



Encargado por:

Río Ebro Renovables, S.L. y Jorge Energy, S.L.

B-99527905 y B-99192312

Av. Academia General Militar 52,

50015, Zaragoza



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DOBLE CIRCUITO SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR

TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

Octubre 2022

341831802-313

INGENIERIA Y PROYECTOS INNOVADORES SL.

CIF: B-50996719

C/ Alhemas 6, Local

31500 - Tudela (ESPAÑA)

Tel: +34 976-432-423





ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Villafranca, Milagro, Cadreita y Valtierra,
(NAVARRA)



ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO 01. MEMORIA

Anejo 01. RBDA

DOCUMENTO 02. PLANOS

DOCUMENTO 03. PRESUPUESTO

DOCUMENTO 01. MEMORIA

ÍNDICE

01. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	3
02. DESCRIPCION GENERAL DE LAS INSTALACIONES	5
03. NORMATIVA APLICABLE.....	6
04. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	7
05. DESCRIPCION DE LA LINEA AEREA.....	10
05.1. TRAZADO DE LA LINEA AEREA 220 KV	10
05.2. AFECCIONES POR EL PASO DE LA LÍNEA	11
05.3. AFECCIONES MEDIO AMBIENTALES	13
06. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	14
06.1. CARACTERISTICAS GENERALES	14
06.2. APOYOS.....	15
06.3. CONDUCTOR DE FASE Y COMUNICACIÓN	18
06.4. CADENAS DE AISLAMIENTO	19
06.5. EMPALMES Y CONEXIONES	20
06.5.1. CABLES DE FASE	20
06.5.2. CABLES DE COMUNICACIÓN	21
06.6. CIMENTACIONES	21
06.7. PUESTA A TIERRA.....	24
06.8. SEÑALIZACION	25
1.1 LÍNEA SUBTERRÁNEA.....	26
1.1.1 ZANJA	26
1.1.2 CABLE DE POTENCIA.....	28
1.1.3 PASO AÉREO SUBTERRÁNEO	28
1.1.4 SEÑALIZACION	29
07. CRONOGRAMA-PLANIFICACIÓN	30
08. CONCLUSIONES	31

01. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

En noviembre de 2020 se redactó el Anteproyecto de línea aérea de alta tensión 220 kV DC SET LOMBAS A SET LABRADAS. Dicha línea de doble circuito hasta el apoyo nº 7 de la LAAT de los PPEE de Cavar, y de simple circuito hasta ese punto hasta SET Labradas.

Dentro del trámite de información pública del expediente, se han recibido varias alegaciones de diversos organismos y/o empresas. Entre ellas, destacar las recibidas por vías pecuarias, Red Eléctrica de España y diversos promotores con proyectos en las inmediaciones de SET La Serna.

Así mismo, se ha considerado realizar dos anteproyectos independientes, uno para el tramo inicial hasta el apoyo de la línea de Cavar, y otro para el tramo de la línea hasta SET Labradas.

El objeto del presente anteproyecto es atender a las alegaciones recibidas, y dar cumplimiento a las exigencias de las mismas, así como realizar la descripción de la Línea Aérea de A.T. de 220 kV para la evacuación de la energía generada en los parques eólicos Lombas I, Lombas II, San Adrián y El Espinar. La Línea objeto de proyecto discurrirá por los términos municipales de Azagra, Funes, Villafranca Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela en la Comunidad Foral de Navarra.

Los promotores de los parques eólicos “El Espinar” (24,85 MW), “Lombas I” (39,05 MW), “Lombas II” (21,3 MW) y “San Adrián” (50 MW) están realizando los estudios y trámites necesarios para solicitar las Autorizaciones previstas en la legislación vigente.

Los promotores del presente proyecto son:

Circuito 1: Razón Social: RIO EBRO RENOVABLES, S.L.

CIF: B-99527905

Domicilio social: Avda. Academia General Militar 52, C.P. 50.015, Zaragoza.

Circuito 2: Razón Social: JORGE ENERGY, S.L.

CIF: B- 99192312

Domicilio social: Avda. Academia General Militar 52, C.P. 50.015, Zaragoza.

Dirección a efectos de notificaciones: Avda. Academia General Militar 52, C.P. 50.015, Zaragoza.

Teléfono: 976 514 029

Las instalaciones eléctricas de evacuación de los parques eólicos están formadas por las siguientes:

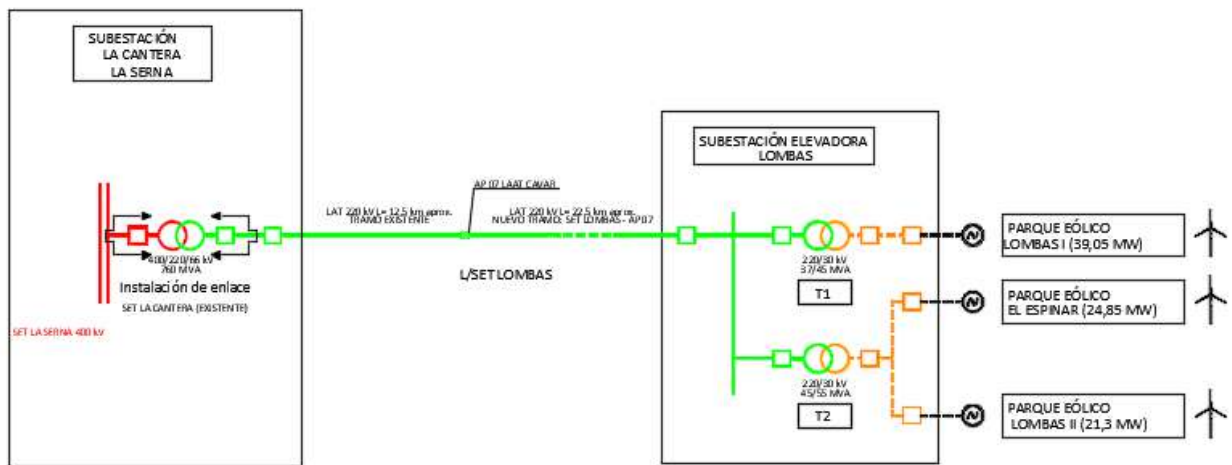
1.- Subestación Lombas 30/220 kV: Nueva subestación colectora, situada en el término municipal de Azagra (Navarra), que tiene como misión elevar mediante transformadores elevadores al nivel de 220 kV la energía procedente de los parques eólicos y evacuar dicha energía mediante una línea aérea de 220 kV.

2.- Línea Aérea de Alta Tensión de 220 kV DC SET Lombas a Apoyo 7 LAT CAVAR: Nueva línea aérea de alta tensión doble que se encargará de transportar la energía eléctrica desde la nueva subestación Lombas hasta las proximidades del apoyo 7 de la Línea CAVAR (proveniente de la SET Valtierra Renovables) Un circuito de la línea evacuará en la subestación Labradas y el otro circuito evacuará en la subestación La Cantera según el siguiente desglose:

2.1.- Circuito 1 para evacuación de los parques eólicos Lombas I, Lombas II y El Espinar. Comprende el tramo entre el pódico de la subestación Lombas hasta el nº 78 próximo al apoyo nº 7 de la LAAT 220 kV Subestación Valtierra Renovables - Subestación La Cantera con el que se conecta mediante un vano destensado. El conductor entre el apoyo 7 y la subestación La Cantera ya se encuentra ejecutado. Este tramo tiene una longitud de 22,346 Km línea de 220 kV. **Es objeto de este proyecto.**

2.2.- Circuito 2 incluido en el diseño de esta infraestructura para permitir utilizar estas instalaciones por otros proyectos que tengan trazas coincidentes.

A continuación, se muestra el esquema de las infraestructuras de evacuación:



Únicamente es objeto de este proyecto las instalaciones indicadas en el apartado 2 del párrafo anterior. El resto de instalaciones son objeto de otros proyectos.

Con el objeto de minimizar el impacto medioambiental se ha diseñado la Línea Aérea de evacuación de manera que su traza no afecte a zonas protegidas y que cumpla medidas antielectrocución y anticolisión.

El alcance de los trabajos a realizar se contempla en el apartado siguiente.



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV
DC SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra
(NAVARRA)



02. DESCRIPCION GENERAL DE LAS INSTALACIONES

RIO EBRO RENOVABLES, S.L. y JORGE ENERGY, S.L son los promotores de la construcción de las instalaciones que se describen en el presente proyecto, con el objeto de evacuar la energía eléctrica generada en los parques eólicos “El Espinar”, “Lombas I”, “Lombas II” y “San Adrián”.

Del estudio de la infraestructura eléctrica de los parques eólicos, de las necesidades energéticas (energía generada), de las instalaciones eléctricas existentes y/o en proyecto, de la orografía y características del terreno, se ha optado por la solución de construir una Línea Aérea a la Tensión nominal de 220 kV, que será de doble circuito hasta el apoyo nº 77, en el cual se separan los dos circuitos. El circuito nº 1 que evacua los parques eólicos “El Espinar”, “Lombas I” y “Lombas II” con un total de 85,2 MW continua hasta el apoyo nº 7 de la LAAT Subestación Valtierra Renovables - Subestación La Cantera ya construida y que evacua en la Subestación La Cantera y el circuito nº 2 que evacua el parque eólico San Adrián (45 MW) continuará en simple circuito hasta la subestación Labradas.

Con el presente proyecto se pretende establecer las características a las que habrá de ajustarse la instalación, teniendo presentes criterios de seguridad, calidad de servicio, técnicos, estéticos, medio ambientales, económicos y de explotación de las instalaciones, siendo su objeto la tramitación oficial de las Autorizaciones previstas en la legislación vigente.

03. NORMATIVA APLICABLE

SEGURIDAD Y SALUD

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

OBRA CIVIL

- Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de Julio (EHE-08).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.-Remates de obras-.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Orden de 16 de Diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de poblado.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Aprobada por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, publicado en BOE N° 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones conectadas a la red, PCT-C Octubre 2002.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Decreto Foral 129/1991, que establece normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna.
- Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra.

04. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

A continuación, se citan los Términos Municipales afectados por el paso de la línea:

TÉRMINO MUNICIPAL
AZAGRA
FUNES
MILAGRO
CADREITA
VALTIERRA

A continuación, se muestran las coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR				
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)				
Nº APOYO	DENOMINACIÓN APOYO	SC/DC	COORDENADA X	COORDENADA Y
AP1	GCO-40000-20	DC	593938,00	4683084,00
AP2	CO-7000-27	DC	594120,25	4682713,65
AP3	CO-27000-21	DC	594250,00	4682450,00
AP4	CO-7000-24	DC	594301,35	4682103,40
AP5	CO-9000-24	DC	594350,37	4681772,52
AP6	GCO-40000-25	DC	594390,00	4681505,00
AP7	CO-7000-24	DC	594680,94	4681346,99
AP8	CO-12000-21	DC	594970,00	4681190,00
AP9	CO-7000-24	DC	595315,67	4681020,35
AP10	CO-5000-24	DC	595606,53	4680877,59
AP11	CO-12000-21	DC	595785,00	4680790,00
AP12	CO-9000-21	DC	596000,73	4680636,33
AP13	CO-5000-30	DC	596187,89	4680503,01
AP14	CO-5000-18	DC	596380,54	4680365,78
AP15	CO-9000-15	DC	596515,00	4680270,00
AP16	CO-5000-21	DC	596692,00	4680132,62
AP17	GCO-40000-30	DC	596850,00	4680010,00
AP18	CO-27000-27	DC	596850,00	4679630,00
AP19	GCO-40000-20	DC	596965,46	4679348,88
AP20	CO-7000-33	DC	597076,20	4679079,25
AP21	GCO-40000-35	DC	597195,00	4678790,00
AP22	CO-7000-24	DC	597515,06	4678623,65
AP23	CO-7000-27	DC	597822,78	4678463,71
AP24	CO-7000-24	DC	598082,36	4678328,79
AP25	CO-5000-21	DC	598350,07	4678189,65
AP26	CO-5000-33	DC	598548,67	4678086,42
AP27	GCO-40000-25	DC	598840,00	4677935,00
AP28	CO-7000-30	DC	598996,07	4677657,38
AP29	CO-7000-33	DC	599168,62	4677350,43
AP30B	GCO-40000-25 PAS	DC	599360,00	4677010,00
TRAMO SUBTERRANEO				
AP36B	GCO-40000-25 PAS	DC	600634,00	4675983,00
AP37	CO-7000-27	DC	600913,50	4676017,69
AP38	CO-7000-24	DC	601248,18	4675930,94
AP39	CO-7000-24	DC	601556,10	4675851,14
AP40	CO-7000-24	DC	601845,57	4675776,11
AP41	CO-5000-30	DC	602146,17	4675698,20
AP42	CO-7000-36	DC	602391,27	4675634,68

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR				
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)				
Nº APOYO	DENOMINACIÓN APOYO	SC/DC	COORDENADA X	COORDENADA Y
AP43	CO-7000-36	DC	602757,88	4675539,66
AP44	CO-12000-33	DC	603208,00	4675423,00
AP45	CO-7000-24	DC	603456,66	4675348,86
AP46	CO-7000-27	DC	603779,16	4675252,71
AP47	CO-7000-24	DC	604065,29	4675167,41
AP48	CO-7000-30	DC	604389,83	4675070,65
AP49	CO-7000-27	DC	604726,94	4674970,14
AP50	CO-7000-27	DC	605069,58	4674867,98
AP51	CO-15000-21	DC	605415,00	4674765,00
AP52	GCO-40000-35	DC	605655,00	4674635,00
AP53	CO-3000-36	DC	605861,69	4674692,75
AP54	CO-9000-12	DC	605959,83	4674720,17
AP55	CO-5000-33	DC	606182,51	4674782,39
AP56	GCO-40000-20	DC	606335,00	4674825,00
AP57	CO-5000-21	DC	606491,42	4674594,49
AP58	GCO-40000-20	DC	606620,00	4674405,00
AP59	CO-27000-27	DC	606910,00	4674310,00
AP60	CO-7000-30	DC	607202,94	4674045,18
AP61	CO-5000-21	DC	607358,68	4673904,40
AP62	CO-9000-21	DC	607535,00	4673745,00
AP63	CO-5000-24	DC	607711,67	4673570,79
AP64	CO-5000-24	DC	607878,31	4673406,46
AP65	CO-5000-21	DC	608079,04	4673208,51
AP66	GCO-40000-20	DC	608255,00	4673035,00
AP67	CO-7000-30	DC	608544,96	4673047,24
AP68	CO-7000-27	DC	608889,10	4673061,76
AP69	CO-5000-33	DC	609141,65	4673072,42
AP70	CO-5000-30	DC	609466,04	4673086,12
AP71	Portico-CO-9000-12	DC	609553,54	4673089,81
AP72	GCO-40000-50	DC	609795,00	4673100,00
AP73	CO-9000-39	DC	610034,75	4672956,15
AP74	IC-55000-30	DC	610195,00	4672860,00
AP75	CO-7000-27	DC	610159,78	4672524,57
AP76	CO-7000-27	DC	610120,31	4672148,64
AP77	IC-55000-25	DC	610090,00	4671860,00
AP78	GCO-40000-20	DC	610070,00	4671630,00

Tabla de coordenadas

Y las coordenadas del tramo subterráneo:

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR		
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)		
VÉRTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V 01	599300,00	4677127,00
V 02	599335,00	4677018,00
V 03	599584,00	4676783,00
V 04	599695,00	4676540,00
V 05	599905,00	4676247,00
V 06	600053,00	4676051,00
V 07	600130,00	4676089,00
V 08	600199,00	4676181,00
V 09	600237,00	4676190,00

05. DESCRIPCION DE LA LINEA AEREA

05.1. TRAZADO DE LA LINEA AEREA 220 KV

Las subestaciones La Cantera y Labradas son los puntos de entrega de la energía generada por los parques eólicos El Espinar, Lombas I, Lombas II y San Adrián.

El origen de la Línea Aérea será el apoyo nº 1 situado al lado del pórtico de entrada de la subestación Lombas, desde donde y a través de varias alineaciones y apoyos llegará el circuito número 1, con una longitud de 20,346 km hasta el apoyo nº 7 de la LAAT existente 220 kV Subestación Valtierra Renovables - Subestación La Cantera. Desde este punto continuará durante 12,5 km más hasta la SET La Cantera, pero este tramo ya se encuentra ejecutado.

Por otro lado, el circuito número 2 discurre desde el apoyo nº 1 situado al lado del pórtico de entrada en la subestación Lombas hasta el apoyo nº 77 tras recorrer diferentes alineaciones teniendo una longitud 20,070 km, para continuar a partir del apoyo nº 79 recorriendo 10,2 km hasta el pórtico de la SET Labradas.

05.2. AFECCIONES POR EL PASO DE LA LÍNEA

Así mismo en el trazado de la línea aérea de alta tensión se verán afectados los siguientes organismos o entidades, bien por cruzamientos, paralelismos o proximidades:

APOYOS / VÉRTICES		AFECCIÓN	ORGANISMO	TTMM
2	3	CAÑADA REAL DEL EBRO	GOBIERNO DE NAVARRA (MEDIO AMBIENTE)	AZAGRA
7	8	OLEODUCTO	CLH	AZAGRA
12	13	CARRETERA NA-115 PK 33+500	GOBIERNO DE NAVARRA (CARRETERAS)	FUNES
17	18	OLEODUCTO	CLH	FUNES
17	18	CARRETERA NA-132 PK 39+100	GOBIERNO DE NAVARRA (CARRETERAS)	FUNES
20	21	LAMT	i+DE	FUNES
20	21	LAAT	i+DE	FUNES
25	26	LAAT	i+DE	FUNES
28	29	LAMT	i+DE	FUNES
V1	V2	LAMT	i+DE	MILAGRO
V4	V5	LAMT	i+DE	MILAGRO
V4	V6	LAMT	i+DE	MILAGRO
V5	V6	LAMT	i+DE	MILAGRO
V1	V6	RÍO EBRO	CHE	MILAGRO
41	42	BARRANCO	CHE	MILAGRO
43	44	RÍO ARAGÓN	CHE	MILAGRO
47	48	RÍO MOLINAR	CHE	MILAGRO
51	52	RÍO VALTIERRA	CHE	CADREITA
52	53	LAAT	i+DE	CADREITA
53	54	BARRANCO	CHE	CADREITA
53	54	LAAT 400 kV	IBERRENOVA PROMOCIONES	CADREITA
54	55	FFCC CASTEJÓN-PAMPLONA PK 99+100	ADIF	CADREITA
59	60	RÍO MAYOR	CHE	CADREITA
59	60	LAMT	i+DE	CADREITA
60	61	PISTA ASFALTADA	GOBIERNO DE NAVARRA (CARRETERAS)	CADREITA
61	62	LAMT	CH	CADREITA
64	65	RÍO VALTIERRA	CHE	CADREITA
64	65	OLEODUCTO	CLH	CADREITA
66	67	OLEODUCTO	CLH	CADREITA
69	70	AP-15 pk 14+100	GOBIERNO DE NAVARRA (CARRETERAS)	VALTIERRA
70	71	LAAT 400 Kv CJN-MUA 2	REE	VALTIERRA
71	72	AVE	ADIF	VALTIERRA
72	73	LAAT 220 Kv OLE-SER	REE	VALTIERRA
72	73	GASEODUCTO RAA-E02-R-CAS	GAS	VALTIERRA

APOYOS / VÉRTICES		AFECCIÓN	ORGANISMO	TTMM
73	74	LAMT	i+DE	VALTIERRA
73	74	LAMT	i+DE	VALTIERRA

Tabla afecciones

05.3. AFECCIONES MEDIO AMBIENTALES

Se ha prestado una especial atención al cumplimiento del Decreto Foral 129/1991, que establece normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna.

Las medidas protectoras y correctoras que se han tenido en cuenta para minimizar la afección medioambiental son las siguientes:

- La fijación de las cadenas de aisladores en las crucetas se realizara a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 1,0 m entre el punto de posada y el conductor.
- No se instalará ningún puente para el paso de conductores por encima de la cabeza de los apoyos.
- Tanto los conductores de fase a utilizar, denominados LA-380, de aluminio con alma de acero, de diámetro 25,4 mm, así como el cable de Comunicación denominado OPGW con un diámetro de 17,00 mm, los hacen fácilmente visibles para evitar la colisión de las aves. Sin embargo se prevé instalar dispositivos salvapájaros en el cable de tierra y/o comunicación cada 10 m.
- La señalización del tendido eléctrico se realizará inmediatamente después del izado y tensado de los hilos conductores, estableciéndose un plazo máximo de 5 días entre la instalación de los hilos conductores y su balizamiento.

Las medidas a tomar con respecto a terrenos serán:

- Todos los movimientos de tierra se ejecutarán con riguroso respeto a la vegetación natural, evitando afectar a las comunidades vegetales de las laderas. Para ello se han ubicado los apoyos de la línea, siempre que ha sido posible, en terrenos de cultivo.
- Se aprovecharán al máximo los caminos existentes para la construcción y el montaje de la línea.
- Se ha evitado ubicar apoyos en taludes y en caso necesario se ha efectuado en la parte más baja del talud.
- Se prevé la instalación de una o varias campas para acopio y servicios auxiliares relacionados con la construcción de la línea, próximas a la subestaciones.

06. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

06.1. CARACTERISTICAS GENERALES

La línea objeto de este proyecto tiene las siguientes características generales:

Tensión nominal	220 kV
Potencia máxima admisible	134 MVA (por circuito)
Nº de circuitos	2 de 220 KV Del apoyo 1 al apoyo 77 es DC Del apoyo 77 al 7 existente es SC
Tipo de línea	Línea Aérea y Línea Subterránea
Longitud de la línea	22,572 Km
Longitud según tipología	Línea Aérea DC: 20,439 Km Línea Aérea SC:46 m Línea Subterránea DC: 2,087 Km
Nº de conductores por fase	Uno
Disposición conductores Aéreos	Hexágono/Tresbolillo
Conductores por circuito Aéreo	3x1x Al-Ac LA-380
Cables de tierra circuito Aéreo	Cable compuesto OPGW
Apoyos	Metálicos de Celosía
Aisladores	De vidrio
Clasificación según la altitud	Zona A
Clasificación según la tensión	Categoría especial
Disposición conductores Subterráneos	Entubados y hormigonados
Conductores por circuito Subterráneo	3x1x400Al +H50
Tipo conexión pantallas	Cross-Bonding
Presupuesto de ejecución material	3.706.905,41€
Plazo de ejecución	4 meses

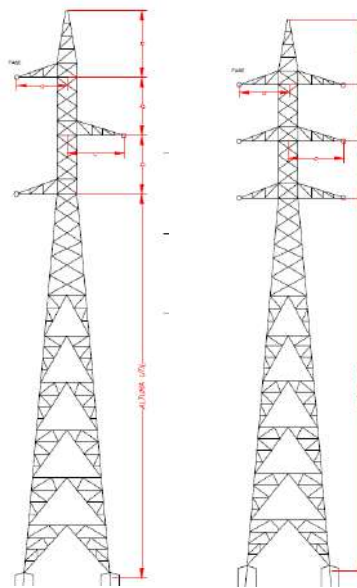
Tabla características generales

06.2. APOYOS

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo metálicos de celosía,

Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales.

Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.



Tipo de armado simple circuito- doble circuito

A continuación se indica un listado con el tipo de apoyo utilizado con sus dimensiones:

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR							
Nº de Apoyo	Función Apoyo	Denominación Apoyo	Dimensiones (m)				
			"a"	"b"	"c"	"h"	H útil
AP1	FL	GCO-40000-20	4,70	5,60	4,70	6,50	20,00
AP2	AL-SU	CO-7000-27	3,80	5,50	3,80	4,30	27,20
AP3	AN-AM	CO-27000-21	4,30	5,50	4,30	6,60	21,20
AP4	AL-SU	CO-7000-24	3,80	5,50	3,80	4,30	24,40
AP5	AL-SU	CO-9000-24	4,10	5,50	4,10	5,90	24,40
AP6	AN-AM	GCO-40000-25	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00
AP7	AL-SU	CO-7000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40
AP8	AN-AM	CO-12000-21	4,10	5,50	4,10	5,90	21,20
AP9	AL-SU	CO-7000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR

Nº de Apoyo	Función Apoyo	Denominación Apoyo	Dimensiones (m)				
			"a"	"b"	"c"	"h"	H útil
AP10	AL-SU	CO-5000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40
AP11	AN-AM	CO-12000-21	4,10	5,50	4,10	5,90	21,20
AP12	AL-SU	CO-9000-21	4,10	5,50	4,10	5,90	21,20
AP13	AL-SU	CO-5000-30	3,80	5,50	3,80	4,30	30,40
AP14	AN-AM	CO-5000-18	4,60	5,50	4,60	4,30	18,20
AP15	AL-AM	CO-9000-15	4,10	5,50	4,10	5,90	15,20
AP16	AN-AM	CO-5000-21	4,90	5,50	4,90	4,30	21,20
AP17	AN-AM	GCO-40000-30	5,60	5,60	5,60	7,65	30,00
AP18	AL-SU	CO-27000-27	4,60	5,50	4,60	6,60	27,00
AP19	AL-SU	GCO-40000-20	5,60	5,60	5,60	6,50	20,00
AP20	AN-AM	CO-7000-33	4,10	5,50	4,10	4,30	33,20
AP21	AL-SU	GCO-40000-35	5,60	5,60	5,60	7,65	35,00
AP22	AL-SU	CO-7000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40
AP23	AL-SU	CO-7000-27	4,10	5,50	4,10	4,30	27,20
AP24	AL-SU	CO-7000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40
AP25	AL-SU	CO-5000-21	4,60	5,50	4,60	4,30	21,20
AP26	AN-AM	CO-5000-33	4,10	5,50	4,10	4,30	33,20
AP27	AL-SU	GCO-40000-25	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00
AP28	AL-SU	CO-7000-30	4,10	5,50	4,10	4,30	30,40
AP29	AN-AM	CO-7000-33	4,30	5,50	4,30	4,30	33,20
AP30B	PAS	GCO-40000-25 PAS	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00
AP36B	PAS	GCO-40000-25 PAS	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00
AP37	AL-SU	CO-7000-27	4,10	5,50	4,10	4,30	27,20
AP38	AL-SU	CO-7000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40
AP39	AL-SU	CO-7000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40
AP40	AL-SU	CO-7000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40
AP41	AL-SU	CO-5000-30	4,30	5,50	4,30	4,30	30,40
AP42	AN-AM	CO-7000-36	4,10	5,50	4,10	4,30	36,20
AP43	AL-SU	CO-7000-36	4,10	5,50	4,10	4,30	36,20
AP44	AL-SU	CO-12000-33	4,10	5,50	4,10	5,90	33,20
AP45	AL-SU	CO-7000-24	4,60	5,50	4,60	4,30	24,40
AP46	AN-AM	CO-7000-27	4,10	5,50	4,10	4,30	27,20
AP47	AL-SU	CO-7000-24	4,60	5,50	4,60	4,30	24,40
AP48	AL-SU	CO-7000-30	4,10	5,50	4,10	4,30	30,40
AP49	AL-SU	CO-7000-27	4,30	5,50	4,30	4,30	27,20
AP50	AL-SU	CO-7000-27	4,10	5,50	4,10	4,30	27,20
AP51	AN-AM	CO-15000-21	4,30	5,50	4,30	6,60	21,20
AP52	AN-AM	GCO-40000-35	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00
AP53	AL-SU	CO-3000-36	3,60	5,50	3,60	4,30	36,20

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR							
Nº de Apoyo	Función Apoyo	Denominación Apoyo	Dimensiones (m)				
			"a"	"b"	"c"	"h"	H útil
AP54	AL-AM	CO-9000-12	4,10	5,50	4,10	5,90	12,20
AP55	AL-AM	CO-5000-33	3,60	5,50	3,60	4,30	33,20
AP56	AL-SU	GCO-40000-20	6,00	5,60	6,00	7,65	20,00
AP57	AN-AM	CO-5000-21	4,10	5,50	4,10	4,30	21,20
AP58	AL-SU	GCO-40000-20	5,60	5,60	5,60	7,65	20,00
AP59	AN-AM	CO-27000-27	4,60	5,50	4,60	6,60	27,00
AP60	AN-AM	CO-7000-30	4,10	5,50	4,10	4,30	30,40
AP61	AL-SU	CO-5000-21	4,60	5,50	4,60	4,30	21,20
AP62	AL-SU	CO-9000-21	4,10	5,50	4,10	5,90	21,20
AP63	AN-AM	CO-5000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40
AP64	AL-SU	CO-5000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40
AP65	AL-SU	CO-5000-21	4,30	5,50	4,30	4,30	21,20
AP66	AL-SU	GCO-40000-20	5,60	5,60	5,60	7,65	20,00
AP67	AN-AM	CO-7000-30	4,10	5,50	4,10	4,30	30,40
AP68	AL-SU	CO-7000-27	4,60	5,50	4,60	4,30	27,20
AP69	AL-SU	CO-5000-33	4,10	5,50	4,10	4,30	33,20
AP70	AL-AM	CO-5000-30	3,60	5,50	3,60	4,30	30,40
AP71	AL-SU	Portico-CO-9000-12	4,10	5,50	4,10	5,90	12,20
AP72	AL-AM	GCO-40000-50	5,60	5,60	5,60	7,65	50,00
AP73	AN-AM	CO-9000-39	4,10	5,50	4,10	5,90	39,20
AP74	AL-SU	IC-55000-30	6,00	5,80	6,00	8,60	30,00
AP75	AN-AM	CO-7000-27	4,30	5,50	4,30	4,30	27,20
AP76	AL-SU	CO-7000-27	4,30	5,50	4,30	4,30	27,20
AP77	AN-AM	IC-55000-25	4,50	5,80	4,50	7,20	25,00
AP78	FL	GCO-40000-20	4,70	5,60	4,70	6,50	20,00

Tabla de apoyos

06.3. CONDUCTOR DE FASE Y COMUNICACIÓN

Los conductores de fase en todos los tramos serán LA-380, con las siguientes características:

- Denominación:----- LA-380 (337-AL1/44-ST1A)
- Sección total (mm²):----- 381,5
- Diámetro total (mm): -----25,4
- Número de hilos de aluminio: ----- 54
- Número de hilos de acero: ----- 7
- Carga de rotura (kg):----- 11135
- Resistencia eléctrica a 20 °C (Ohm/km): ----- 0,0857
- Peso (kg/m):----- 1,276
- Coeficiente de dilatación (°C): ----- 1,93E-5
- Módulo de elasticidad (kg/mm²):----- 7000

Los conductores de tierra a utilizar en la construcción de la línea serán del tipo compuesto OPGW, de las siguientes características:

OPGW-48

- Denominación:-----OPGW-48
- Diámetro (mm):----- 17
- Peso (kg/m):-----0,624
- Sección (mm²): ----- 180
- Coeficiente de dilatación (°C): -----1,5E-5
- Módulo de elasticidad (Kg/mm²): ----- 12000
- Carga de rotura (Kg): -----8000
- Intensidad de cortocircuito (kA): -----a definir en el estudio de cortocircuito
- Tipo de fibra ----- G-652

06.4. CADENAS DE AISLAMIENTO

Las cadenas que componen cada apoyo, y que sostienen al conductor están formadas por diferentes componentes, como son los aisladores y herrajes. Veamos las características de todos los elementos que las componen, y una descripción de las cadenas según los diferentes apoyos.

Cadena de suspensión (“simples.”)

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial fijadas en el artículo 4.4 de la ITC07 del R.L.A.T. La configuración elegida es de cadena simple.

El aislador elegido, y sus características, es:

Las cadenas de aislamiento en suspensión estarán formadas por 16 aisladores de vidrio para 220 kV:

- Tipo: ----- U160BS
- Material: ----- Vidrio
- Paso (mm): ----- 146
- Diámetro (mm): ----- 280
- Línea de fuga (mm): ----- 380
- Peso (Kg): ----- 6,3
- Carga de rotura (Kg): ----- 16000
- Nº de elementos por cadena: ----- 16
- Tensión soportada a frecuencia industrial (kV): ----- 525
- Tensión soportada al impulso de un rayo (kV): ----- 1165

El nivel de aislamiento para la cadena de aisladores será:

$$(6080 / 245) = 24.8 \text{ mm/kV}$$

Valor aceptable para la zona por la que atraviesa la línea para la que se recomienda un nivel de aislamiento de 20 mm/kV como mínimo.

- Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): ----- 3,04

Las cadenas de aislamiento en amarre serán dobles y estarán formadas por 16 aisladores de vidrio para 220 kV:

- Tipo: ----- U160BS
- Material: ----- Vidrio
- Paso (mm): ----- 146
- Diámetro (mm): ----- 280
- Línea de fuga (mm): ----- 380
- Peso (Kg): ----- 6,3
- Carga de rotura (Kg): ----- 16000
- Nº de elementos por cadena: ----- 16
- Tensión soportada a frecuencia industrial (kV): ----- 525
- Tensión soportada al impulso de un rayo (kV): ----- 1165

El nivel de aislamiento para la cadena de aisladores será:

$$(6080 / 245) = 24.8 \text{ mm/kV}$$

Valor aceptable para la zona por la que atraviesa la línea para la que se recomienda un nivel de aislamiento de 20cm/kV como mínimo.

- Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): ----- 3,04

06.5. EMPALMES Y CONEXIONES

06.5.1. CABLES DE FASE

Los empalmes asegurarán la continuidad eléctrica y mecánica en los conductores, debiendo soportar sin rotura ni deslizamiento del conductor el 90% de su carga de rotura; para ello se utilizarán bien manguitos de compresión o preformados de tensión completa.

La conexión solo podrá realizarse en conductores sin tensión mecánica o en las uniones de conductores realizadas en el bucle entre cadenas de amarre de una apoyo, pero en este caso deberá tener una resistencia al deslizamiento de al menos el 20% de la carga de rotura del conductor. Se utilizarán uniones de compresión o de tipo mecánico (con tornillo)

Las conexiones, que se realizarán mediante conectores de apriete por cuña de presión o petacas con apriete por tornillo, asegurarán continuidad eléctrica del conductor, con una resistencia mecánica reducida

06.5.2. CABLES DE COMUNICACIÓN

Las cajas de distribución proporcionan una conexión y un acceso fácil al enlace óptico, teniendo en consideración el cuidado de la fibra y el cable.

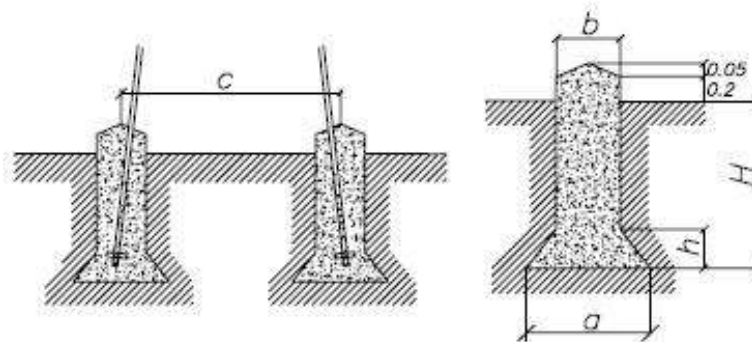
La caja de empalme de rápido acceso proporciona una efectiva protección frente a los agentes externos ambientales. Estas se instalarán en los propios apoyos de la línea aérea. El número de cajas vendrá determinado por el metraje de las bobinas y por lo tanto se determinará en obra.

06.6. CIMENTACIONES

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa HM-20/B/20/Ila, de una dosificación de 200 Kg/m³ y una resistencia mecánica de 200 Kg/m², del tipo fraccionada en cuatro macizos independientes.

Cada bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 25 cm, formando zócalos, con objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones; dichos zócalos terminarán en punta de diamante para facilitar así mismo la evacuación del agua de lluvia. Para cada cimentación se colocará una capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza de HM-150

Sus dimensiones serán las facilitadas por el fabricante según el tipo de terreno, definido por el coeficiente de compresibilidad. No se dispone de estudio geotécnico por lo que las cimentaciones indicadas deberán ser estudiadas antes de comenzar la obra. Las obtenidas a continuación se han realizado con una tensión admisible del terreno de 3 kg/cm², un módulo de balasto de 12 kg/cm³, un ángulo de arrancamiento del terreno de 30°.



Cimentación tetrabloque cuadrada con cueva

A continuación se muestra una tabla resumen de las cimentaciones de los apoyos de la línea con sus correspondientes medidas.

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR									
Nº de Apoyo	Denominación Apoyo	Tipo de Cimentación	Dimensiones (m)					Volumen Excavación (m ³)	Volumen Hormigón (m ³)
			a	h	b	H	c		
AP1	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP2	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP3	CO-27000-21	Tetrabloque	1,85	0,45	1,30	3,60	5,35	25,80	27,27
AP4	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP5	CO-9000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,92	8,67	9,37
AP6	GCO-40000-25	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP7	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP8	CO-12000-21	Tetrabloque	1,30	0,25	1,00	2,80	5,35	11,53	12,40
AP9	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP10	CO-5000-24	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,25	5,30	7,44	8,15
AP11	CO-12000-21	Tetrabloque	1,30	0,25	1,00	2,80	5,35	11,53	12,40
AP12	CO-9000-21	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,55	5,35	8,51	9,21
AP13	CO-5000-30	Tetrabloque	1,05	0,15	0,90	2,35	6,20	7,70	8,40
AP14	CO-5000-18	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,15	4,38	7,12	7,82
AP15	CO-9000-15	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,45	4,32	8,18	8,89
AP16	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP17	GCO-40000-30	Tetrabloque	2,30	0,85	1,30	3,60	8,32	29,89	31,35
AP18	CO-27000-27	Tetrabloque	1,90	0,50	1,30	3,65	6,40	26,47	27,94
AP19	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP20	CO-7000-33	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,61	8,99	9,70
AP21	GCO-40000-35	Tetrabloque	2,35	0,85	1,30	3,60	9,37	30,23	31,69
AP22	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP23	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP24	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP25	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP26	CO-5000-33	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,35	6,61	7,77	8,47
AP27	GCO-40000-25	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP28	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP29	CO-7000-33	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,61	8,99	9,70
AP30B	GCO-40000-25 PAS	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP36 B	GCO-40000-25 PAS	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP37	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP38	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP39	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP40	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP41	CO-5000-30	Tetrabloque	1,05	0,15	0,90	2,35	6,20	7,70	8,40

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR

Nº de Apoyo	Denominación Apoyo	Tipo de Cimentación	Dimensiones (m)					Volumen Excavación (m3)	Volumen Hormigón (m3)
			a	h	b	H	c		
AP42	CO-7000-36	Tetrabloque	1,25	0,35	0,90	2,80	7,06	9,57	10,27
AP43	CO-7000-36	Tetrabloque	1,25	0,35	0,90	2,80	7,06	9,57	10,27
AP44	CO-12000-33	Tetrabloque	1,35	0,30	1,00	2,95	7,43	12,27	13,14
AP45	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP46	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP47	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP48	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP49	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP50	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP51	CO-15000-21	Tetrabloque	1,50	0,35	1,10	3,00	5,35	15,21	16,26
AP52	GCO-40000-35	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP53	CO-3000-36	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,15	7,06	7,21	7,91
AP54	CO-9000-12	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,35	3,80	7,86	8,56
AP55	CO-5000-33	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,35	6,61	7,77	8,47
AP56	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP57	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP58	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP59	CO-27000-27	Tetrabloque	1,90	0,50	1,30	3,65	6,40	26,47	27,94
AP60	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP61	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP62	CO-9000-21	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,55	5,35	8,51	9,21
AP63	CO-5000-24	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,25	5,30	7,44	8,15
AP64	CO-5000-24	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,25	5,30	7,44	8,15
AP65	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP66	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP67	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP68	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP69	CO-5000-33	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,35	6,61	7,77	8,47
AP70	CO-5000-30	Tetrabloque	1,05	0,15	0,90	2,35	6,20	7,70	8,40
AP71	Portico-CO-9000-12	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,35	3,80	7,86	8,56
AP72	GCO-40000-50	Tetrabloque	2,70	1,30	1,40	4,15	7,80	44,93	46,63
AP73	CO-9000-39	Tetrabloque	1,25	0,35	0,90	2,80	8,50	9,57	10,27
AP74	IC-55000-30	Tetrabloque	2,70	1,30	1,40	4,15	7,80	44,93	46,63
AP75	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP76	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP77	IC-55000-25	Tetrabloque	2,60	1,20	1,40	4,15	6,97	42,90	44,60
AP78	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12

Tabla de cimentaciones

06.7. PUESTA A TIERRA

Todos los apoyos se conectarán a tierra con una conexión independiente y específica para cada uno de ellos. Se puede emplear como conductor de conexión a tierra cualquier material metálico que reúna las características exigidas a un conductor según el apartado 7.2.2 de la ITC07 del R.L.A.T.

De esta manera, deberán tener una sección tal que puedan soportar sin un calentamiento peligroso la máxima corriente de descarga a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones. En ningún caso se emplearán conductores de conexión a tierra con sección inferior a los equivalentes en 25 mm² de cobre según el apartado 7.3.2.2 de la ITC07 del R.L.A.T. Las tomas de tierra deberán ser de un material, diseño, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del propio terreno, de modo que puedan garantizar una resistencia de difusión mínima en cada caso y de larga permanencia. Además de estas consideraciones, un sistema de puesta a tierra debe cumplir los esfuerzos mecánicos, corrosión, resistencia térmica, la seguridad para las personas y la protección a propiedades y equipos exigida en el apartado 7 de la ITC07 del R.L.A.T.

Para el caso de los apoyos tetrabloque se colocará un electrodo horizontal (cable enterrado de 50 mm² de sección de Cu), dispuesto en forma de anillo enterrado como mínimo a una profundidad de 1 m. A dicho anillo se conectarán cuatro picas de 20 mm de diámetro y 2000 mm de longitud, conectadas mediante un cable desnudo de cobre de 50 mm², atornillado a la estructura de la torre. En función del tipo de apoyo que sea (frecuentado o no frecuentado) se realizará la puesta a tierra según los estándares del operador eléctrico de la zona. Debido a la disposición de los apoyos, se considera todos no frecuentados. Una vez se conozcan los valores de la resistividad eléctrica del terreno, se optimizará la puesta a tierra indicada en planos.

Una vez completada la instalación de los apoyos con sus correspondientes electrodos de puesta a tierra, se comprobarán que las tensiones de contacto medidas en cada apoyo son menores que las máximas admisibles.

