marcha de la línea a 132 kV con origen en el apoyo 186 (actual 10066) de la línea Abadiano-Basauri 1 y 2 y final en la subestación de Lemona, con una longitud de 1.801 metros.

El objeto del presente proyecto es renovar la línea a 132kV Abadiano-Basauri 1 Y 2, Derivación Lemoa, el tramo comprendido entre el Ap.10066 y la ST Lemoa. En el mencionado tramo los conductores y aislamiento existentes presentan un envejecimiento funcional importante, lo que conlleva un considerable aumento del mantenimiento, creciendo, el riesgo de avería de los mismos.

Por tanto, se plantea la sustitución del conductor, aislamiento, grapas y herrajes asociados.

Con objeto de cumplir las condiciones técnicas y garantías de seguridad requeridas por el reglamento aprobado por el Decreto 3151/1968, de 29 de noviembre se requiere aumentar las distancias de seguridad en el tramo comprendido entre los apoyos Ap.40002 y Ap.40003, consecuentemente se instalará un nuevo apoyo Ap.40002BN que permita aumentar las distancias a los cruces en los vanos colindantes al mencionado apoyo.

1.2 **Legislación y normativa para instalaciones de alta tensión**

- **Reglamento Técnico de Líneas de Alta Tensión.** Aprobado en el Decreto 3151/1968 de 29 de Noviembre, del Consejo de Ministros. (B.O.E. 27-12-1968).
- **Ley 24/2013, de 26 de diciembre,** del Sector Eléctrico (B.O.E. 27-12-2013).
- **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 (B.O.E. 27-12-2000).
- **Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero,** por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT.
- **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 (B.O.E. 09-06-14).
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. 18-09-2002).
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- La normativa descrita se enmarca en la legislación básica del Estado, correspondiendo a las comunidades autónomas en el ejercicio de sus competencias el desarrollo del marco normativo aplicable a las instalaciones eléctricas que les corresponda autorizar.

- **Decreto 48/2020, de 31 de marzo**, por el que se regulan los procedimientos de autorización administrativa de las instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica.

1.3 Objeto y situación administrativa

El presente Proyecto se redacta con la finalidad de tramitar la correspondiente aprobación por parte del órgano sustantivo de la Administración en materia de energía, así como obtener las autorizaciones que concurren en la ejecución por parte de otras administraciones y organismos tutelares de diversas competencias y, en su caso, actualizar la documentación presentada con anterioridad en las mismas.

Al efecto, el Proyecto tiene en cuenta las normas que el Ministerio de Industria y Obras Públicas recoge en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (en adelante Reglamento RLAT), conforme con el Decreto 3151/1968, de 29 de noviembre (publicado en el B.O.E. 27 de diciembre de 1968), y demás normativa técnica aplicable.

Las características de la línea eléctrica se describen en los siguientes apartados.

1.4 Emplazamiento de la instalación

La línea eléctrica del objeto se halla en el Territorio Histórico de Bizkaia, Comunidad Autónoma del País Vasco.

La localización de la instalación queda reflejada en el plano de situación y emplazamiento adjunto en el apartado de Planos.

1.5 Descripción del trazado de la línea

La línea eléctrica del presente Proyecto tiene una longitud de 1.802 m de doble circuito íntegramente aéreos.

Tiene su origen en el apoyo Ap.10066 de la actual línea eléctrica entre las subestaciones de Abadiano y Basauri, desde donde parte discurriendo en aéreo durante 1.802 m hasta la subestación ST Lemoa.

En esta línea, se reemplazará el conductor LA-280 y el cable de tierra-óptico OPGW por otros de similares características LARL-280 y OPGW. Adicionalmente también se reemplazará el aislamiento, grapas y herrajes asociados.

Los trabajos a realizar para llevar a cabo esta actuación serán:

- Reemplazar el conductor y cable de tierra-óptico, aislamiento, grapas y herrajes asociados en el tramo Ap.10066 hasta la subestación ST Lemoa
- Instalar nuevo apoyo Ap.40002BN.
- Sustituir Ac-53 en el vano Ap.40006-ST Lemoa por Arle-53

El titular de la instalación objeto de este Proyecto es **I-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.** (sociedad cuya anterior denominación era IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. y a la que en este proyecto nos referiremos en adelante como “**i-DE**”).