Para el cálculo de las tensiones de contacto máximas se tendrán en cuenta las siguientes expresiones:

$$V_C = V_{CA} \left(1 + \frac{R_{a1} + 1,5\rho_S}{1000} \right)$$

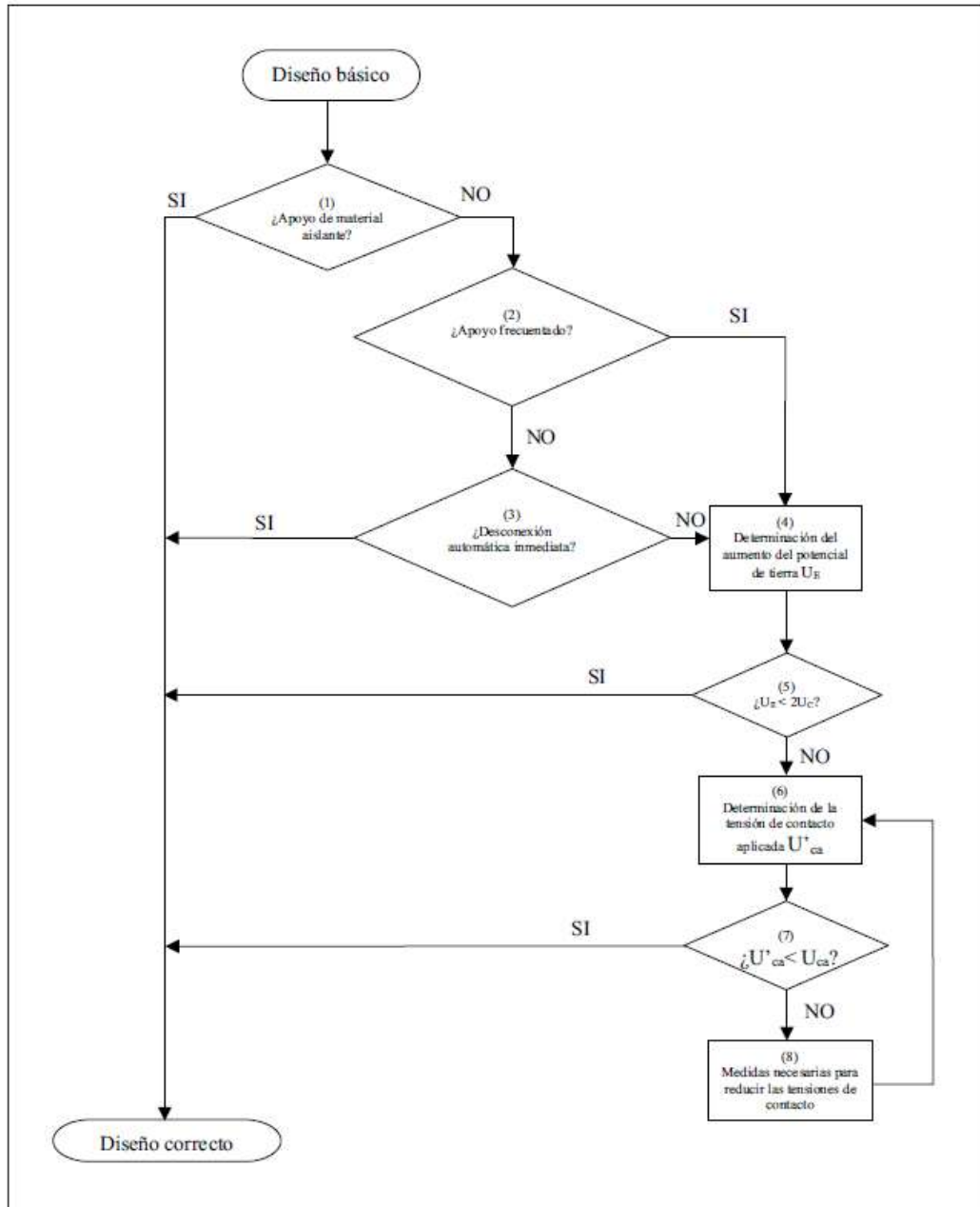
Donde:

ρ_S : Resistividad del terreno (Ωm).

V_{CA} : Tensión de contacto aplicada admisible

R_{a1} : Resistencia del calzado.

La validación del sistema de puesta a tierra de los apoyos se realizará según indica el apartado 7.3.4.3 de la ITC 07 del RLAT, según se muestra en el siguiente esquema:



Esquema de diseño de puesta a tierra

06.8. SEÑALIZACION

Todos los apoyos irán provistos de una placa de señalización en la que se indicará: el número del apoyo, tensión de la línea, símbolo de peligro eléctrico y logotipo de la empresa.

En cada apoyo se marcará el número de orden que le corresponda de acuerdo con el criterio de la línea que se haya establecido.

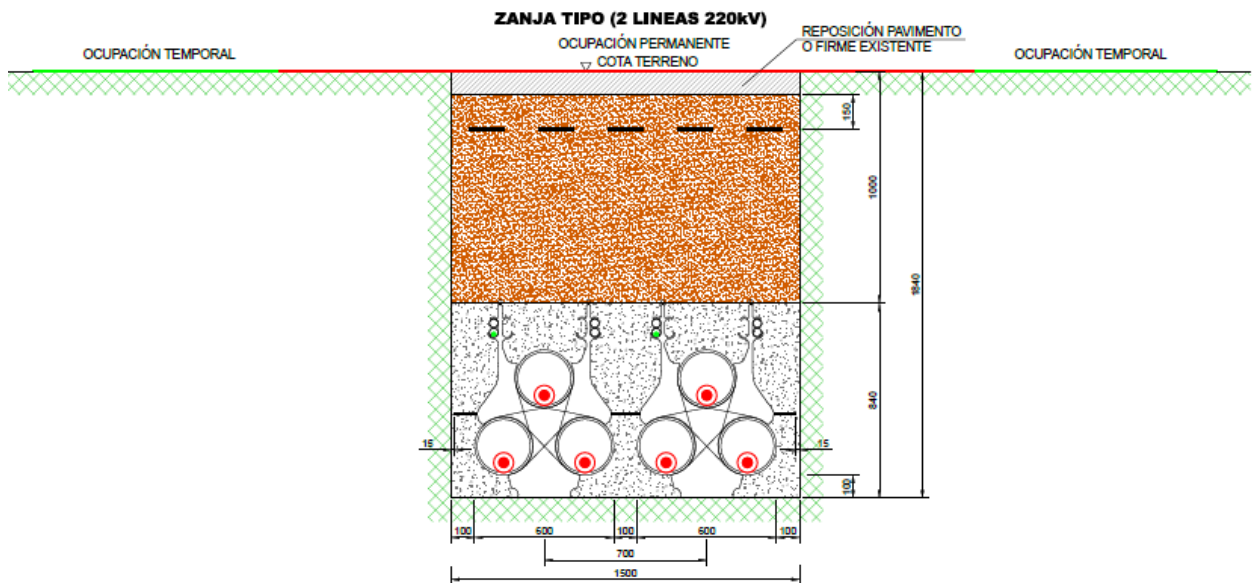
1.1 LÍNEA SUBTERRÁNEA

1.1.1 ZANJA

Se realizará una zanja de aproximadamente 2 km. de una zanja de 1,50 m x 1,85 m de hondo principalmente, con dos ternas de cables de fase, así mismo se instalarán dos cables de FO monomodo.

Número de fibras	48
Diámetro exterior del cable (mm)	≤ 18
Resistencia a la tracción máxima (daN)	≥ 1.000
Masa (kg/km)	≤ 300
Radio de curvatura (mm)	≤ 300
Disposición de tubos	4 tubos de 12 fibras
Humedad relativa	Mínima: 65% hasta 55°C
Margen de Temperatura	-20°C a +70°C
Tipos de Fibra	Monomodo convencional

Tabla de características de la FO



Tipo Hormigonada:

Tras realizar la excavación con las debidas medidas de seguridad en el fondo de la zanja se colocará una solera de hormigón de limpieza de 0,05 m de espesor de hormigón HM-20, sobre la que se colocarán los tubos ordenadamente dispuestos por planos. Estos tubos se taparán en su totalidad mediante hormigón. Por los citados tubos discurrirán los cables de fase, de tierra y de fibra óptica. Sobre esta capa de hormigón se iniciará el relleno con material adecuado procedente de la excavación en tongadas de máximo 20 cm. Estas capas deben ser compactadas. En toda la extensión de la zanja se colocará una cinta de señalización. Por último, se restituirá la capa superficial del terreno a su estado original.

En zonas puntuales (cruces de cauces, gaseoductos, etc) la tipología exacta de la zanja hormigonada se adaptará a las condiciones particulares que fije en cada caso la normativa y los condicionados remitidos por los titulares de los elementos afectados.

Para la conexión en de este tramo, se considera que, debido a la longitud existente y las tensiones inducidas en las pantallas en los cables, se propone la conexión "Cross Bonding". Este tipo de esquema tendrá que ser validado por el fabricante del cableado.

Se incluirán los elementos necesarios para su instalación tanto en los extremos como el tendido a lo largo de toda la canalización enterrada y las cajas de pantalla de pat y las cajas de conexión con descargadores.

CAJA DE PANTALLA DE PAT

Se instalarán cajas de puesta a tierra para alojar las conexiones de las pantallas de los conductores. Las cajas de conexión de pantallas serán trifásicas y dispondrán de una envolvente preparada para alojar las conexiones de las pantallas, los cables de conexión a tierra y los limitadores de tensión asociados.

Serán accesibles mediante útil específico o llave para permitir la realización de los ensayos de puesta en servicio y de mantenimiento periódico del sistema de cable. Para facilitar estas operaciones, no contendrán ningún tipo de rellenos y las conexiones de las pantallas de los cables entre sí y con la red de tierras local se realizarán con pletinas desmontables. Las envolventes estarán fabricadas en acero galvanizado o acero inoxidable y serán capaces de contener los efectos de fallo térmico o eléctrico de cualquiera de los elementos alojados en ellas sin que se produzcan daños a elementos externos vecinos. Además, deberán estar conectadas siempre a tierra por medio de una conexión independiente de la puesta a tierra de los elementos contenidos en su interior.

Estarán provistas de una pantalla aislante y transparente que evite contactos accidentales a elementos en tensión cuando la caja esté abierta, de forma que tenga un grado de protección IP55 con la tapa abierta. En sitio visible, dispondrán de una etiqueta que muestre la línea a la que pertenecen y el esquema de conexión y, en su exterior, estarán identificadas mediante el símbolo normalizado de peligro tensión según el RD 485/1997.

CÁMARAS DE EMPALME

Las cámaras de empalme de los diferentes tramos serán prefabricadas de hormigón, visitables. Las tapas de los accesos a las mismas serán adecuadas para el tránsito que rodado que esporádicamente pudieran tener que soportar, e irán dotadas de mecanismos anti manipulación.

Se han previsto tres cámaras de empalme de dimensiones aproximadas 12 x 3m.

- Los terminales de exterior serán de composite y para la tensión nominal de 220 kV. Estos terminales tienen el aislador de composite cementada a una base metálica de fundición que a su vez está soportada por una placa metálica. En el extremo superior, el arranque del conector está protegido por una pantalla contra las descargas parciales.
- Se emplea un cono deflector elástico preformado para el control del campo en la terminación del cable, que queda instalado dentro del aislador. El aislador se rellena de aceite de silicona, que no requiere un control de la presión del mismo. Junto a los terminales de exterior se colocarán autoválvulas.
- La conexión de los conductores a su conector se hace por manguitos de conexión a presión. La conexión está diseñada para resistir los esfuerzos térmicos y electromecánicos durante su funcionamiento normal y en cortocircuito. La pantalla se conecta a la base metálica, de donde se deriva la conexión a tierra.
- Con objeto de proteger los cables contra las sobretensiones provocadas por descargas atmosféricas se instalará una autoválvula o pararrayos en cada uno de los extremos de los cables unipolares. La autoválvula será de óxido de zinc como elemento activo y con contador de descargas.

Las características exigidas serán las siguientes:

Tensión Nominal Red (U):	220 kV
Tensión máxima:	245 kV
Tensión soportada impulsos tipo rayo:	650 kV
Corriente de descarga nominal:	10 kA.
El aislador de la autoválvula	polimérico.

La puesta a tierra de las autoválvulas se realizará conectando directamente al propio apoyo de entronque aéreo-subterráneo.

- Las cajas de conexión monofásica de intemperie son unas cajas de conexión con tapa practicable de chapa de acero inoxidable para fijación sobre torre o pórtico a la intemperie. Esta envolvente proporciona un grado de protección IP54 s/ EN 60529. Dispone de dos prensaestopas; uno para la entrada del cable unipolar conectado a la pantalla del cable de alta en el terminal en su cara superior y el segundo para el cable conectado a la toma de tierra del sistema en su base. El terminal engastado en el conductor del cable de pantalla está soportado mediante un aislador. Ello permite disponer de pantalla aislada para la realización de ensayos o bien mediante una pletina efectuar el puente para conectar directamente la pantalla a tierra. La apertura y cierre de la tapa requiere el uso de llave para evitar la apertura indebida de la misma.
- Las cajas de conexión trifásicas estarán preparadas para instalarse a nivel de suelo y enterradas. Deben permitir el aislar la pantalla para la realización de los ensayos de cubierta. La tapa y el cuerpo de la caja se cerrarán mediante tornillería inoxidable. Deberán ser capaces, además, de contener los efectos de un cortocircuito interno. Cumplirán el grado de protección IP68 a 1m de profundidad según IEC 529 (EN 60.529, UNE 20324) e IK10 según EN 50.102.

1.1.4 SEÑALIZACION

Deberán ubicarse hitos de señalización de hormigón regularmente a lo largo del trazado y particularmente en los cambios de dirección de la zanja. En caso de que la entidad competente así lo estime oportuno podrá complementarse esta información con el pintado de una franja indicadora o la inclusión de placas grabadas en el suelo u otros procedimientos similares.

En todo el tramo subterráneo, esta instalación quedará señalizada en superficie de manera que sea fácilmente identificable.

07. CRONOGRAMA-PLANIFICACIÓN

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	S 16
IMPLANTACION EN OBRA	■															
LLEGADA DE ANCLAJES Y PRIMEROS TRAMOS		■														
EXCAVACION Y HORMIGONADO DE ANCLAJES		■	■	■												
LLEGADA APOYOS A OBRA			■	■	■	■										
MONTAJE E IZADO DE APOYOS				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
LLEGADA DE CABLE DESNUDO							■	■	■	■	■					
LLEGADA DE CABLE OPGW							■	■	■	■	■					
LLEGADA DE AISLADORES Y HERRAJES							■	■	■	■	■					
TENDIDO DE CABLE							■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TENDIDO DE OPGW							■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TENDIDO DE CABLE AISLADO Y REMATES							■	■	■	■	■	■	■			
EXCAVACION Y HORMIGONADO DE ZANJA							■	■	■							
TENDIDIO DE CABLES SUBTERRANEOS										■	■	■	■			
COLOCACION DE PUESTA A TIERRA													■	■	■	
COLOCACION DE AVIFAUNA Y REMATES														■	■	
PRUEBAS Y ENERGIZACIÓN																■

08. CONCLUSIONES

Con lo expuesto y con los planos y documentos que se adjuntan consideramos suficientemente descrita la instalación de la línea eléctrica 220 kV objeto del proyecto, solicitando las autorizaciones administrativas previstas en la legislación vigente.

Octubre de 2022



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

Al Servicio de la Empresa:
Ingeniería y Proyectos Innovadores
B-50996719



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita Y Valtierra
(NAVARRA)



ANEJO 1. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
1	42050190	5	190	4755	AZAGRA			X	X	X													
2	42050191	5	191	5632	AZAGRA	AP11	X	X	X	X		X	X										
3	42050195	5	195	46043	AZAGRA	AP10 / AP09	X	X	X	X		X	X										
4	42050215	5	215	5338	AZAGRA			X	X	X													
5	42050217	5	217	328,87	AZAGRA				X	X													
6	42050219	5	219	6596	AZAGRA			X	X	X													
7	42050220	5	220	8249,41	AZAGRA			X	X	X													
8	42050224	5	224	8602,21	AZAGRA			X	X	X													
9	42050225	5	225	6354,54	AZAGRA				X	X													
10	42050236	5	236	1140,99	AZAGRA			X	X	X													



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita Y Valtierra
(NAVARRA)



ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO														TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA				
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)
11	42050240	5	240	2299,91	AZAGRA			X	X	X								
12	42050257	5	257	9250,75	AZAGRA			X	X	X		X						
13	42050263	5	263	879,27	AZAGRA								X					
14	42050267	5	267	5562	AZAGRA			X	X	X								
15	42050281	5	281	2976	AZAGRA			X	X	X								
16	42050282	5	282	825282	AZAGRA	AP04	X	X	X	X		X	X					
17	42050283	5	283	8689	AZAGRA	AP05	X	X	X	X		X	X					
18	42050328	5	328	1563,32	AZAGRA			X	X	X								
19	42050407	5	407	9740,7	AZAGRA					X								
20	42050409	5	409	5861,03	AZAGRA				X	X								

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
21	42050412	5	412	5545,93	AZAGRA				X	X		X											
22	42050413	5	413	1491,34	AZAGRA			X	X	X													
23	42050414	5	414	4924,67	AZAGRA				X	X		X											
24	42050415	5	415	738,83	AZAGRA				X	X													
25	42050416	5	416	3287	AZAGRA			X	X	X													
26	42050422	5	422	5498,13	AZAGRA					X			X										
27	42050425	5	425	11256,15	AZAGRA			X	X	X													
28	42050426	5	426	997,96	AZAGRA			X	X	X													
29	42050433	5	433	5552	AZAGRA	AP03	X		X	X		X	X										
30	42050446	5	446	12546,55	AZAGRA				X	X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
31	42050470	5	470	6698,99	AZAGRA								X										
32	42050528	5	528	19199,83	AZAGRA				X	X													
33	42050529	5	529	11570	AZAGRA			X	X	X			X										
34	42050530	5	530	34846	AZAGRA	AP01	X	X	X	X		X	X										
35	42050544	5	544	13310,08	AZAGRA			X	X	X			X										
36	42050545	5	545	8177,95	AZAGRA			X	X	X													
37	42050546	5	546	76833	AZAGRA	AP02	X	X	X	X		X	X										
38	42050547	5	547	21693,47	AZAGRA				X	X													
39	42050549	5	549	16058,15	AZAGRA			X	X	X													
40	42050551	5	551	26385,06	AZAGRA			X	X	X			X										

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
41	42050552	5	552	37640,99	AZAGRA								X										
42	42050598	5	598	133068,05	AZAGRA			X	X	X		X											
43	42050628	5	628	1057	AZAGRA	AP02	X		X	X		X											
44	42050632	5	632	2972	AZAGRA	AP03	X	X	X	X		X	X										
45	42050633	5	633	1025,55	AZAGRA					X													
46	42050634	5	634	6784,7	AZAGRA			X	X	X													
47	42050635	5	635	2473,38	AZAGRA				X	X													
48	42050639	5	639	5402	AZAGRA			X	X	X													
49	42050641	5	641	17206,17	AZAGRA			X	X	X													
50	42050642	5	642	1414	AZAGRA	AP06	X	X	X	X		X	X										

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
51	42050646	5	646	6595,87	AZAGRA			X	X	X													
52	42050655	5	655	2883	AZAGRA	AP07	X	X	X	X		X	X										
53	42050657	5	657	3229	AZAGRA			X	X	X													
54	42050658	5	658	2729	AZAGRA			X	X	X													
55	42050659	5	659	2659,02	AZAGRA			X	X	X													
56	42050660	5	660	1720,15	AZAGRA				X	X													
57	42050661	5	661	2849	AZAGRA			X	X	X													
58	42050662	5	662	1879,22	AZAGRA				X	X		X											
59	42050663	5	663	1812	AZAGRA	AP08	X	X	X	X		X	X										
60	42050676	5	676	4626	AZAGRA			X	X	X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
61	42050677	5	677	599,75	AZAGRA				X	X													
62	64010316	1	316	6080,16	CADREITA					X													
63	64010451	1	451	9218,41	CADREITA					X													
64	64010452	1	452	7265,22	CADREITA			X		X													
65	64010453	1	453	3257	CADREITA	AP64	X	X		X		X	X										
66	64010454	1	454	12805	CADREITA			X		X		X											
67	64010455	1	455	32063,72	CADREITA			X		X													
68	64010458	1	458	5218,49	CADREITA					X													
69	64010459	1	459	5699,69	CADREITA					X													
70	64010460	1	460	2508,96	CADREITA			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
71	64010461	1	461	4467,74	CADREITA			X		X													
72	64010469	1	469	4945	CADREITA	AP65	X	X		X		X	X										
73	64010470	1	470	5047,7	CADREITA			X		X													
74	64010476	1	476	5184,14	CADREITA					X													
75	64010477	1	477	5236,15	CADREITA			X		X													
76	64010480	1	480	5161,63	CADREITA			X		X													
77	64010490	1	490	4974,02	CADREITA					X													
78	64010491	1	491	4972,38	CADREITA			X		X													
79	64010494	1	494	5161	CADREITA	AP66	X	X		X		X	X										
80	64010495	1	495	4936,9	CADREITA			X		X			X										



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita Y Valtierra
(NAVARRA)



ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
81	64010498	1	498	4986,68	CADREITA			X		X													
82	64010499	1	499	4913,56	CADREITA			X		X													
83	64010527	1	527	5201,84	CADREITA			X		X													
84	64010528	1	528	5300	CADREITA	AP67	X	X		X		X	X										
85	64010529	1	529	5450	CADREITA			X		X													
86	64010530	1	530	3862	CADREITA			X		X													
87	64010534	1	534	5142,46	CADREITA			X		X													
88	64010535	1	535	5080,74	CADREITA			X		X													
89	64010540	1	540	5108,97	CADREITA					X													
90	64010542	1	542	4995,99	CADREITA					X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
91	64010543	1	543	5231	CADREITA	AP68	X	X		X		X	X										
92	64010544	1	544	4982,28	CADREITA					X													
93	64010545	1	545	5109,91	CADREITA			X		X													
94	64010546	1	546	5236,67	CADREITA					X													
95	64010582	1	582	5298,66	CADREITA					X													
96	64010586	1	586	5236,81	CADREITA			X		X													
97	64010587	1	587	5393	CADREITA			X		X													
98	64010589	1	589	5239,6	CADREITA			X		X													
99	64010590	1	590	5247	CADREITA	AP69	X	X		X		X	X										
100	64010591	1	591	4028,08	CADREITA					X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
101	64010638	1	638	6988,34	CADREITA					X													
102	64010642	1	642	3886	CADREITA			X		X													
103	64010643	1	643	4372,97	CADREITA			X		X													
104	64010646	1	646	8614,35	CADREITA			X		X													
105	64010647	1	647	4501	CADREITA	AP63	X	X		X		X	X										
106	64010652	1	652	6560,46	CADREITA			X		X													
107	64010653	1	653	6677,41	CADREITA			X		X													
108	64010654	1	654	6412,36	CADREITA			X		X													
109	64010668	1	668	5307,44	CADREITA					X													
110	64010669	1	669	4810,44	CADREITA			X		X		X	X										



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita Y Valtierra
(NAVARRA)



ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
111	64010670	1	670	4970	CADREITA	AP62	X	X		X		X	X										
112	64010672	1	672	8998,49	CADREITA					X													
113	64010673	1	673	9824	CADREITA			X		X													
114	64010674	1	674	2967,1	CADREITA			X		X													
115	64010675	1	675	1402	CADREITA			X		X													
116	64010676	1	676	1501,71	CADREITA					X													
117	64010677	1	677	5753	CADREITA			X		X													
118	64010678	1	678	5838	CADREITA	AP61	X	X		X		X	X										
119	64010679	1	679	6295,91	CADREITA			X		X													
120	64020260	2	260	13427,57	CADREITA					X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
121	64020261	2	261	8749,32	CADREITA			X		X													
122	64020262	2	262	5846	CADREITA	AP56	X	X		X		X	X										
123	64020263	2	263	5961,81	CADREITA			X		X			X										
124	64020266	2	266	11084	CADREITA	AP55	X	X		X		X	X										
125	64020270	2	270	5652	CADREITA	AP55	X	X		X													
126	64020306	2	306	32041,07	CADREITA			X		X													
127	64020319	2	319	7133,4	CADREITA			X		X													
128	64020322	2	322	7346	CADREITA	AP54	X	X		X		X	X										
129	64020323	2	323	7214	CADREITA	AP54	X			X													
130	64020336	2	336	10313	CADREITA			X		X													



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita Y Valtierra
(NAVARRA)



ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
131	64020337	2	337	5642	CADREITA	AP53	X	X		X		X	X										
132	64020342	2	342	18952,06	CADREITA			X		X													
133	64020343	2	343	9739	CADREITA	AP52	X	X		X		X	X										
134	64020344	2	344	5552	CADREITA			X		X													
135	64020345	2	345	4725,18	CADREITA			X		X													
136	64020346	2	346	12521	CADREITA			X		X													
137	64020347	2	347	6499,7	CADREITA			X		X													
138	64020348	2	348	6377,4	CADREITA					X													
139	64020382	2	382	6551,36	CADREITA			X		X													
140	64020383	2	383	5507	CADREITA			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
141	64020457	2	457	5980,37	CADREITA					X													
142	64020463	2	463	7669,57	CADREITA			X		X													
143	64020464	2	464	3948	CADREITA			X		X													
144	64020465	2	465	4029	CADREITA			X		X													
145	64020466	2	466	3657	CADREITA			X		X													
146	64020467	2	467	4179,37	CADREITA			X		X													
147	64020468	2	468	4673,91	CADREITA			X		X													
148	64020474	2	474	969,1	CADREITA					X													
149	64020476	2	476	4675,01	CADREITA			X		X													
150	64020477	2	477	4824	CADREITA	AP59	X	X		X		X	X										



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita Y Valtierra
(NAVARRA)



ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
151	64020478	2	478	2712,77	CADREITA			X		X													
152	64020479	2	479	7171,02	CADREITA			X		X													
153	64020480	2	480	7963,91	CADREITA					X													
154	64020481	2	481	3009,1	CADREITA					X													
155	64020508	2	508	6369,39	CADREITA			X		X													
156	64020510	2	510	6022	CADREITA	AP58	X	X		X		X	X										
157	64020511	2	511	2732,07	CADREITA			X		X													
158	64020514	2	514	3310,28	CADREITA			X		X													
159	64020515	2	515	2952,57	CADREITA			X		X													
160	64020517	2	517	4111,67	CADREITA					X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
161	64020525	2	525	10503,23	CADREITA					X													
162	64020527	2	527	5967,84	CADREITA					X													
163	64020528	2	528	5715	CADREITA			X		X													
164	64020529	2	529	5871	CADREITA			X		X													
165	64020530	2	530	12202	CADREITA	AP57	X	X		X		X	X										
166	64020532	2	532	2910,47	CADREITA			X		X													
167	64020841	2	841	18809,89	CADREITA			X		X													
168	64020842	2	842	4663,01	CADREITA					X													
169	64020844	2	844	3861	CADREITA	AP60	X	X		X		X	X										
170	64020845	2	845	3955	CADREITA			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
171	64020846	2	846	4456,07	CADREITA			X		X													
172	64020847	2	847	889,63	CADREITA			X		X													
173	10708015 1	70	80151	32953	FUNES			X	X	X			X										
174	10708015 2	70	80152	14534	FUNES	AP12	X	X	X	X		X	X										
175	10708015 3	70	80153	13944,8 3	FUNES				X	X			X										
176	10708015 4	70	80154	46263	FUNES			X	X	X													
177	10709014 5	70	90145	19868,1 7	FUNES			X	X	X													
178	10709014 7	70	90147	25259	FUNES	AP16	X	X	X	X		X	X										
179	10709015 9	70	90159	25856	FUNES	AP13	X	X	X	X		X	X										
180	10709016 0	70	90160	25342	FUNES	AP14	X	X	X	X		X	X										

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
181	107090161	70	90161	25233	FUNES	AP15	X	X	X	X		X	X										
182	107090166	70	90166	21926,09	FUNES			X	X	X													
183	107090167	70	90167	22445,14	FUNES			X	X	X													
184	107090168	70	90168	26365,36	FUNES			X	X	X													
185	107090169	70	90169	25980,71	FUNES			X	X	X													
186	107090170	70	90170	25765	FUNES	AP17	X	X	X	X		X	X										
187	107100070	71	70	107947	FUNES	AP29	X	X	X	X		X	X										
188	107100116	71	116	21236,73	FUNES			X	X	X													
189	107100117	71	117	20348	FUNES	AP18	X	X	X	X		X	X										
190	107100157	71	157	23591,54	FUNES				X	X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOAPOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
191	107100158	71	158	23388	FUNES	AP19	X	X	X	X		X	X										
192	107100159	71	159	23244,84	FUNES			X	X	X													
193	107100171	71	171	22666,71	FUNES			X	X	X													
194	107100172	71	172	23118,21	FUNES			X	X	X													
195	107100173	71	173	23625	FUNES	AP20	X	X	X	X		X	X										
196	107100194	71	194	32863	FUNES			X	X	X													
197	107100196	71	196	33359	FUNES			X	X	X													
198	107100197	71	197	32098	FUNES			X	X	X													
199	107100198	71	198	34028	FUNES	AP27	X	X	X	X		X	X										
200	107100200	71	200	21960,5	FUNES			X	X	X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
201	107100201	71	201	24301	FUNES	AP26	X	X	X	X		X	X										
202	107100203	71	203	25227,37	FUNES			X	X	X													
203	107100204	71	204	32747	FUNES	AP25	X	X	X	X		X	X										
204	107100205	71	205	35983	FUNES			X	X	X													
205	107100206	71	206	35023	FUNES	AP24	X	X	X	X		X	X										
206	107100207	71	207	29653	FUNES			X	X	X													
207	107100208	71	208	14529,39	FUNES			X	X	X													
208	107100209	71	209	24520,41	FUNES			X	X	X													
209	107100214	71	214	28043,8	FUNES				X	X													
210	107100215	71	215	28375	FUNES	AP23	X	X	X	X		X	X										

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
211	107100216	71	216	18771,39	FUNES			X	X	X													
212	107100218	71	218	27756	FUNES	AP22	X	X	X	X		X	X										
213	107100220	71	220	25967	FUNES	AP21	X	X	X	X		X	X										
214	107100223	71	223	26856	FUNES	AP21	X	X	X	X			X										
215	107100224	71	224	39122	FUNES			X	X	X													
216	107100276	71	276	21596,02	FUNES				X	X													
217	107100277	71	277	22014	FUNES	AP28	X	X	X	X		X	X										
218	107100278	71	278	23251,92	FUNES			X	X	X													
219	107100280	71	280	35087	FUNES			X	X	X													
220	107100281	71	281	27153,55	FUNES			X	X	X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
221	107100337	71	337	147684,86	FUNES			X	X	X													
222	169010557	90	10557	21088,89	MILAGRO									X	X	X							
223	169010558	90	10558	8085,49	MILAGRO											X							
224	169010560	90	10560	55865,52	MILAGRO									X	X	X							
225	169010565	90	10565	6600,96	MILAGRO									X	X	X							
226	169010569	90	10569	5345,65	MILAGRO									X	X	X							
227	169010570	90	10570	4059,94	MILAGRO									X	X	X							
228	169010575	90	10575	4685	MILAGRO									X	X	X							
229	169010603	90	10603	32016,84	MILAGRO									X	X	X	X	X					
230	169010606	90	10606	32519	MILAGRO	AP36	X	X		X		X		X	X	X							

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
231	169010607	90	10607	29872,82	MILAGRO							X											
232	169010609	90	10609	28478,26	MILAGRO									X	X	X							
233	169010643	90	10643	2816,36	MILAGRO									X	X	X							
234	169010668	90	10668	1000,04	MILAGRO									X	X	X							
235	169010669	90	10669	53852,12	MILAGRO									X	X	X	X	X					
236	169020304	90	20304	6212,11	MILAGRO									X	X	X							
237	169020490	90	20490	8620,43	MILAGRO					X													
238	169020491	90	20491	15084,52	MILAGRO									X	X	X							
239	169020492	90	20492	5969,7	MILAGRO									X	X	X							
240	169020493	90	20493	24971,34	MILAGRO									X	X	X							

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
241	169020495	90	20495	3893	MILAGRO	AP30	X	X	X	X		X	X	X	X	X							
242	169020628	90	20628	7329,02	MILAGRO									X	X	X							
243	169020629	90	20629	4634,13	MILAGRO									X	X	X							
244	169020635	90	20635	3796,15	MILAGRO									X	X	X	X	X					
245	169020660	90	20660	2636,14	MILAGRO									X	X	X							
246	169020661	90	20661	3950,61	MILAGRO									X	X	X							
247	169020716	90	20716	2470,66	MILAGRO									X	X	X							
248	169020717	90	20717	2413,71	MILAGRO									X	X	X							
249	169050280	90	50280	44274	MILAGRO	AP37	X	X		X		X	X										
250	169050425	90	50425	158983,39	MILAGRO			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
251	169050437	90	50437	16847	MILAGRO			X		X													
252	169050441	90	50441	26781,08	MILAGRO			X		X													
253	169050442	90	50442	4690	MILAGRO	AP41	X	X		X		X	X										
254	169050444	90	50444	786,87	MILAGRO					X													
255	169050447	90	50447	267787	MILAGRO	AP40 / AP39	X	X		X		X	X										
256	169050449	90	50449	63406,47	MILAGRO			X		X													
257	169050450	90	50450	20558,43	MILAGRO			X		X													
258	169050452	90	50452	53025,84	MILAGRO			X		X													
259	169050471	90	50471	16254	MILAGRO			X		X													
260	169050473	90	50473	12645	MILAGRO			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOIPOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
261	169050474	90	50474	7375,43	MILAGRO			X		X													
262	169050475	90	50475	34285	MILAGRO					X													
263	169050579	90	50579	10969	MILAGRO			X		X			X										
264	169050586	90	50586	172706	MILAGRO	AP38	X	X		X		X	X										
265	169050622	90	50622	125573	MILAGRO	AP43 / AP42	X	X		X		X	X										
266	169060162	90	60162	3367,95	MILAGRO			X		X													
267	169060206	90	60206	6029,45	MILAGRO			X		X													
268	169060208	90	60208	2205,29	MILAGRO			X		X													
269	169060209	90	60209	2405	MILAGRO			X		X													
270	169060211	90	60211	553,14	MILAGRO					X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR																		
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)																		
TRAMO AÉREO														TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA				
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)
271	169060212	90	60212	2148,29	MILAGRO			X		X								
272	169060213	90	60213	2255	MILAGRO			X		X								
273	169060214	90	60214	308,99	MILAGRO			X		X								
274	169060215	90	60215	254,79	MILAGRO			X		X								
275	169060216	90	60216	2559,23	MILAGRO					X								
276	169060242	90	60242	4312,54	MILAGRO					X								
277	169060243	90	60243	2451	MILAGRO	AP44	X	X		X		X	X					
278	169060244	90	60244	2210,91	MILAGRO			X		X		X						
279	169060245	90	60245	2686,26	MILAGRO			X		X								
280	169060246	90	60246	3663,45	MILAGRO			X		X								

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
281	169060247	90	60247	1745,37	MILAGRO			X		X													
282	169060248	90	60248	1930,08	MILAGRO			X		X													
283	169060249	90	60249	2291	MILAGRO			X		X													
284	169060250	90	60250	2060,12	MILAGRO			X		X													
285	169060251	90	60251	4144,47	MILAGRO			X		X													
286	169060252	90	60252	2222	MILAGRO	AP45	X	X		X		X	X										
287	169060253	90	60253	2161,59	MILAGRO			X		X		X											
288	169060313	90	60313	2240	MILAGRO			X		X													
289	169060315	90	60315	2187,5	MILAGRO			X		X													
290	169060316	90	60316	1958	MILAGRO			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
291	169060317	90	60317	2337	MILAGRO			X		X													
292	169060318	90	60318	1874,57	MILAGRO			X		X													
293	169060319	90	60319	4228	MILAGRO			X		X													
294	169060320	90	60320	4250	MILAGRO			X		X													
295	169060321	90	60321	1745,02	MILAGRO			X		X													
296	169060322	90	60322	2351,47	MILAGRO					X													
297	169060416	90	60416	6016,14	MILAGRO					X													
298	169060418	90	60418	1995,99	MILAGRO					X													
299	169060422	90	60422	3097	MILAGRO	AP46	X	X		X		X	X										
300	169060424	90	60424	2511	MILAGRO			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
301	169060425	90	60425	1061,17	MILAGRO								X										
302	169060432	90	60432	4747	MILAGRO			X		X													
303	169060433	90	60433	5827,37	MILAGRO			X		X													
304	169060434	90	60434	3118	MILAGRO	AP47	X	X		X		X	X										
305	169060436	90	60436	6720,56	MILAGRO			X		X													
306	169060459	90	60459	9263	MILAGRO			X		X													
307	169060460	90	60460	2794,87	MILAGRO					X													
308	169060461	90	60461	4346	MILAGRO			X		X													
309	169060462	90	60462	5023,73	MILAGRO			X		X													
310	169060466	90	60466	7835	MILAGRO	AP48	X	X		X		X	X										

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR																		
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)																		
TRAMO AÉREO														TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA				
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)
311	169060467	90	60467	2236,77	MILAGRO			X		X								
312	169060468	90	60468	2342	MILAGRO			X		X								
313	169060494	90	60494	5059,25	MILAGRO			X		X								
314	169060495	90	60495	3381,61	MILAGRO			X		X								
315	169060496	90	60496	12682	MILAGRO			X		X								
316	169060497	90	60497	3445,22	MILAGRO			X		X								
317	169060498	90	60498	4605	MILAGRO			X		X			X					
318	169060499	90	60499	15955,82	MILAGRO								X					
319	169060500	90	60500	9449	MILAGRO	AP49	X	X		X		X	X					
320	169060502	90	60502	3748,06	MILAGRO			X		X								

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
321	169060503	90	60503	1039,59	MILAGRO			X		X													
322	169060504	90	60504	6384,62	MILAGRO					X													
323	169060507	90	60507	3528,81	MILAGRO			X		X													
324	169060508	90	60508	8273,55	MILAGRO			X		X													
325	169060509	90	60509	1715,14	MILAGRO			X		X													
326	169060510	90	60510	7468,8	MILAGRO			X		X													
327	169060513	90	60513	6345,66	MILAGRO					X													
328	169060514	90	60514	7120,88	MILAGRO			X		X													
329	169060515	90	60515	5908,81	MILAGRO			X		X													
330	169060518	90	60518	6045	MILAGRO	AP50	X	X		X		X	X										

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
331	169060519	90	60519	5633,32	MILAGRO			X		X													
332	169060522	90	60522	2964,94	MILAGRO					X													
333	169060523	90	60523	3188,04	MILAGRO			X		X													
334	169060524	90	60524	5635,52	MILAGRO			X		X													
335	169060545	90	60545	19335	MILAGRO			X		X													
336	169060546	90	60546	3627,57	MILAGRO			X		X													
337	169060547	90	60547	3578,18	MILAGRO			X		X													
338	169060548	90	60548	3763,01	MILAGRO			X		X													
339	169060549	90	60549	4435	MILAGRO			X		X													
340	169060551	90	60551	1724,72	MILAGRO			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
341	169060552	90	60552	1713,55	MILAGRO			X		X													
342	169060553	90	60553	3249	MILAGRO	AP51	X	X		X		X	X										
343	169061325	90	61325	110619,27	MILAGRO			X		X													
344	169061337	90	61337	4253	MILAGRO	AP50	X	X		X													
345	169061388	90	61388	5035,02	MILAGRO			X		X													
346	169061389	90	61389	930,15	MILAGRO			X		X													
347	249010287	90	10287	203746,36	VALTIERRA			X		X													
348	249010290	90	10290	129226,06	VALTIERRA			X		X													
349	249010324	90	10324	53475	VALTIERRA	AP72	X	X		X		X	X										
350	249010326	90	10326	2035	VALTIERRA			X		X													

ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
351	249010336	90	10336	47022	VALTIERRA	AP71 / AP70	X	X		X		X	X										
352	249010337	90	10337	57572,14	VALTIERRA					X													
353	249010343	90	10343	67541,44	VALTIERRA			X		X													
354	249020486	90	20486	73925,23	VALTIERRA								X										
355	249020487	90	20487	50098	VALTIERRA	AP74	X	X		X		X	X										
356	249020488	90	20488	73284	VALTIERRA	AP73	X	X		X		X	X										
357	249020489	90	20489	125797	VALTIERRA			X		X													
358	249020494	90	20494	127987	VALTIERRA	AP76 / AP75	X	X		X		X	X										
359	249020930	90	20930	21591,94	VALTIERRA			X		X													
360	249030582	90	30582	104503	VALTIERRA	AP77	X	X		X		X	X										



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita Y Valtierra
(NAVARRA)



ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)

TRAMO AÉREO																			TRAMO SUBTERRÁNEO				
DATOS PARCELA						APOYOS		VUELO			OC. TEMPORAL		CAMINOS DE ACCESO	ZANJA									
ID. AFECCIÓN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m ²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	ZONA DE NO EDIFICABILIDAD SUP. AFECTADA (m ²)	PORTERIAS SUP. AFECTADA (m ²)	ACOPIOS SUP. AFECTADA (m ²)	SUP. AFECTADA (m ²)	AFECCIÓN LINEAL (M)	SUP. AFECTADA (m ²)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC PERM (m ²)	CAMRA DE EMPALME OC TEMP (m ²)					
361	249040649	90	40649	91582,6	VALTIERRA					X													
362	249040650	90	40650	41809	VALTIERRA	AP78	X	X		X		X	X										

DOCUMENTO 02. PLANOS



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220KV DC
SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Villafranca, Milagro, Cadreita y Valtierra
(NAVARRA)