1.7 Características de la instalación

1.7.1 Características generales de la línea

La línea objeto del presente Proyecto tiene como principales características las que se indican a continuación:

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica a 50Hz
Tensión nominal (kV)	132
Categoría de la línea	PRIMERA
Longitud total (m)	1.802
Nº de circuitos	2
Origen	Ap.10066 de la actual línea eléctrica entre las subestaciones de Abadiano y Basauri
Final	ST Lemoa
Tipología de la línea	AÉREA
Potencia admisible (MVA/circuito)	133
Potencia requerida (MVA/circuito)	133
Tipo de conductor	242-AL1/39-A20SA
Nº de conductores por fase	1
Configuración	HEXÁGONO
Tipo de cable de tierra	Arle-53 vano Ap.40006-ST Lemoa
Tipo de cable de fibra óptica	OPGW
Zona	A

1.7.2 Características generales del tramo a desmontar

En esta línea, se reemplazará el conductor LA-280 y el cable de tierra-óptico en el tramo Ap.10066-ST Lemoa por otro de similares características. También se reemplazará el aislamiento, grapas y herrajes asociados.

También se reemplazará el cable de tierra Ac-53 del vano Ap.40006-ST Lemoa.

1.7.3 Plazo de ejecución

El plazo estimado para el desarrollo integral del proyecto será de 9 (nueve) meses, incluyendo en el mismo los periodos de suministro y fabricación de materiales y contratación de los correspondientes servicios de construcción y montaje, de forma que la ejecución material de la obra se concretará en un plazo aproximado de 2 (DOS) meses.

1.7.4 Materiales de la línea eléctrica

1.7.4.1 Apoyos

El apoyo 40002N a instalar es de celosía metálica y sección cuadrada, configurado con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025.

Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos de métricas M16 y/o M20 (UNE 17115) fabricados en acero de calidad 5.6 y grado C según Norma UNE-EN ISO 898-1.

Se ha escogido para esta línea el siguiente tipo de apoyo:

APOYO TIPO	FUNCIÓN
22E140	Anclaje y ángulo grande

El apoyo utilizado en la línea cumple con los requisitos de la ITC-LAT-07 y las características técnicas de sus componentes responden a lo indicado en las normas UNE aplicables o normas o especificaciones técnicas reconocidas.

Se pueden ver el esquema de dicho apoyo así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

Los apoyos existentes en la presente línea son metálicos, de celosía y sección rectangular, configurados con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente.

Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos, remaches y soldaduras.

Las reformas y refuerzos en estos apoyos existentes se realizarán con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente, en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025. Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos de métricas M16, M20 y/o M22 (DIN 7990) fabricados en acero de calidad 5.6 y grado C según Norma UNE-EN ISO 898-1.

Los apoyos existentes en este tramo de la línea son del siguiente tipo:

APOYO TIPO	FUNCIÓN
223bd	Anclaje y ángulo
2be	Anclaje y ángulo
2ae	Alineación
2ke	Fin de línea

1.7.4.2 Conductor

Los conductores de la línea proyectada serán de aluminio y acero recubierto de aluminio, siendo sus principales características las siguientes:

CARACTERÍSTICAS DEL CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR/AW	
Tipo de cable (código)	242-AL1/39-A20SA (54 63 622)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección de aluminio (Al) (mm ²)	241,7
Sección de acero (Ac) (mm ²)	39,4
Sección total (mm ²)	281,1
Carga de rotura (daN)	8.720
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	7.200
Resistencia eléctrica a 20° C (Ohm/km)	0,1131
Composición (n° x Al + n° x Ac)	26 x 3,44 + 7 x 2,68
Masa (kg/m)	0,929

CARACTERÍSTICAS DEL CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR/AW	
Coeficiente de dilatación lineal ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	19,1 x 10 ⁻⁶

1.7.4.2.1 Cable de tierra y/o compuesto tierra-óptico

En toda su longitud la línea llevará un cable de tierra tipo OPGW, de acero galvanizado, con fibra óptica incorporada en el interior de un tubo de aluminio, cuyas principales características son:

CARACTERÍSTICAS del CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	
Tipo de cable (código)	OPGW-16-90/0 (33 26 365)
Nº de FIBRAS	90
Diámetro aparente (mm)	14,7+15,15
Intensidad de C/C (kA)	≥16
Carga de rotura (daN)	≥9.000
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	≥11.000
Masa (kg/m)	≤0,670
Coeficiente de dilatación lineal ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	15,0 x 10 ⁻⁶

En el vano Ap.40006-ST Lemoa se instala un cable de tierra de acero recubierto de aluminio, cuyas principales características son:

CARACTERÍSTICAS del CABLE DE TIERRA	
Tipo de cable (código)	ARLE 53 (54 70 310)
Diámetro aparente (mm)	9,85
Sección total (mm ²)	52,9
Carga de rotura (daN)	6.400
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	15.500
Resistencia eléctrica a 20° C (Ohm/km)	1,618
Composición (nº x Ac)	12 x 2,37
Masa (kg/m)	0,353
Coeficiente de dilatación lineal ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	13,0 x 10 ⁻⁶

1.7.4.2.2 Cajas de empalme fibra óptica para cable de tierra compuesto tierra-óptico

La continuidad de los cables de fibra óptica se realizará mediante la utilización de cajas de empalme para cables de fibra óptica. Éstas están constituidas por una envolvente de protección que alberga en su interior las bandejas organizadoras de fibras.