ÍNDICE DOCUMENTO 02. PLANOS

341831802-3113-010 SITUACIÓN

341831802-3113-020 EMPLAZAMIENTO

341831802-3113-050 PLANTA GENERAL CATASTRO

341831802-3113-419 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

341831802-3113-421 PLANTA PERFIL LINEA DE EVACUACIÓN

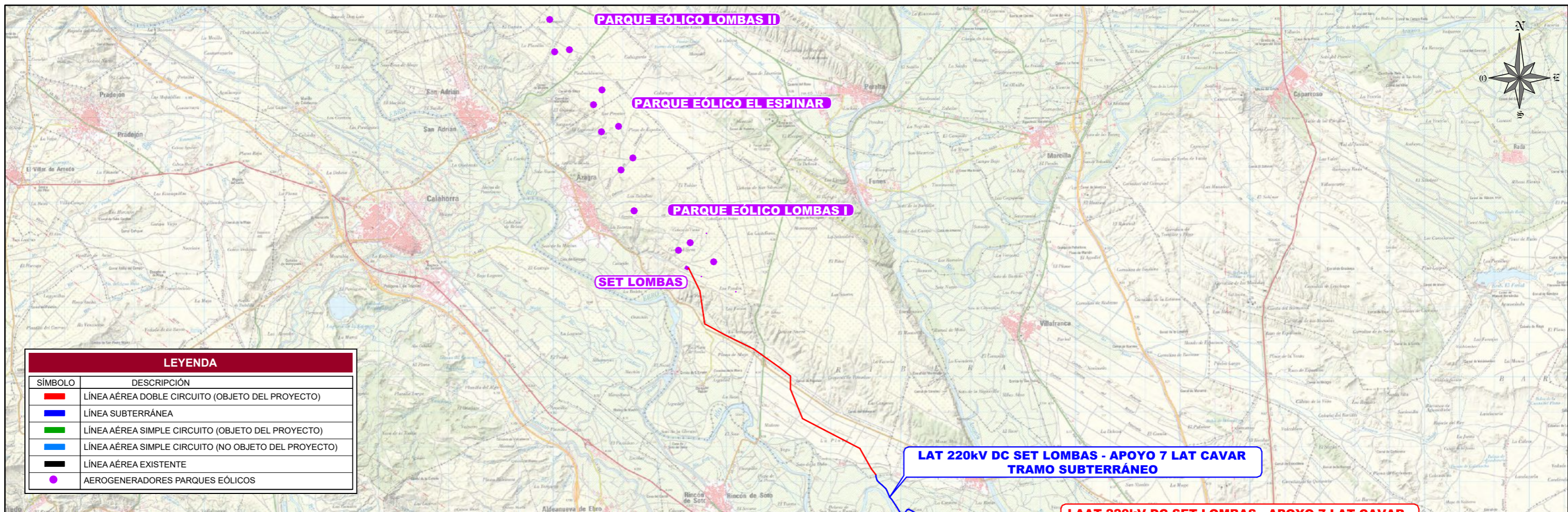
341831802-3113-422 DETALLE APOYO

341831802-3113-423 DETALLE PUESTA A TIERRA APOYO TETRABLOQUE

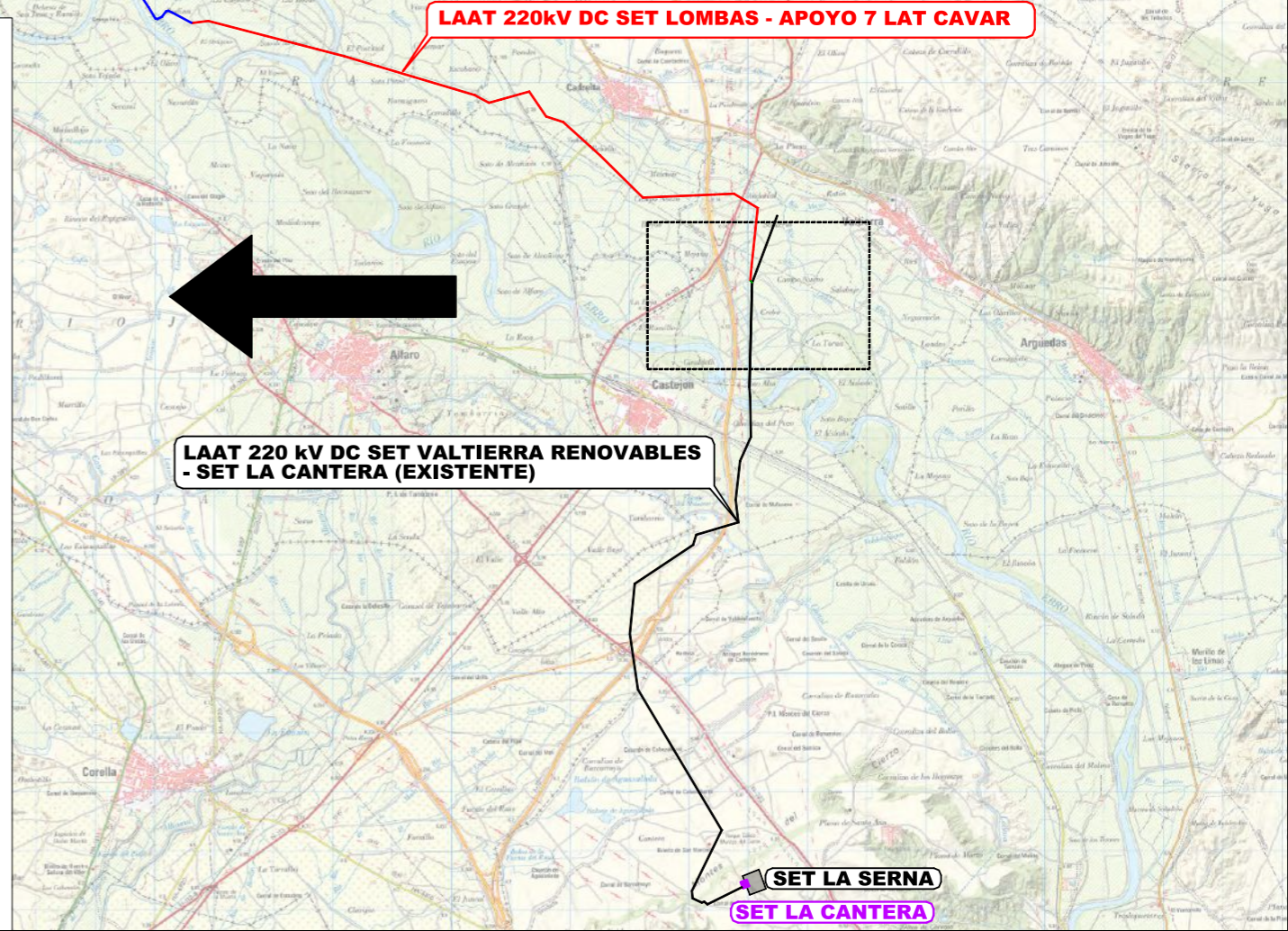
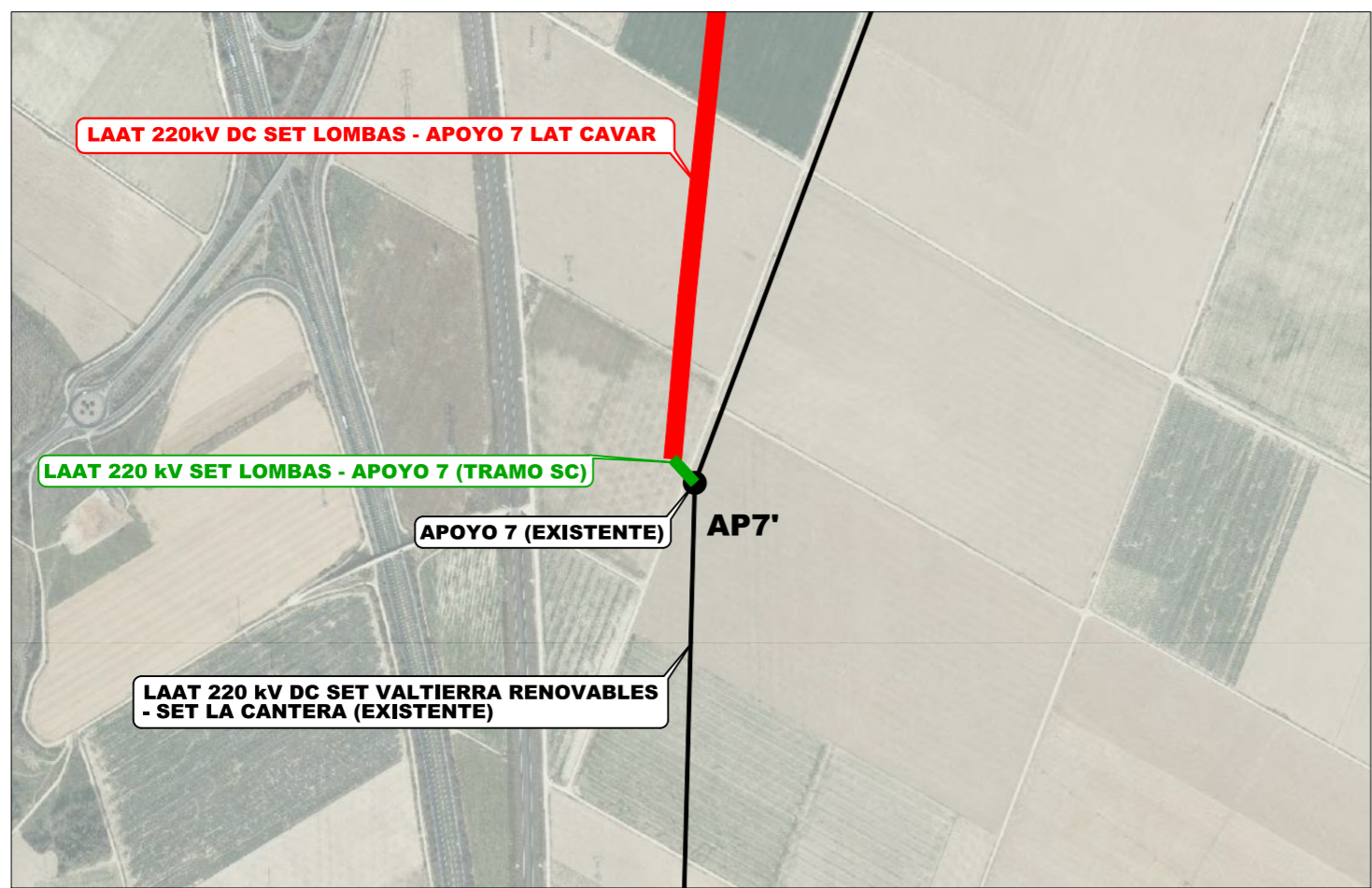
341831802-3113-424 HERRAJES, AISLADORES Y OTROS

341831802-3113-426 PLACA SEÑALIZACIÓN

341831802-3113-431 SECCION TIPO DE ZANJA



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍNEA AÉREA DOBLE CIRCUITO (OBJETO DEL PROYECTO)
	LÍNEA SUBTERRÁNEA
	LÍNEA AÉREA SIMPLE CIRCUITO (OBJETO DEL PROYECTO)
	LÍNEA AÉREA SIMPLE CIRCUITO (NO OBJETO DEL PROYECTO)
	LÍNEA AÉREA EXISTENTE
	AEROGENERADORES PARQUES EÓLICOS



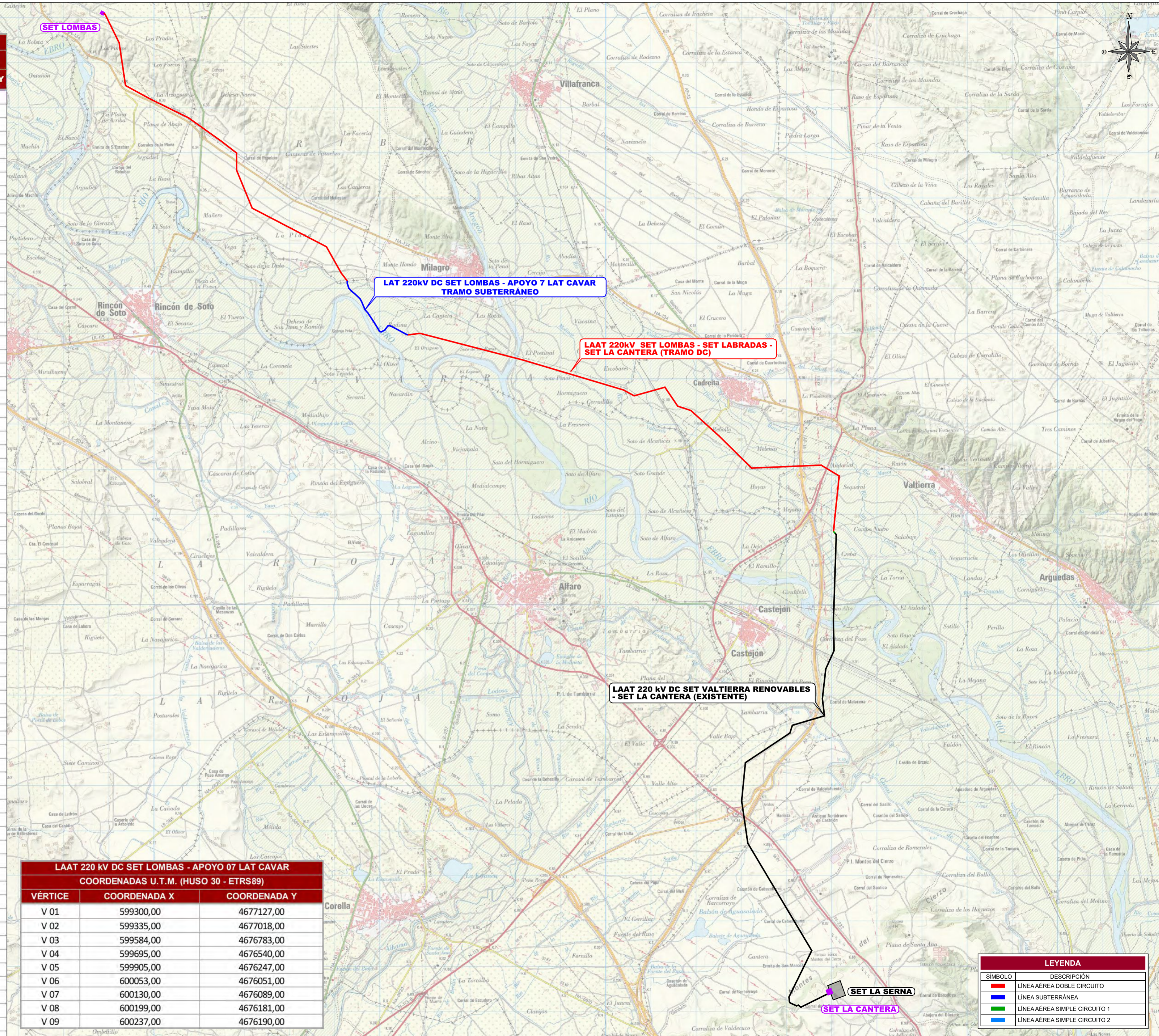
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN

LAAT 220 kV	CLIENTE	 	PROYECTO	ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)	FORMATO	A3
	AUTOR		TÍTULO	SITUACIÓN	ESCALA	S/E
			PLANO Nº	341831802-3133-010	REVISIÓN	A

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR				
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)				
Nº APOYO	DENOMINACIÓN APOYO	SC/DC	COORDENADA X	COORDENADA Y
AP1	GCO-40000-20	DC	593938,00	4683084,00
AP2	CO-7000-27	DC	594120,25	4682713,65
AP3	CO-27000-21	DC	594250,00	4682450,00
AP4	CO-7000-24	DC	594301,35	4682103,40
AP5	CO-9000-24	DC	594350,37	4681772,52
AP6	GCO-40000-25	DC	594390,00	4681505,00
AP7	CO-7000-24	DC	594680,94	4681346,99
AP8	CO-12000-21	DC	594970,00	4681190,00
AP9	CO-7000-24	DC	595315,67	4681020,35
AP10	CO-5000-24	DC	595606,53	4680877,59
AP11	CO-12000-21	DC	595785,00	4680790,00
AP12	CO-9000-21	DC	596000,73	4680636,33
AP13	CO-5000-30	DC	596187,89	4680503,01
AP14	CO-5000-18	DC	596380,54	4680365,78
AP15	CO-9000-15	DC	596515,00	4680270,00
AP16	CO-5000-21	DC	596692,00	4680132,62
AP17	GCO-40000-30	DC	596850,00	4680010,00
AP18	CO-27000-27	DC	596963,00	4679630,00
AP19	GCO-40000-20	DC	596965,46	4679348,88
AP20	CO-7000-33	DC	597076,20	4679079,25
AP21	GCO-40000-35	DC	597195,00	4678790,00
AP22	CO-7000-24	DC	597515,06	4678623,65
AP23	CO-7000-27	DC	597822,78	4678463,71
AP24	CO-7000-24	DC	598082,36	4678328,79
AP25	CO-5000-21	DC	598350,07	4678189,65
AP26	CO-5000-33	DC	598548,67	4678086,42
AP27	GCO-40000-25	DC	598840,00	4677935,00
AP28	CO-7000-30	DC	598996,07	4677657,38
AP29	CO-7000-33	DC	599168,62	4677350,43
AP30B	GCO-40000-25 PAS	DC	599360,00	4677010,00

AP36 B	GCO-40000-25 PAS	DC	600634,00	4675983,00
AP37	CO-7000-27	DC	600913,50	4676017,69
AP38	CO-7000-24	DC	601248,18	4675930,94
AP39	CO-7000-24	DC	601556,10	4675851,14
AP40	CO-7000-24	DC	601845,57	4675776,11
AP41	CO-5000-30	DC	602146,17	4675698,20
AP42	CO-7000-36	DC	602391,27	4675634,68
AP43	CO-7000-36	DC	602757,88	4675539,66
AP44	CO-12000-33	DC	603208,00	4675423,00
AP45	CO-7000-24	DC	603456,66	4675348,86
AP46	CO-7000-27	DC	603779,16	4675252,71
AP47	CO-7000-24	DC	604065,29	4675167,41
AP48	CO-7000-30	DC	604389,83	4675070,65
AP49	CO-7000-27	DC	604726,94	4674970,14
AP50	CO-7000-27	DC	605069,58	4674867,98
AP51	CO-15000-21	DC	605415,00	4674765,00
AP52	GCO-40000-35	DC	605655,00	4674635,00
AP53	CO-3000-36	DC	605861,69	4674692,75
AP54	CO-9000-12	DC	605959,83	4674720,17
AP55	CO-5000-33	DC	606182,51	4674782,39
AP56	GCO-40000-20	DC	606335,00	4674825,00
AP57	CO-5000-21	DC	606491,42	4674594,49
AP58	GCO-40000-20	DC	606620,00	4674405,00
AP59	CO-27000-27	DC	606910,00	4674310,00
AP60	CO-7000-30	DC	607202,94	4674045,18
AP61	CO-5000-21	DC	607358,68	4673904,40
AP62	CO-9000-21	DC	607535,00	4673745,00
AP63	CO-5000-24	DC	607711,67	4673570,79
AP64	CO-5000-24	DC	607878,31	4673406,46
AP65	CO-5000-21	DC	608079,04	4673208,51
AP66	GCO-40000-20	DC	608255,00	4673035,00
AP67	CO-7000-30	DC	608544,96	4673047,24
AP68	CO-7000-27	DC	608889,10	4673061,76
AP69	CO-5000-33	DC	609141,65	4673072,42
AP70	CO-5000-30	DC	609466,04	4673086,12
AP71	Portico-CO-9000-12	DC	609553,54	4673089,81
AP72	GCO-40000-50	DC	609795,00	4673100,00
AP73	CO-9000-39	DC	610034,75	4672956,15
AP74	IC-55000-30	DC	610195,00	4672860,00
AP75	CO-7000-27	DC	610159,78	4672524,57
AP76	CO-7000-27	DC	610120,31	4672148,64
AP77	IC-55000-25	DC	610090,00	4671860,00
AP78	GCO-40000-20	DC	610070,00	4671630,00

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR		
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)		
VÉRTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V 01	599300,00	4677127,00
V 02	599335,00	4677018,00
V 03	599584,00	4676783,00
V 04	599695,00	4676540,00
V 05	599905,00	4676247,00
V 06	600053,00	4676051,00
V 07	600130,00	4676089,00
V 08	600199,00	4676181,00
V 09	600237,00	4676190,00



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEA AÉREA DOBLE CIRCUITO
—	LÍNEA SUBTERRÁNEA
—	LÍNEA AÉREA SIMPLE CIRCUITO 1
—	LÍNEA AÉREA SIMPLE CIRCUITO 2

REVISIÓN	FECHA	D.S.H. DIBUJADO	E.O.V. REVISADO	J.L.O. APROBADO	PRIMERA EMISIÓN
A	OCTUBRE-2022				DESCRIPCIÓN

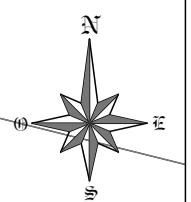
CLIENTE: ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)

PROYECTO: EMPLAZAMIENTO

FORMATO: A2

ESCALA: 1/60.000

REVISIÓN: A



POLIGONO 8 T.M. FUNES

POLIGONO 5 T.M AZAGRA

AP01

AP02

AP03

AP04

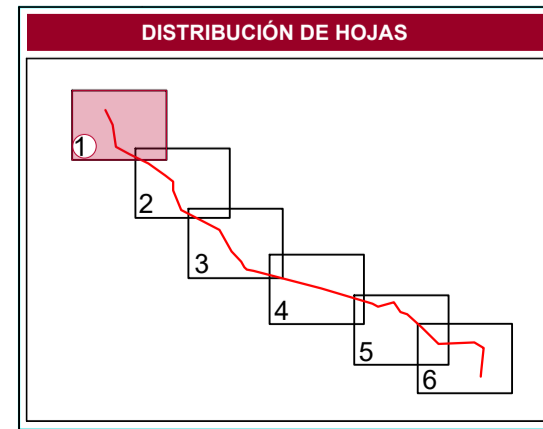
AP05

AP06

AP07

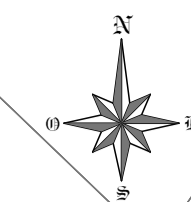
AP08

AP09



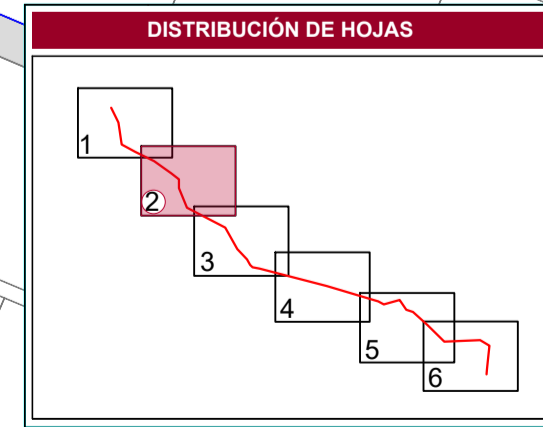
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CIMENTACIÓN
	VUELO DE LÍNEA AEREA
	DISTANCIA DE SEGURIDAD DE VUELO
	CAMINOS ACCESOS APOYOS
	ZANJA OCUPACIÓN PERMANENTE
	ZANJA OCUPACIÓN TEMPORAL

LAAT 220 KV	REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	FORMATO
	A	OCTUBRE 2022	D.S.H.	E.G.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	A1
	ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreta y Valtierra (Navarra)						ESCALA
							1/5.000
	PLANTA DE CATASTRO						REVISOR
	341831802-3133-050.01						A