1.7.4.3 Aislamiento

En la siguiente tabla se indican, según el artículo 24 del RLAT, los niveles de aislamiento correspondientes a este proyecto:

TENSIONES SOPORTADAS	
Tensión nominal de la Red (kV)	132
Tensión más elevada de la Red (kV eficaces)	145
Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia (50Hz) (kV eficaces)	230
Tensión soportada a impulso tipo rayo 1,2/50 μ s(kV cresta)	550

El aislamiento estará constituido por:

- En las cadenas de suspensión sencilla, por 1 elemento de composite.
- En las cadenas de amarre simples, por 1 elemento de composite.
- En las cadenas de amarre dobles, por 2 elemento de composite.

Los aisladores utilizados están de acuerdo con el Art. 10 del RLAT y con las principales normas internacionales y nacionales.

Las características eléctricas y mecánicas del aislamiento conforme a la UNE-EN 62217 y UNE-EN 61109 son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS DEL AISLADOR	
Tipo de aislador (código)	U120AB132P (48 03 251)
Nivel de contaminación	Muy fuerte
Tensión nominal (kV)	132
Tensión más elevada (kV)	145
Tensión soportada a 50Hz bajo lluvia (kV)	320
Tensión soportada a impulso tipo rayo (kV)	650
Carga de rotura (daN)	12.000
Línea de fuga mínima (mm)	4.500
Longitud total del aislador (mm)	~1.390
Longitud aislante del aislador (mm)	~1.130
Masa aproximada (kg)	7,0

A continuación se especifica el tipo de cadena a instalar en cada apoyo:

Nº APOYO	CADENA
10066	ASS1R132CP
40001	ASS1R132CP
40002	SSS1R132CP-C
40002BN	ASS1R132CP
40003	ASS1R132CP
40004	SSS1R132CP-C + Contrapesos de 100kg

Nº APOYO	CADENA
40005	ASS1R132CP / ASS2R132CP
40006	ASS2R132CP / ASS1R132CP
LEM	ASS1R132CPI

Las cadenas cumplen las condiciones de protección de la avifauna según Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

Se pueden ver los esquemas así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

1.7.4.4 Herrajes

Los herrajes, medio de unión del cable conductor con la cadena de aisladores y de ésta al apoyo, están dimensionados mecánicamente para soportar las cargas máximas de los conductores con los coeficientes de seguridad reglamentarios, siendo su material acero estampado y galvanizado en caliente como medio de protección anticorrosiva, y están de acuerdo con el artículo 10 del RLAT.

La grapa de suspensión es del tipo armada. Está compuesta por un manguito de neopreno, aplicado directamente sobre el cable, unas varillas preformadas, que suavizan el ángulo de salida de la grapa, y el cuerpo de la misma que aprieta el conjunto y pende de la cadena de aisladores.

Las grapas de suspensión armada serán dobles cuando el ángulo de salida de la grapa supere en cualquiera de los lados 20° o cuando la suma de ambos ángulos sea mayor de 30°

La grapa de amarre es del tipo compresión. Está compuesta por un manguito doble, uno de aluminio y otro de acero, que se comprimen contra el cable.

Los conjuntos de herrajes de las cadenas empleadas en la línea son:

TIPO DE CONFIGURACIÓN PARA CONDUCTOR	CONJUNTO DE HERRAJE	CARGA DE ROTURA (DAN)	CÓDIGO
Cadena de Suspensión Sencilla	C.SSS1C-B	12.000	52 50 033
Cadena de Amarre Sencilla	C.ASS1CT	12.000	52 50 049
Cadena de Amarre Doble	-	18.000	-

TIPO DE CONFIGURACIÓN PARA CABLE DE TIERRA	CONJUNTO DE HERRAJE	CARGA DE ROTURA (DAN)	CÓDIGO
Conjunto de Amarre ARLE-53	C.AT1-SA 10	6.500	52 50 342

TIPO DE CONFIGURACIÓN PARA CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	CONJUNTO DE HERRAJE	CARGA DE ROTURA (DAN)	CÓDIGO
Conjunto de Suspensión OPGW Ø14,7-15,3	C.ST1-TO 15	7.000	52 50 242
Conjunto de Amarre OPGW Ø14,7-15,5	C.AT1-TO 15P	12.000	52 50 255

Su forma y disposición se puede observar en el apartado de Planos.

1.7.4.5 Puestas a tierra

Se verificará que el valor de la resistencia de difusión a tierra sea inferior a los 60Ω , en caso contrario, se modificara la instalación de puesta a tierra del apoyo según se indica en el apartado de Planos.

1.7.4.5.1 Cimentaciones

La cimentación de los apoyos es existentes mediante cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata.

Para el apoyo a instalar se realiza la cimentación mediante cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción.

Los macizos son cilíndricos con un ensanchamiento troncocónico inferior que les da su forma característica de “*pata de elefante*”. El hormigón para las cimentaciones será tipo HM-20/P/20/X0 según Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Se pueden ver las dimensiones y características de las cimentaciones en el apartado de Planos.

1.7.4.5.2 Amortiguadores

Se instalarán amortiguadores tipo Stockbridge e irán instalados directamente sobre el cable.

1.7.4.5.3 Numeración, señalización y aviso de riesgo eléctrico

Cada apoyo se identificará individualmente y con indicación de riesgo de peligro eléctrico.

1.7.4.6 Materiales del tramo de línea a desmontar

En esta línea, se reemplazará el conductor LA-280 y el cable de tierra-óptico en el tramo Ap.10066-ST Lemoa por otro de similares características. También se reemplazará el aislamiento, grapas y herrajes asociados. Así como el cable de tierra Ac-53 del vano Ap.40006-ST Lemoa.

1.8 Afecciones

1.8.1 Normas generales

Las normas generales sobre las prescripciones especiales en líneas eléctricas están recogidas Capítulo Séptimo del Reglamento.

1.8.2 Distancias al terreno.

La altura mínima de los conductores al terreno, según dispone el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su art. 25, apdo. 1, no es inferior a:

$$h = 5,3 + \frac{U}{150}$$

de donde;

U = tensión de la línea en kV

con un mínimo de 6m.

por tanto h = 6,18 m.

La flecha máxima se obtendrá en la hipótesis de temperatura sin sobrecargas, tomándose una temperatura de 50° C según se refleja en la tabla de cálculo mecánico de conductores.

La ecuación de la catenaria a utilizar para el replanteo de los apoyos, el cual viene dibujada en el apartado de Planos, será:

$$Y = h \cdot \left(\cosh \frac{X}{2 \cdot h} - 1 \right)$$

siendo:

h: Parámetro de la parábola.

1.8.3 Afección por paso por zona

Para determinar la afección por el paso de una línea eléctrica aérea es necesario definir la servidumbre de vuelo de la misma. Ésta se concreta como la extensión de terreno definida por la proyección sobre el suelo de los conductores extremos, considerándolos en su situación más desfavorable.

1.8.3.1 Afección a bosques, árboles y masas de arbolado

Frecuentemente los árboles entran en contacto con las líneas eléctricas debido principalmente al crecimiento natural del árbol, al desprendimiento de una rama por el viento o a la caída del árbol, bien por la mano del hombre o por el efecto de los vientos huracanados, reduciéndose así la distancia entre sus copas y los conductores. Esto provoca accidentes personales o interrupciones del servicio, ya que se generan intensidades elevadas que al descargar en forma de arcos producen incendios que pueden propagarse.

Para evitar las interrupciones del servicio y los posibles incendios producidos por el contacto con troncos o ramas, se establece, mediante la indemnización correspondiente, una zona de

protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada por la distancia mínima, a ambos lados de dicha proyección, mostrada en la siguiente tabla:

TENSIÓN NOMINAL DE LA RED (kV)	TENSIÓN MÁS ELEVADA DE LA RED (kV)	D_{el} (m)	$D_{add} + D_{el}$ (m)	$D_{MÍNIMA}$ (m)
132	145	1,20	2,70	9,00

Por tanto, la zona de corta de arbolado se extenderá esta distancia denominada Distancia Explosiva, de forma que los árboles queden siempre a esta distancia mínima del conductor.

En este proyecto, se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para la tala del arbolado que queda debajo de la línea eléctrica, esta distancia de seguridad entre el límite de altura de dicho arbolado y los conductores, debe mantenerse considerando los conductores con su máxima flecha vertical.
- Para el cálculo de esta distancia entre los conductores extremos de la línea y el arbolado próximo, se consideran los conductores y las cadenas de aisladores en sus condiciones de máximo desvío sometido a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de viento para una velocidad de viento de 120 km/h a la temperatura de +15°C.

En cualquier caso, con la intención de disminuir al máximo la tala y poda innecesaria y evitar así ese perjuicio para los propietarios, la zona afectada por la servidumbre de la instalación de la línea eléctrica se verá modificada conforme al perfil y las necesidades mínimas obligatorias del mantenimiento de la instalación, evitando así mayores deforestaciones.

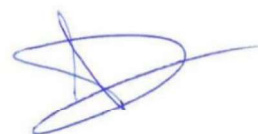
Para el paso por bosques, árboles y masas de arbolado no son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el Capítulo Séptimo del Reglamento.