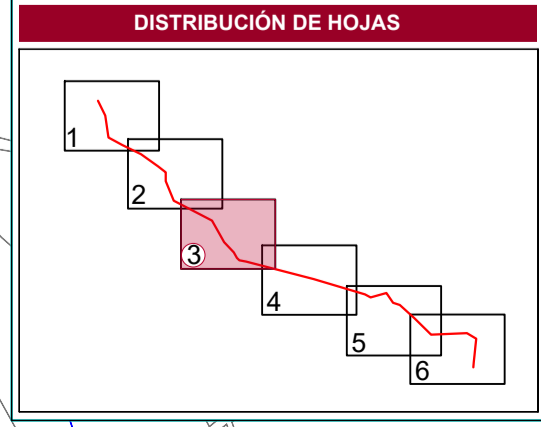
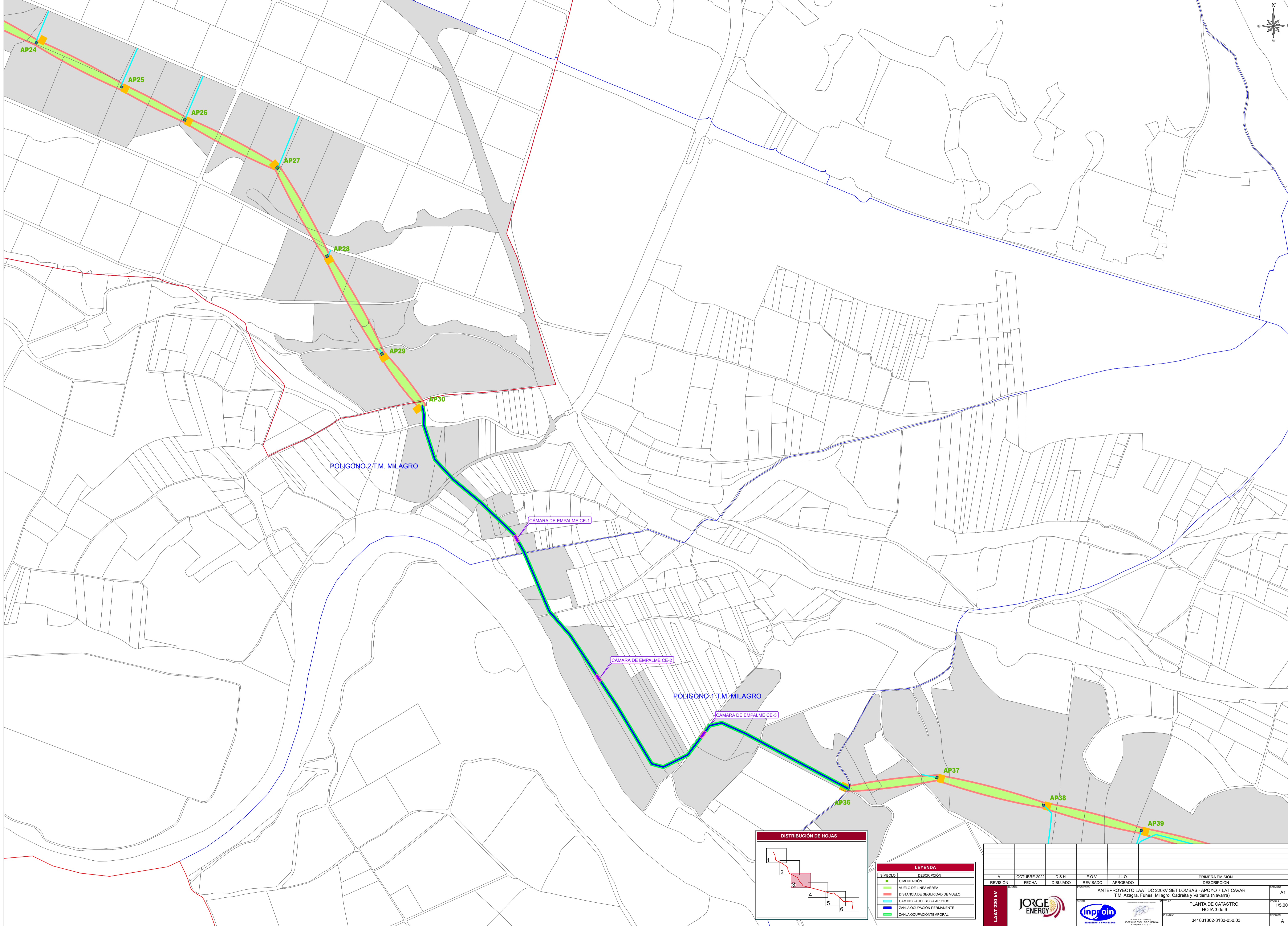
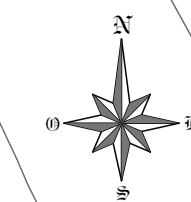
POLIGONO 11 T.M. FUNES

POLIGONO 10 T.M. FUNES



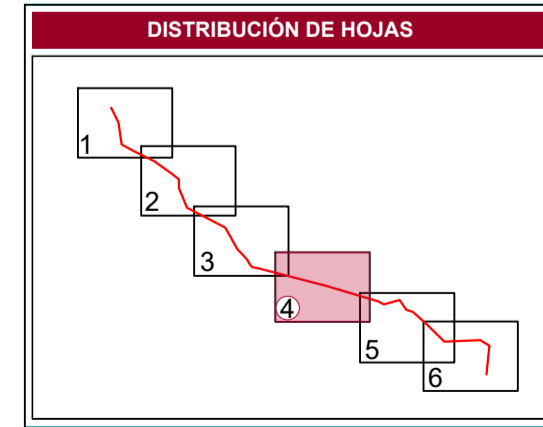
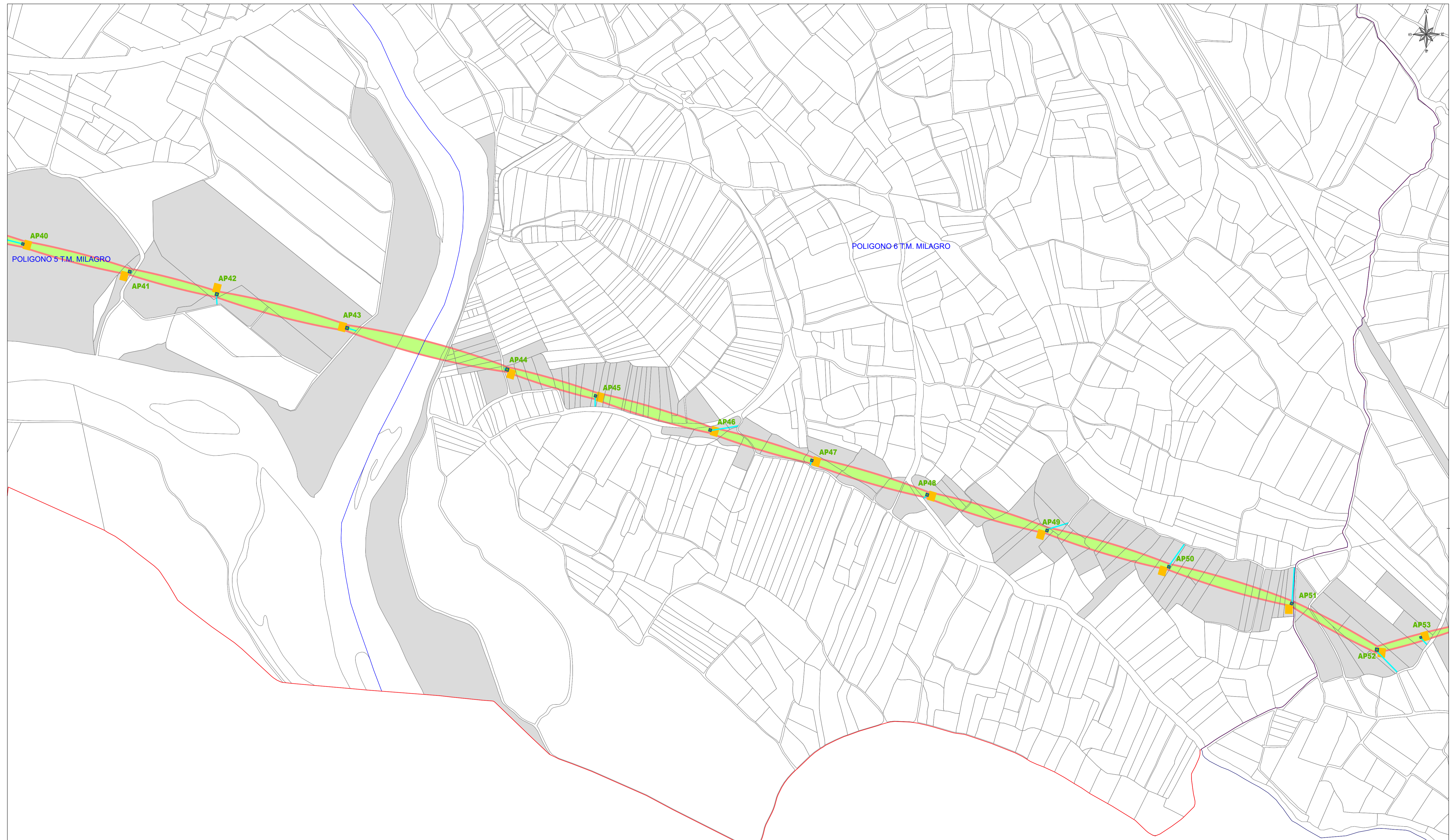
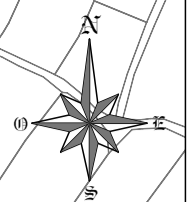
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CIMENTACIÓN
	VUELO DE LINEA AEREA
	DISTANCIA DE SEGURIDAD DE VUELO
	CAMINOS ACCESOS A APOYOS
	ZANJA OCUPACIÓN PERMANENTE
	ZANJA OCUPACIÓN TEMPORAL

LAAT 220 kV	JORGE ENERGY		inproin		PLANTA DE CASTRO		ESCALA: 1/5.000
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN		FORMATO
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN		A1
PROYECTO: ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR							
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreta y Valtierra (Navarra)							
TÍTULO: PLANTA DE CASTRO							
PLANO Nº: 341831802-3133-050.02							
AUTOR: JOSÉ LUIS OJEDA MEDINA							



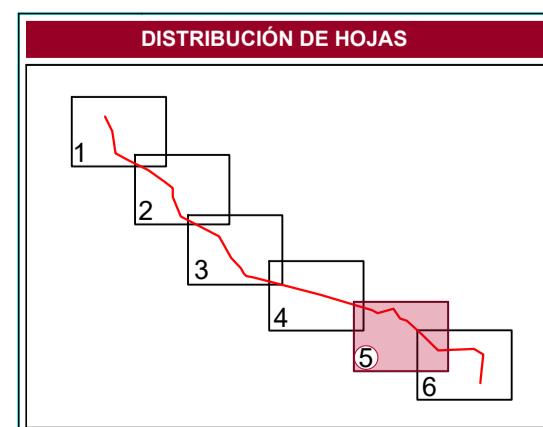
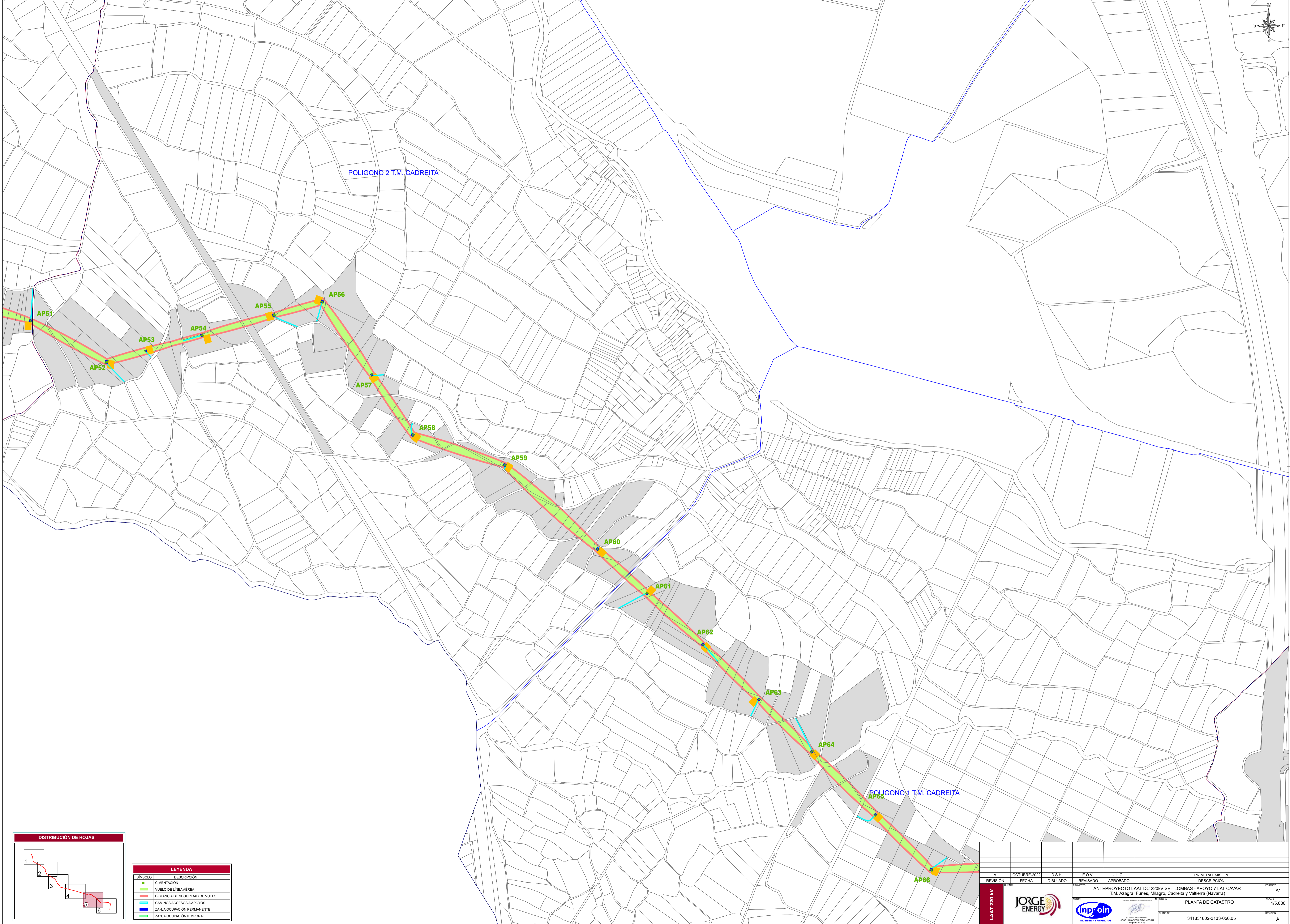
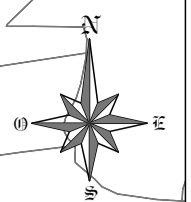
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
■	CIMENTACIÓN
—	VUELO DE LÍNEA AÉREA
—	DISTANCIA DE SEGURIDAD DE VUELO
—	CAMINOS ACCESOS A APOYOS
—	ZANJA OCUPACIÓN PERMANENTE
—	ZANJA OCUPACIÓN TEMPORAL

LAAT 220 KV	JORGE ENERGY	inproin	INGENIERIA Y PROYECTOS			
REVISIÓN	FECHA	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	DESCRIPCIÓN	FORMA
A	OCTUBRE 2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	A1
PROYECTO: ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreta y Valtierra (Navarra)						ESCALA:
TÍTULO: PLANTA DE CASTRO HOJA 3 de 6						1/5.000
PLANO Nº: 341831902-3133-050.03						REVISOR:
						A



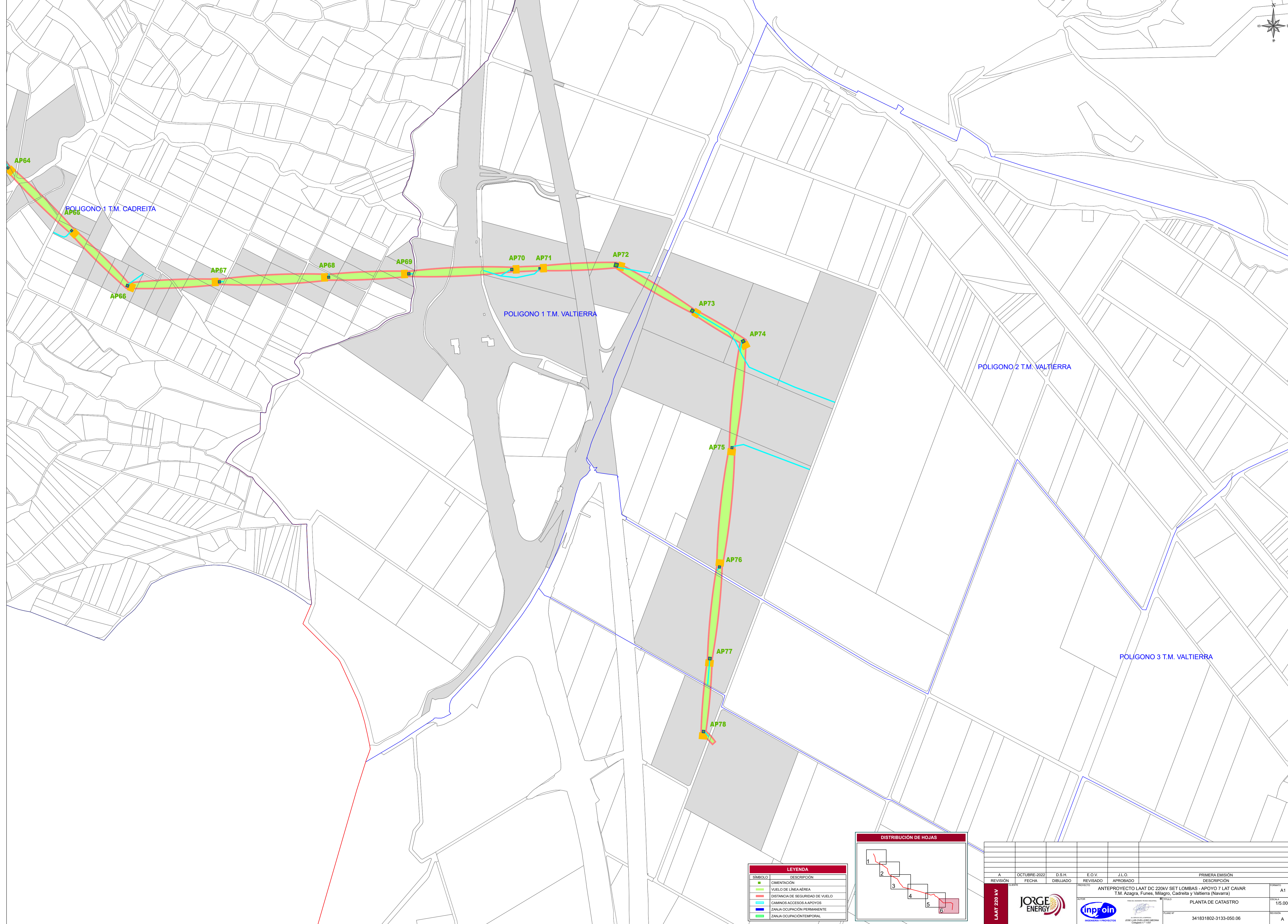
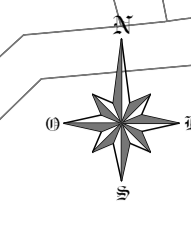
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CIMENTACIÓN
	VUELO DE LINEA AEREA
	DISTANCIA DE SEGURIDAD DE VUELO
	CAMINOS ACCESOS A APOYOS
	ZANJA OCUPACIÓN PERMANENTE
	ZANJA OCUPACIÓN TEMPORAL

LAAT 220 kV			341831902-3133-050.04			
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.G.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	A1
PROYECTO: ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreta y Valtierra (Navarra)						ESCALA:
TÍTULO: PLANTA DE CATASTRO						1/5.000
PLANO Nº: 341831902-3133-050.04						REVISIÓN:
						A

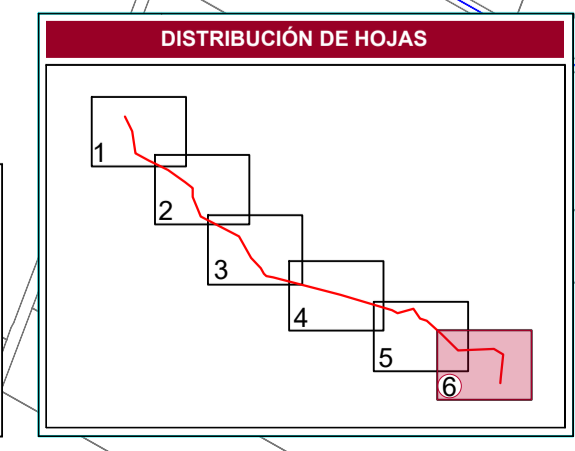


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
■	CIMENTACIÓN
—	VUELO DE LÍNEA ÁEREA
—	DISTANCIA DE SEGURIDAD DE VUELO
—	CAMMINOS ACCESOS A APOYOS
—	ZANJA OCUPACIÓN PERMANENTE
—	ZANJA OCUPACIÓN TEMPORAL