1.8.4 CRUZAMIENTOS DEL PROYECTO

Nº CRUZ	APOYO ANTERIOR	APOYO POSTERIOR	LONG. (m)	DISTANCIA AL APOYO MÁS PRÓXIMO (m)	PUNTO DEL ELEMENTO CRUZADO (P.K.)	TIPO DE CRUZAMIENTO	$D_{MÍNIMA}$ VERTICAL (m)	D_{REAL} (m)	ORGANISMO O PROPIETARIO AFECTADO
1	10066	40001	-	78,24 (Ap.10066)	-	Gasoducto	6,5	9,32	Enagás S.A.

En Madrid a 17 de septiembre del año 2024

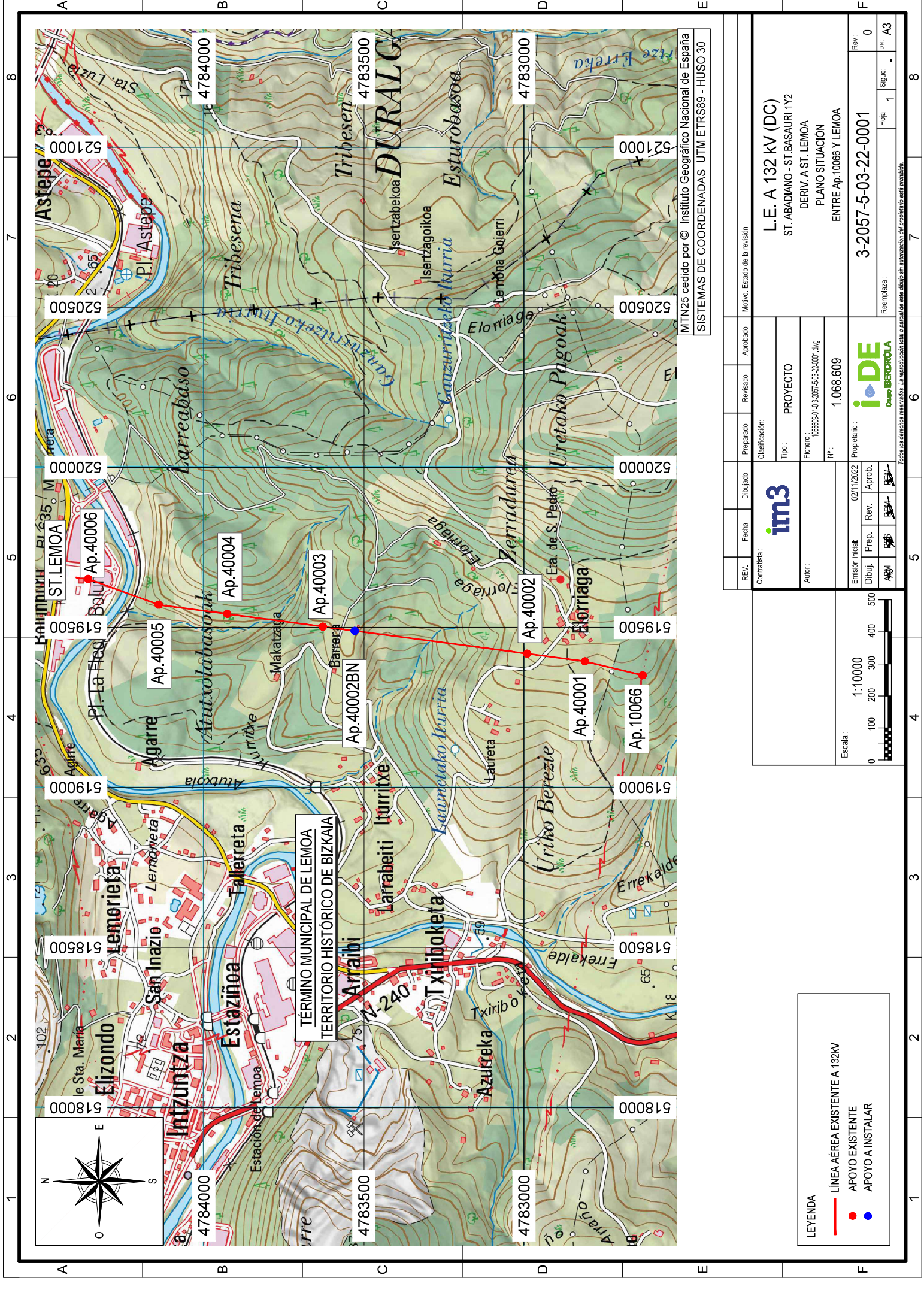
Firmado por el ingeniero:



D. Daniel Pujol Martinez
Colegiado del COEIC nº: 20.180

2. PLANOS

TÍTULO	Nº PLANO	HOJAS	REV.
SITUACIÓN	1068609	1	0
PLANTA, PERFIL Y CRUZAMIENTO	1068610	1	0
PLANTA CATASTRAL	1068611	1	0
CADENA DE AMARRE ASS1R132CP	804.352	1	B
CONJUNTO AMARRE OPGW	804.390	1	F



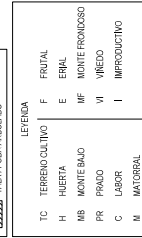
MTN25 cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España
SISTEMAS DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Escala :		1:10000		0 100 200 300 400 500			
Contratista :				Emisión inicial		02/11/2022	
Autor :				Dibuj.		Prep.	Rev.
				Aprob.			
Clasificación:		PROYECTO		Propietario :			
Tipo :		PROYECTO		Emisión		02/11/2022	
Fichero :		10686064-14-3-2057-5-03-22-0001.dwg		Dibuj.		Prep.	Rev.
Nº :		1.068.609		Aprob.			
L.E. A 132 kV (DC)		ST. ABADIANO - ST.BASURI 1Y2		3-2057-5-03-22-0001		Rev. : 0	
DERIV. A ST. LEMOA		PLANO SITUACIÓN		Entre Ap. 10066 Y LEMOA		Reemplaza : Hoja: 1 Sigue: -	
ENTRE Ap. 10066 Y LEMOA						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	
						Rev. : 0	

LEYENDA

- LÍNEA AÉREA EXISTENTE A 132KV
- APOYO EXISTENTE
- APOYO A INSTALAR

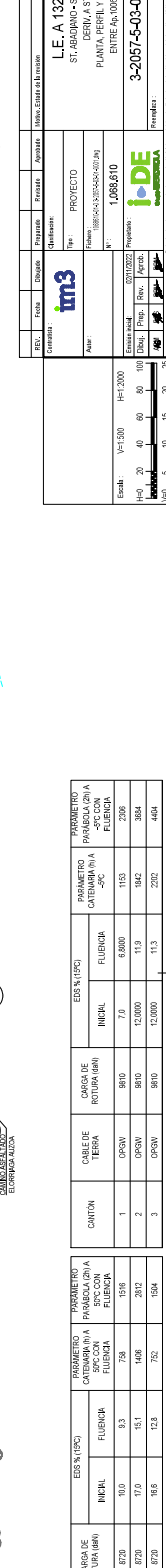
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