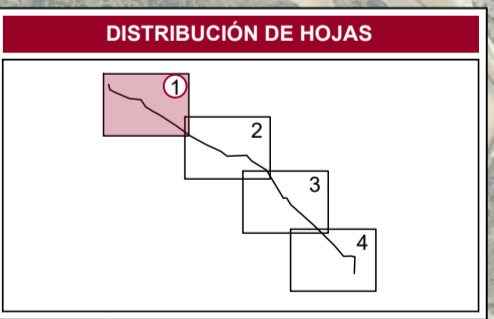
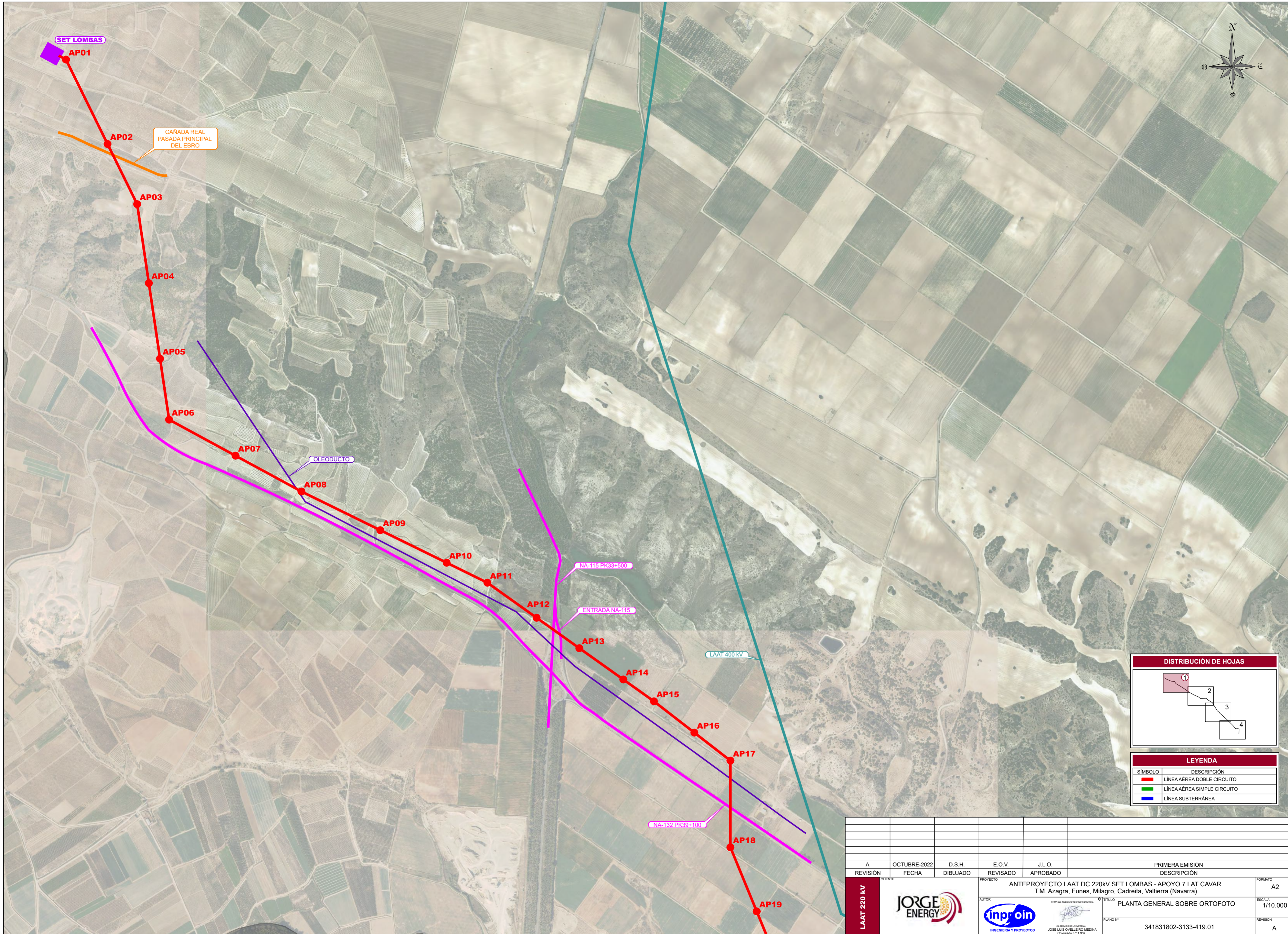
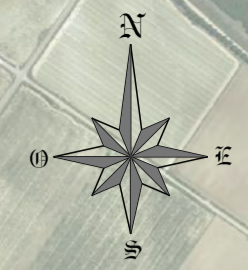
LAAT 220 KV													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REVISIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>DIBUJADO</th> <th>REVISADO</th> <th>APROBADO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>OCTUBRE 2022</td> <td>D.S.H.</td> <td>E.O.V.</td> <td>J.L.O.</td> <td>PRIMERA EMISIÓN</td> </tr> </tbody> </table>	REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	A	OCTUBRE 2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	<p>PROYECTO: ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)</p> <p>TÍTULO: PLANTA DE CASTRO</p> <p>ESCALA: 1/5.000</p> <p>REVISOR: A</p> <p>341831802-3133-050.05</p>
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN								
A	OCTUBRE 2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN								



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CIMENTACIÓN
	VUELO DE LÍNEA AÉREA
	DISTANCIA DE SEGURIDAD DE VUELO
	CAMINOS ACCESOS A APOYOS
	ZANJA OCUPACIÓN PERMANENTE
	ZANJA OCUPACIÓN TEMPORAL



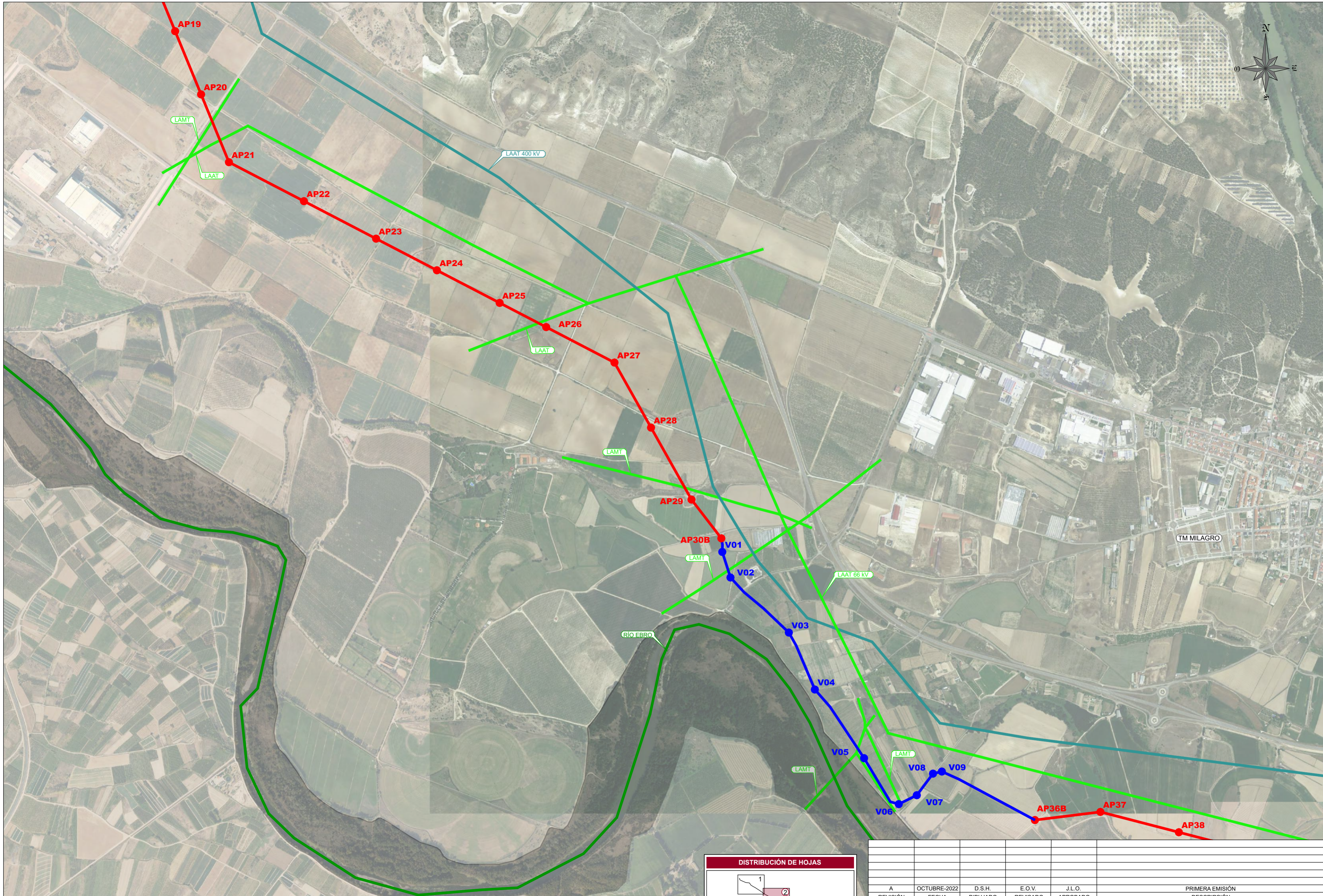
LAAT 220 kV	REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	FORMATO
	A	OCTUBRE 2022	D.S.H.	E.G.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	A1
	ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)						ESCALA
							1/5.000
	PLANTA DE CATASTRO						REVISOR
	341831802-3133-050.06						A



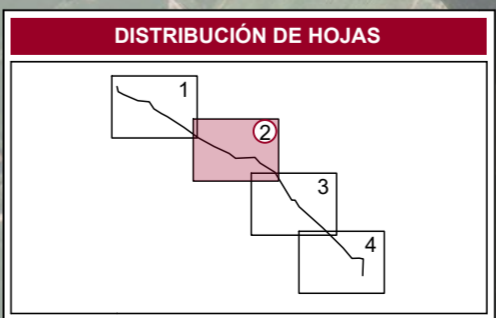
LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEA AÉREA DOBLE CIRCUITO
—	LÍNEA AÉREA SIMPLE CIRCUITO
—	LÍNEA SUBTERRÁNEA

LAAT 220 KV	A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	FORMATO
	REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	A2
PROYECTO: ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Miliagro, Cadreta, Valtierra (Navarra)							TÍTULO
							PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
							ESCALA
PLANO Nº: 341831802-3133-419.01							1/10.000
REVISIÓN: A							



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEA AÉREA DOBLE CIRCUITO
—	LÍNEA AÉREA SIMPLE CIRCUITO
—	LÍNEA SUBTERRÁNEA



REVISIÓN	FECHA	D.S.H. DIBUJADO	E.O.V. REVISADO	J.L.O. APROBADO	PRIMERA EMISIÓN DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	OCTUBRE-2022				PRIMERA EMISIÓN	A2
PROYECTO: ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Vallierra (Navarra)						ESCALA
TÍTULO: PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO						1/10.000
CLIENTE: JORGE ENERGY						REVISIÓN
PLANO Nº: 341831802-3133-419.02						A

TM MILAGRO



LAAT 400 kV

AP36B

AP37

AP38

AP39

AP40

AP41

AP42

AP43

AP44

AP45

AP46

AP47

AP48

AP49

AP50

AP51

AP52

AP53

RÍO EBRO

BARRANCO

RÍO ARAGÓN

LAAT 66 kV

RÍO MOLINAR

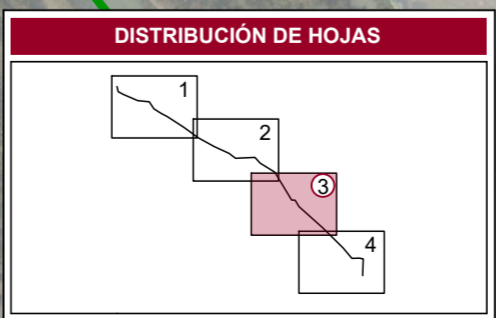
RÍO VALTIERRA

BARRANCO

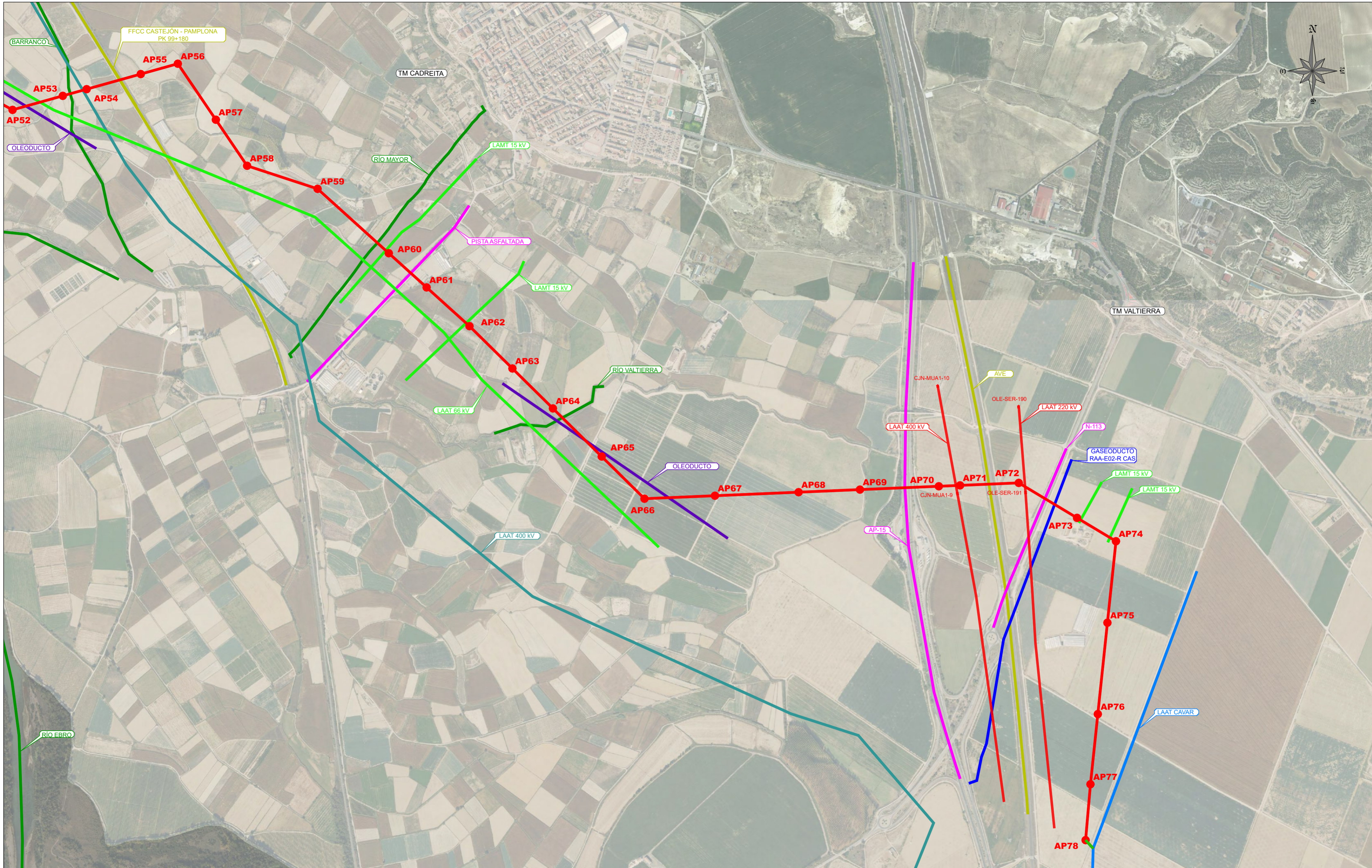
OLEODUCTO

FFCC CASTEJÓN - PAMPLONA
PK 99+180

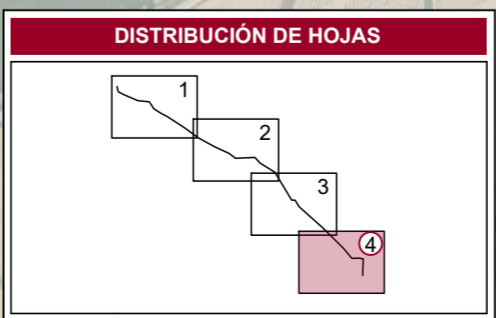
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍNEA AÉREA DOBLE CIRCUITO
	LÍNEA AÉREA SIMPLE CIRCUITO
	LÍNEA SUBTERRÁNEA



REVISIÓN	FECHA	D.S.H. DIBUJADO	E.O.V. REVISADO	J.L.O. APROBADO	PRIMERA EMISIÓN	DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	OCTUBRE-2022					ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreta, Valtierra (Navarra)	A2
						PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO ESCALA 1/10.000 REVISIÓN A	
LAAT 220 kV						341831802-3133-419.03	



LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEA AÉREA DOBLE CIRCUITO
—	LÍNEA AÉREA SIMPLE CIRCUITO
—	LÍNEA SUBTERRÁNEA

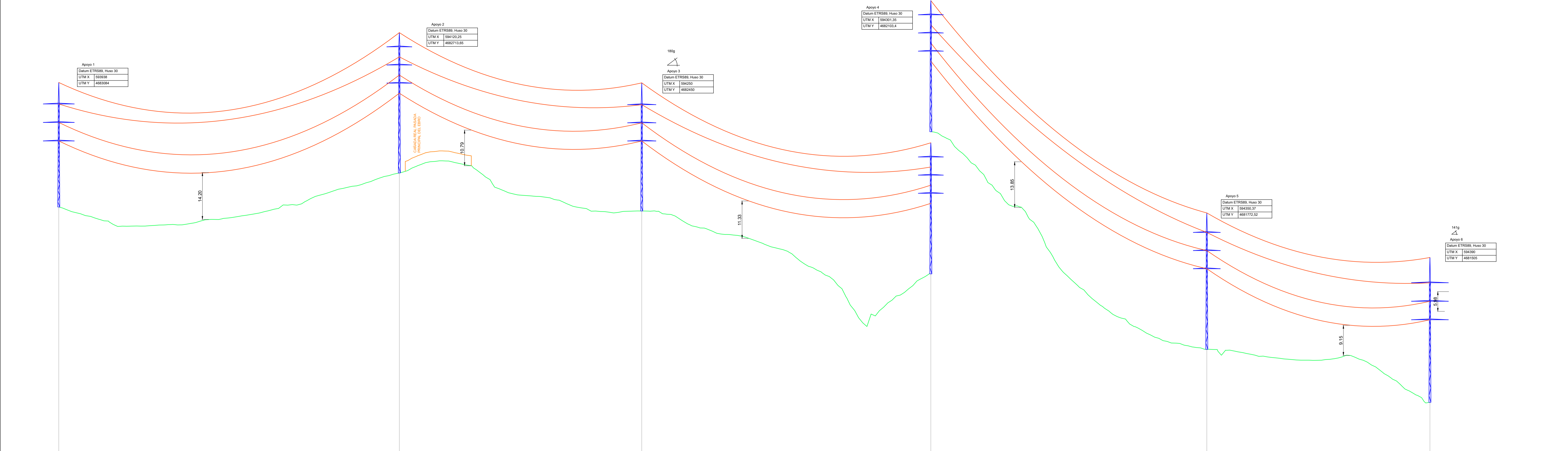


PROYECTO	CLIENTE	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	FORMATO
ANTEPROYECTO LAAT DC 220KV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR		OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	A2
						TÍTULO	ESCALA
						PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO	1/10.000
						PLANO Nº	REVISIÓN
						341831802-3133-419.04	A



INGENIERO DE CARRETERAS
 JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA
 Colegiado Nº 1.197

LAAT 220 KV

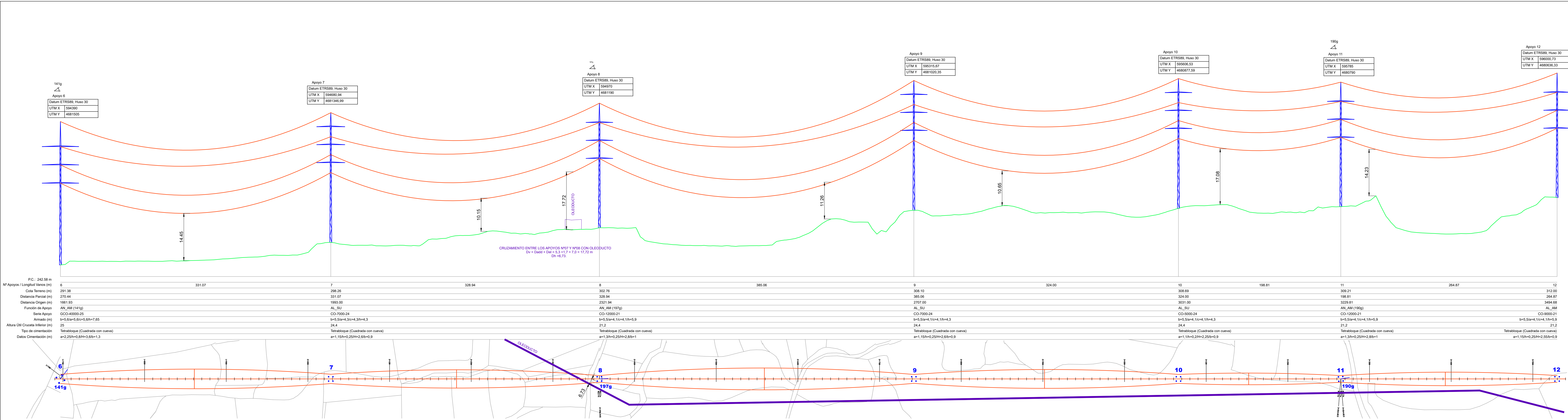


Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	1	2	3	4	5	6
Cota Terreno (m)	393.60	412.77	293.84	362.30	373.34	307.43
Distancia Parcial (m)	0.00	412.77	293.84	350.39	334.49	270.44
Distancia Origen (m)	0.00	412.77	706.61	1057.00	1391.49	1661.93
Función de Apoyo	FL	AL_SU	AN_AM (180g)	AL_SU	AL_AM	AN_AM (141g)
Serie Apoyo	CO-40000-20	CO-7000-27	CO-27000-21	CO-7000-24	CO-9000-24	CO-40000-25
Armado (m)	b=5,6/a=4,7/c=4,7/h=6,5	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=6,6	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=6,6	b=5,5/a=3,8/c=3,8/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=5,9	b=5,6/a=5,6/c=5,6/h=7,65
Altura Útil Cruzada Inferior (m)	20	27,2	21,2	24,4	24,4	25
Tipo de cimentación	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=2,2/h=0,75/h+3,6/b=1,3	a=1,4/h=0,45/h+2,45/b=0,9	a=1,85/h=0,45/h+3,6/b=1,3	a=1,15/h=0,25/h+2,6/b=0,9	a=1,15/h=0,25/h+2,6/b=0,9	a=2,25/h=0,8/h+3,6/b=1,3