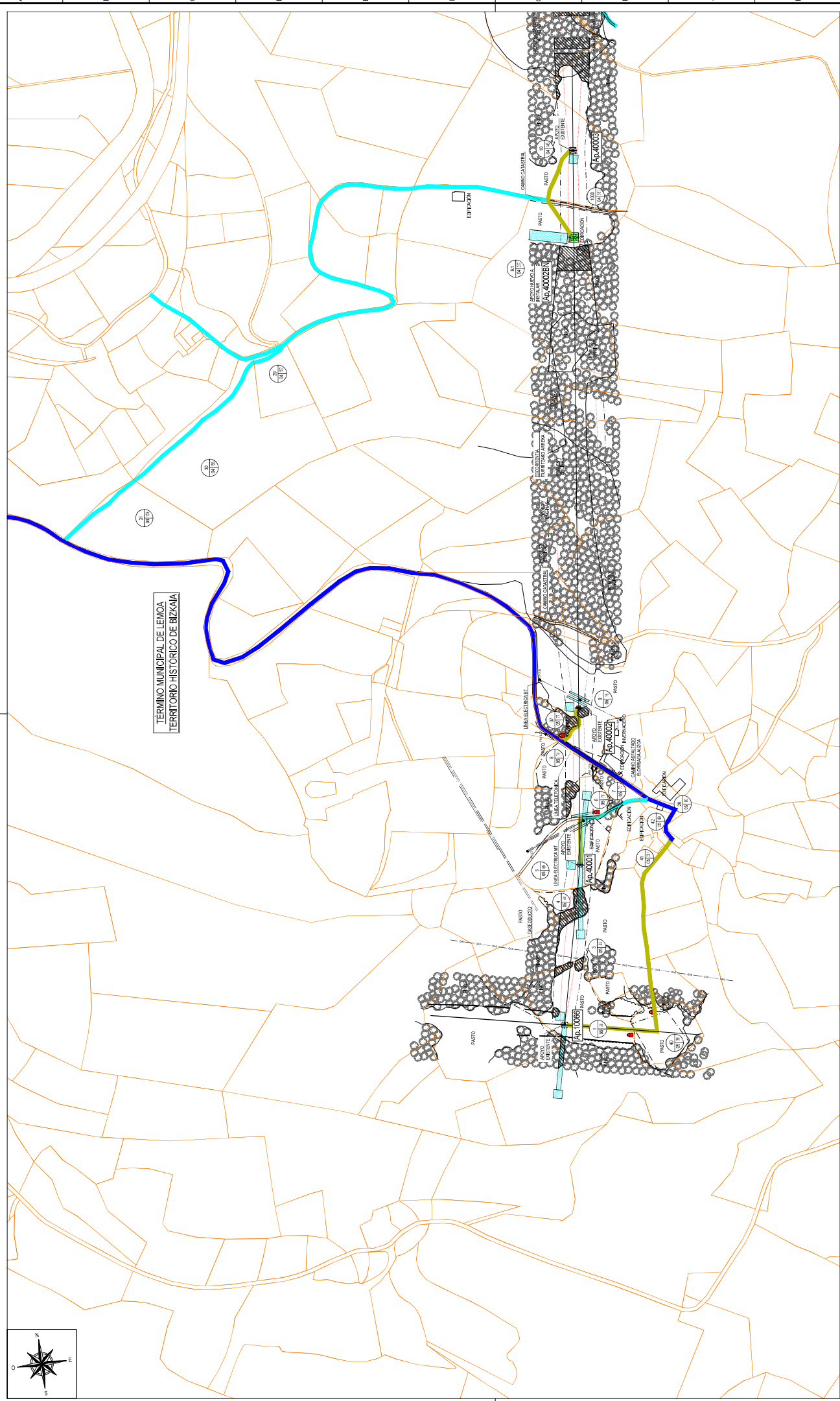
2	1
---	---

3		4		5		6		7		8		9
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



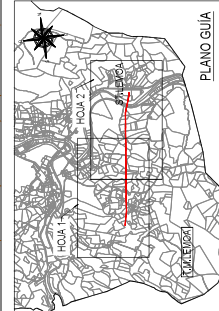
TÉRMINO MUNICIPAL DE LENIOA



TIPOLOGÍA DE CAMINO (PÚBLICO O PRIVADO)	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
CAMINO PÚBLICO		EXISTENTE, ASFALTADO Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE, DE TIERRA O GRAVA, Y EN BUENAS CONDICIONES
		EXISTENTE DE TIERRA O GRAVA ACONDICIONADA, AFECTADA A PARCELAS CONJUNTES, CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PRIVADO		EXISTENTE Y UTILIZABLE, CAMINO O ROYALTA.
		NOUEVO A REALIZAR, AFECTADA A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO, CON MOVIMIENTO DE TIERRAS.
CAMINO PÚBLICO O PRIVADO		MEJORO MEDIANTE ROYALTA, LEVE AFECTADA A LAS PARCELAS DONDE SE CREA EL ACCESO, SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS.
		CORTADO POR CANDADO O MUERTA.

LEYENDA

	LÍNEA ÁREA PROTECTADA
	PROTECCIÓN CONDUCTORES
	PROTECCIÓN CONDUCTORES +9m
	FINCA SEGUN PROYECTO
	TALLA / PODA ARBOLADO
	OCCUPACIÓN PERMANENTE
	OCCUPACIÓN TEMPORAL



COORDENADAS				
SISTEMA DE REFERENCIA U.T.M. ETRS89				
AP.	HUSO	X _c	Y _c	Z _c
10005	30	510500,48	4783259,67	203,32
40001	30	519394,15	4782910,13	222,75
40002	30	519418,16	4783266,89	222,18
40007	30	519469,24	4783326,67	154,00

[illegible]

1	2	3	4																																																																															
A				A																																																																														
B				B																																																																														
C				C																																																																														
D	CARGA DE ROTURA MIN. DE LA CADENA (SIN GRAPA) 12.000 daN. AISLADOR NORMA 16 DE C.E.I. NORMA DE APLICACION UNE 207.009 TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR TODAS LAS DIMENSIONES EN MM. <table><tr><td>CONJUNTO DE HERRAJES C.ASS1CT</td><td>52.50.049</td></tr></table>			CONJUNTO DE HERRAJES C.ASS1CT	52.50.049	D																																																																												
CONJUNTO DE HERRAJES C.ASS1CT	52.50.049																																																																																	
E	<table><tr><td>6</td><td>AISLADOR DE TIRANTE DE COMPOSITE</td><td>48 08 01</td><td>1</td><td>COMPOSITE</td><td>U120AB132P</td></tr><tr><td>5</td><td>GRAPA AMARRE A COMPRESION</td><td>58 80 00</td><td>1</td><td>ALEACION AL.</td><td>GAC</td></tr><tr><td>4</td><td>ROTULA CORTA N16</td><td>52 54 62</td><td>1</td><td>ACERO</td><td>R16/20</td></tr><tr><td>3</td><td>TENSOR DE CORREDERA N16</td><td>52 52 00</td><td>1</td><td>ACERO</td><td>TC16</td></tr><tr><td>2</td><td>ESLABON PLANO N16</td><td>52 51 00</td><td>1</td><td>ACERO</td><td>ESP16</td></tr><tr><td>1</td><td>GRILLETE NORMAL N16</td><td>52 51 20</td><td>3</td><td>ACERO</td><td>GN16</td></tr><tr><td>POS.</td><td>DENOMINACION</td><td>NI</td><td>CANT</td><td>MATERIAL</td><td>DESG.</td></tr></table>					6	AISLADOR DE TIRANTE DE COMPOSITE	48 08 01	1	COMPOSITE	U120AB132P	5	GRAPA AMARRE A COMPRESION	58 80 00	1	ALEACION AL.	GAC	4	ROTULA CORTA N16	52 54 62	1	ACERO	R16/20	3	TENSOR DE CORREDERA N16	52 52 00	1	ACERO	TC16	2	ESLABON PLANO N16	52 51 00	1	ACERO	ESP16	1	GRILLETE NORMAL N16	52 51 20	3	ACERO	GN16	POS.	DENOMINACION	NI	CANT	MATERIAL	DESG.	E																																		
6	AISLADOR DE TIRANTE DE COMPOSITE	48 08 01	1	COMPOSITE	U120AB132P																																																																													
5	GRAPA AMARRE A COMPRESION	58 80 00	1	ALEACION AL.	GAC																																																																													
4	ROTULA CORTA N16	52 54 62	1	ACERO	R16/20																																																																													
3	TENSOR DE CORREDERA N16	52 52 00	1	ACERO	TC16																																																																													
2	ESLABON PLANO N16	52 51 00	1	ACERO	ESP16																																																																													
1	GRILLETE NORMAL N16	52 51 20	3	ACERO	GN16																																																																													
POS.	DENOMINACION	NI	CANT	MATERIAL	DESG.																																																																													
F	<table><tr><td>B</td><td>21-02-2011</td><td>EPON</td><td>EPON</td><td>RCAL</td><td>RCAL</td><td>ACTUALIZAR NORMATIVA</td></tr><tr><td>A</td><td>29/10/09</td><td>AGOL</td><td>AGOL</td><td>AGOL</td><td>RCAL</td><td>ACTUALIZAR FORMATO</td></tr><tr><td>Rev.</td><td>Fecha</td><td>Dibujado</td><td>Preparado</td><td>Revisado</td><td>Aprobado</td><td>Motivo, Estado de la revisión</td></tr><tr><td colspan="3">Contratista :</td><td colspan="2">Clasificación: GENERALES</td><td colspan="2" rowspan="3">L.E. A 132 KV GENERALES CADENA DE AMARRE TIPO ASS1R132CP</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="2">Tipo : CADENA DE AMARRE</td></tr><tr><td colspan="3">Autor : </td><td colspan="2">Fichero : 80435201-B 3-2000-4-00-06 00.DWG</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="2">Nº : 804.352</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="3">Emisión inicial: 10/03/00</td><td colspan="2">Cliente :</td><td colspan="2" rowspan="3">3.2000.4.00.06</td></tr><tr><td colspan="3">Dibuj. Prep. Rev. Aprob.</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="3">JOS JOS IDM GOB</td><td colspan="2">Reemplaza : -</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="2">Hoja: 01</td><td>Sigue: -</td><td>Rev : B</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td><td>DIN: A4</td><td></td></tr></table>					B	21-02-2011	EPON	EPON	RCAL	RCAL	ACTUALIZAR NORMATIVA	A	29/10/09	AGOL	AGOL	AGOL	RCAL	ACTUALIZAR FORMATO	Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión	Contratista :			Clasificación: GENERALES		L.E. A 132 KV GENERALES CADENA DE AMARRE TIPO ASS1R132CP					Tipo : CADENA DE AMARRE		Autor : 			Fichero : 80435201-B 3-2000-4-00-06 00.DWG					Nº : 804.352				Emisión inicial: 10/03/00			Cliente :		3.2000.4.00.06		Dibuj. Prep. Rev. Aprob.					JOS JOS IDM GOB			Reemplaza : -					Hoja: 01		Sigue: -	Rev : B						DIN: A4		F
B	21-02-2011	EPON	EPON	RCAL	RCAL	ACTUALIZAR NORMATIVA																																																																												
A	29/10/09	AGOL	AGOL	AGOL	RCAL	ACTUALIZAR FORMATO																																																																												
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión																																																																												
Contratista :			Clasificación: GENERALES		L.E. A 132 KV GENERALES CADENA DE AMARRE TIPO ASS1R132CP																																																																													
			Tipo : CADENA DE AMARRE																																																																															
Autor : 			Fichero : 80435201-B 3-2000-4-00-06 00.DWG																																																																															
			Nº : 804.352																																																																															
Emisión inicial: 10/03/00			Cliente :		3.2000.4.00.06																																																																													
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.																																																																																		
JOS JOS IDM GOB			Reemplaza : -																																																																															
			Hoja: 01		Sigue: -	Rev : B																																																																												
					DIN: A4																																																																													
1	2	3	4																																																																															