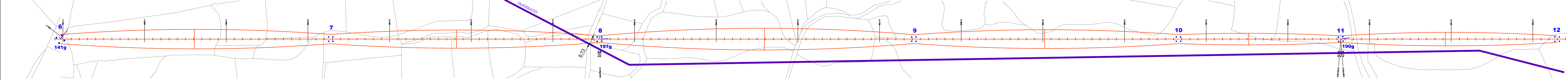


<table border="1"> <tr><td>REVISIÓN</td><td>A</td><td>OCTUBRE-2022</td><td>D.S.H.</td><td>E.O.V.</td><td>J.L.O.</td></tr> <tr><td>FECHA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>DIBUJADO</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>REVISADO</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>APROBADO</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				REVISIÓN	A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	FECHA						DIBUJADO						REVISADO						APROBADO						<p>PRIMERA EMISIÓN</p> <p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CLIENTE</p> <p>LAAT 220 kV</p>	<p>PROYECTO</p> <p>ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR</p> <p>T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Vallierra, Castejón y Tudela (Navarra)</p>	<p>FORMATO</p> <p>A2_1000</p>
REVISIÓN	A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.																																
FECHA																																					
DIBUJADO																																					
REVISADO																																					
APROBADO																																					
<p>AUTORES</p> <p>JORGE ENERGY</p> <p>inproin</p>			<p>TÍTULO</p> <p>PLANTA PERFIL</p>	<p>ESCALA</p> <p>H: 1/2.000</p> <p>V: 1/500</p>																																	
<p>REVISOR</p> <p>JOSÉ LUIS PUELLEROS MEDINA</p> <p>Colaborador nº 130</p>			<p>PLANO Nº</p> <p>341831802-3133-421.01</p>	<p>REVISIÓN</p> <p>A</p>																																	

Nota: Datos de Cruzamientos Estimados



Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	6	7	8	9	10	11	12
Cota Terreno (m)	291.38	298.26	302.76	308.10	308.69	309.21	312.00
Distancia Parcial (m)	270.44	328.94	328.94	385.06	324.00	198.81	264.87
Distancia Origen (m)	1661.93	1993.00	2321.94	2707.00	3031.00	3229.81	3494.68
Función de Apoyo	AN_AM (141g)	AL_SU	AN_AM (197g)	AL_SU	AL_SU	AN_AM (190g)	AL_AM
Serie Apoyo	GCO-40000-25	CO-7000-24	CO-12000-21	CO-7000-24	CO-5000-24	CO-12000-21	CO-9000-21
Armado (m)	b=5,5/a=5,6/c=5,6/h=7,65	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=5,9	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=5,9	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=5,9
Altura Útil Cruzeta Inferior (m)	25	24.4	21.2	24.4	21.2	21.2	21.2
Tipo de cimentación	Tetraploque (Cuadrada con cueva)	Tetraploque (Cuadrada con cueva)	Tetraploque (Cuadrada con cueva)	Tetraploque (Cuadrada con cueva)	Tetraploque (Cuadrada con cueva)	Tetraploque (Cuadrada con cueva)	Tetraploque (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=2,25/h=0,8/H=3,6/b=1,3	a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9	a=1,3/h=0,25/H=2,8/b=1	a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9	a=1,1h=0,25/H=2,25/b=0,9	a=1,3/h=0,25/H=2,8/b=1	a=1,15/h=0,25/H=2,55/b=0,9



CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº07 Y Nº08 CON OLEODUCTO
 $D_v = D_{add} + Del = 5,3 + 1,7 = 7,0 < 17,72 \text{ m}$
 $D_h = 6,73$

Apoyo 9

Datum ETRS89, Huso 30
UTM X 595315,67
UTM Y 4681020,35

Apoyo 10

Datum ETRS89, Huso 30
UTM X 595906,53
UTM Y 4680877,59

Apoyo 11

Datum ETRS89, Huso 30
UTM X 595785
UTM Y 4680790

Apoyo 12

Datum ETRS89, Huso 30
UTM X 596000,73
UTM Y 4680636,33

Apoyo 7

Datum ETRS89, Huso 30
UTM X 594680,94
UTM Y 4681346,99

Apoyo 8

Datum ETRS89, Huso 30
UTM X 594970
UTM Y 4681190

Apoyo 6

Datum ETRS89, Huso 30
UTM X 594390
UTM Y 4681505

P.C.: 242.58 m

Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

PROYECTO	ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS APOYO 7 LAT CAVAR	FORMATO	A3_1000
AUTOR	T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)	ESCALA	H: 1/2.000
TITULO	PLANTA PERFIL	V:	1/500
PLANO Nº	341831802-3133-421.02	REVISIÓN	A

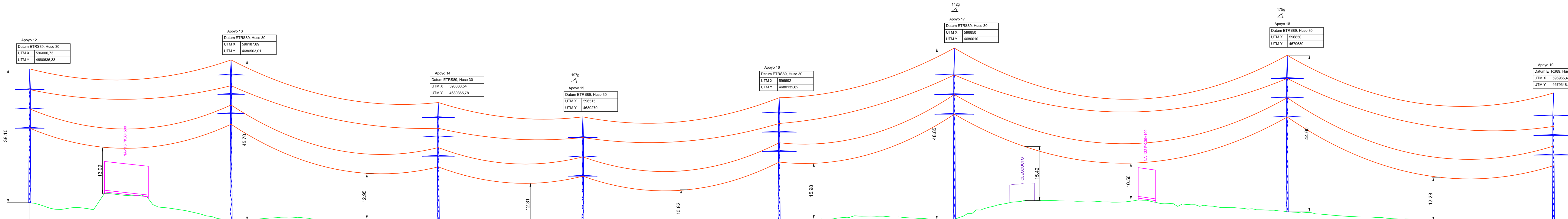
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN

CLIENTE

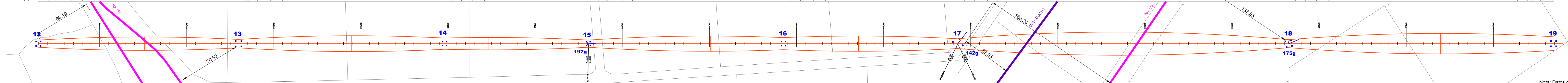
JORGE ENERGY

INGENIERIA Y PROYECTOS

LAAT 220 kV



Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	12	13	14	15	16	17	18	19
Cota Terreno (m)	312.00	306.96	307.02	304.33	305.39	307.19	309.38	305.55
Distancia Parcial (m)	264.87	229.79	165.08	236.53	224.06	200.00	380.00	303.90
Distancia Origen (m)	3494.68	3724.47	3961.00	4126.08	4350.14	4550.14	4930.14	5234.04
Función de Apoyo	AL_AM	AL_SU	AN_AM (197g)	AL_SU	AN_AM (142g)	AN_AM (175g)	AN_AM (175g)	AL_SU
Serie Apoyo	CO-9000-21	CO-5000-30	CO-5000-18	CO-9000-15	CO-5000-21	GCO-40000-30	CO-27000-27	GCO-40000-20
Armado (m)	b=5.5/a=4.1/c=3.8/h=5.9	b=5.5/a=3.8/c=3.8/h=4.3	b=5.5/a=4.6/c=4.6/h=4.3	b=5.5/a=4.1/c=4.1/h=5.9	b=5.5/a=4.6/c=4.6/h=4.3	b=5.5/a=5.6/c=5.6/h=7.65	b=5.5/a=4.6/c=4.6/h=6.6	b=5.6/a=5.6/c=5.6/h=6.5
Altura Útil Cruzeta Inferior (m)	21.2	30.4	18.2	15.2	21.2	30	27	20
Tipo de cimentación	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=1.15/h=0.25/H=2.55/b=0.9	a=1.05/h=0.15/H=2.35/b=0.9	a=1.1/h=0.2/H=2.15/b=0.9	a=1.15/h=0.25/H=2.45/b=0.9	a=1.2/h=0.25/H=2.15/b=0.9	a=2.3/h=0.85/H=3.6/b=1.3	a=1.9/h=0.5/H=3.65/b=1.3	a=2.2/h=0.75/H=3.6/b=1.3



Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

PROYECTO	ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS APOYO 7 LAT CAVAR	FORMATO	A3_1000
AUTOR	T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)	ESCALA	H: 1/2.000
TÍTULO	PLANTA PERFIL	V:	1/500
PLANO Nº	341831802-3133-421.03	REVISIÓN	A

LAAT 220 kV

JORGE ENERGY

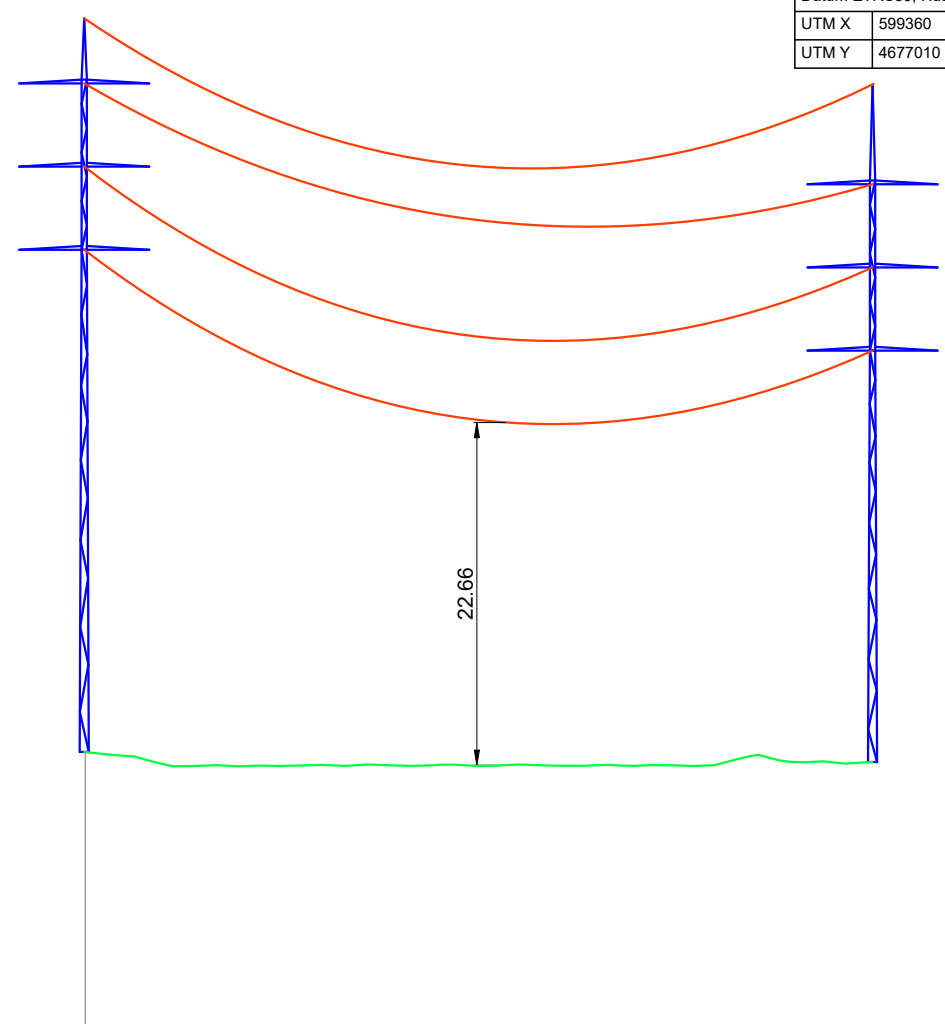
INGENIERIA Y PROYECTOS

PRIMERA EMISIÓN

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN

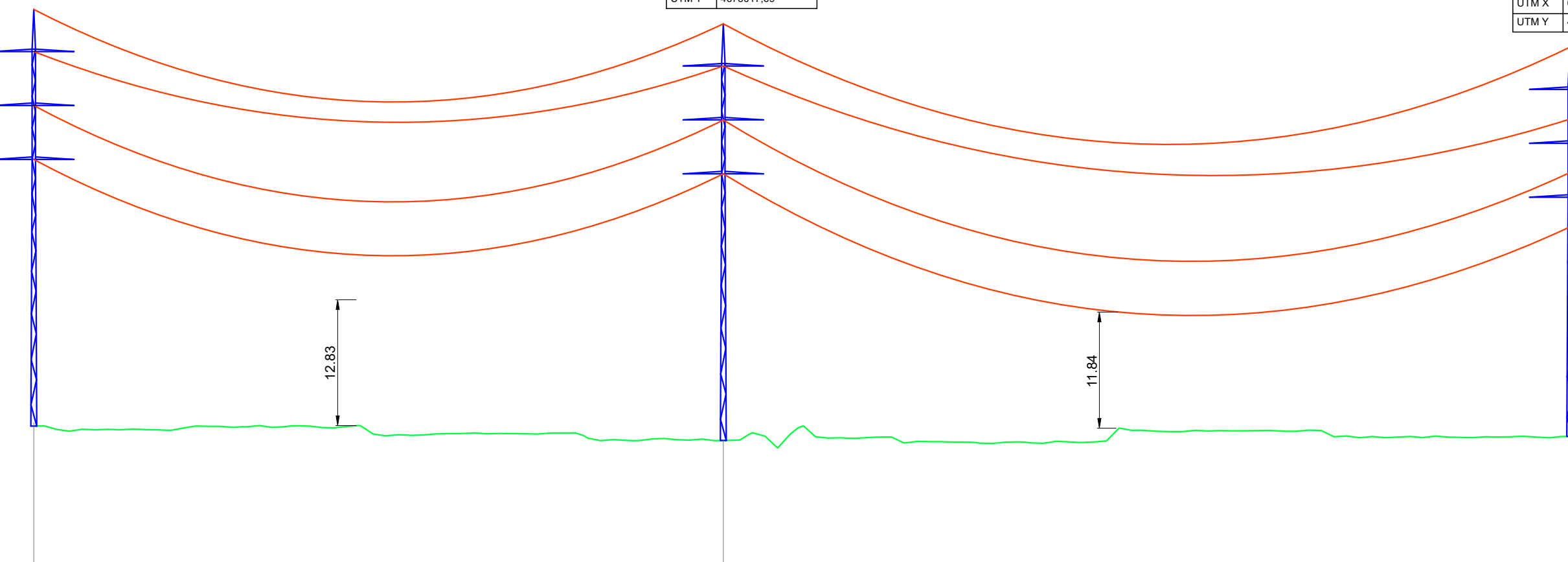
191g	
Apoyo 29	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	599168,62
UTM Y	4677350,43

Apoyo 30B	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	599360
UTM Y	4677010



Apoyo 36	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	600591,03
UTM Y	4676101,27

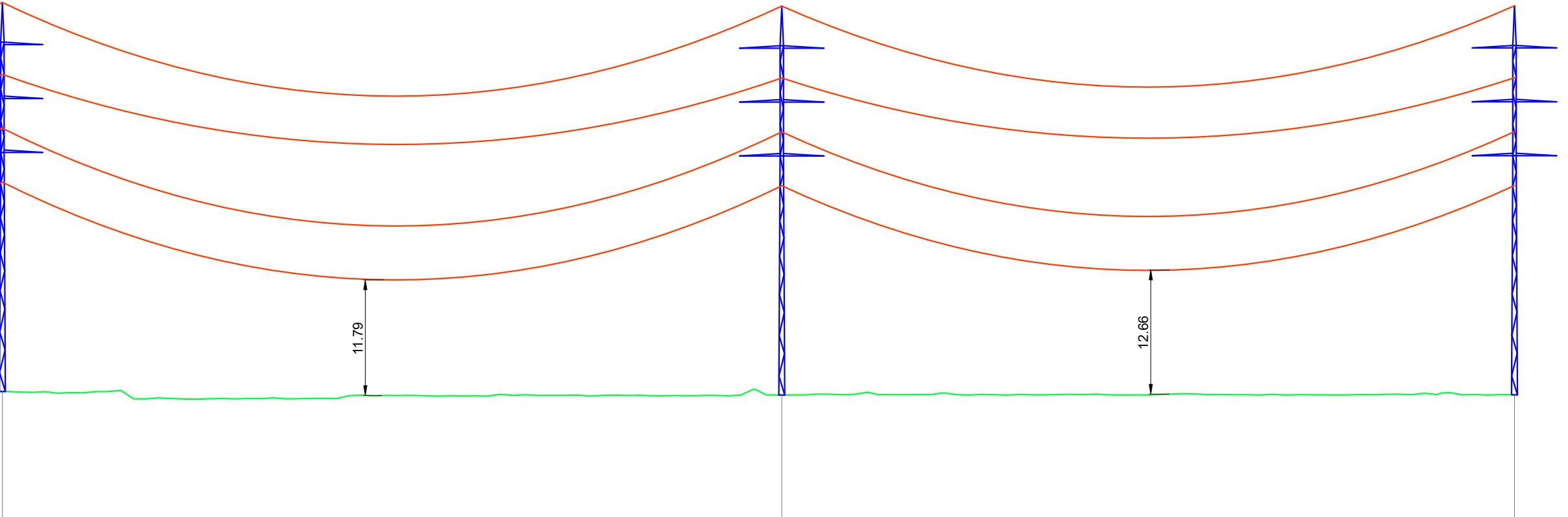
176g	
Apoyo 37	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	600913,5
UTM Y	4676017,69



Apoyo 38	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	601248,18
UTM Y	4675930,94

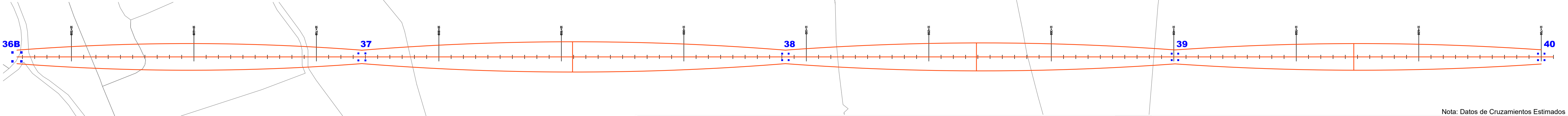
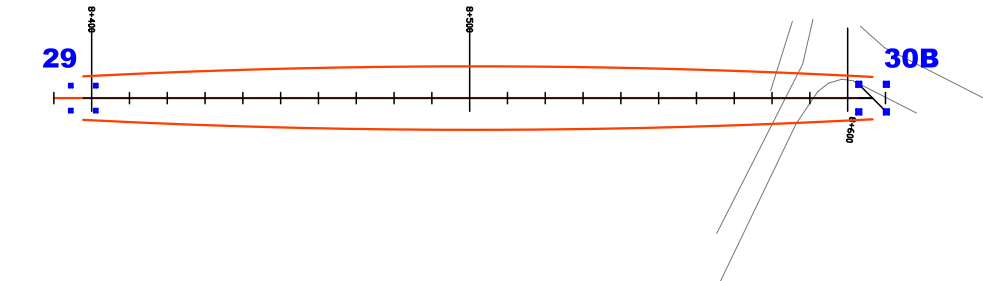
Apoyo 39	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	601556,1
UTM Y	4675851,14

Apoyo 40	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	601845,57
UTM Y	4675776,11



Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	29	208.57	30B
Cota Terreno (m)	277.05		275.59
Distancia Parcial (m)	352.13	208.57	
Distancia Origen (m)	8362.77	8753.30	
Función de Apoyo	AN_AM	PAS	
Serie Apoyo	CO-7000-33	CO-40000-25 PAS	
Armado (m)	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3	b=5,6/a=5,6/c=5,6/h=7,65	
Altura Útil Cruzeta Inferior (m)	33.2	25	
Tipo de cimentación	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	
Datos Cimentación (m)	a=1,15/h=0,25/H=2,7/b=0,9	a=2,25/h=0,9/H=3,6/b=1,3	

36	333.13	37	345.74	38	318.09	39	299.04	40
273.31		271.49		271.91		271.54		271.57
290.45		333.13		345.74		318.09		299.04
10369.00		10702.13		11047.87		11365.96		11665.00
AL_SU		AN_AM		AL_SU		AL_SU		AL_SU
CO-7000-27		CO-7000-27		CO-7000-24		CO-7000-24		CO-7000-24
b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3		b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3		b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3		b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3		b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3
27.2		27.2		24.4		24.4		24.4
Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)
a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9		a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9		a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9		a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9		a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9



REVISIÓN					DESCRIPCIÓN				
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN				
FECHA					DIBUJADO				
DIBUJADO					REVISADO				
REVISADO					APROBADO				
APROBADO					DESCRIPCIÓN				

LAAT 220 kV

CLIENTE

PROYECTO: ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)

AUTORA:

INGENIERIA Y PROYECTOS

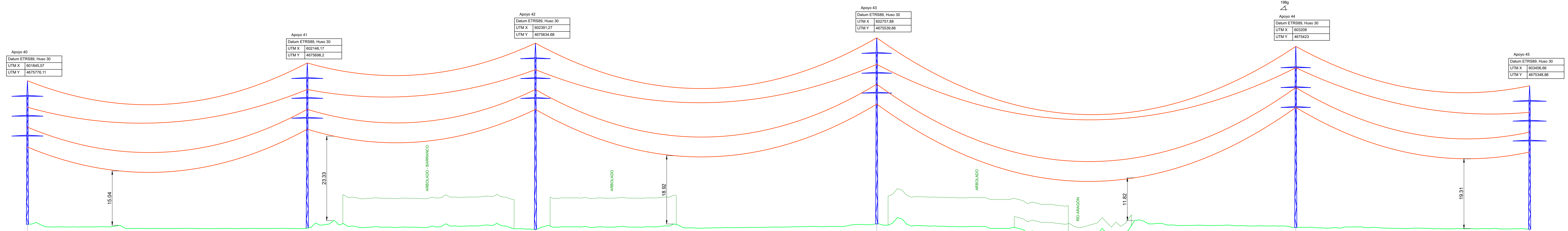
AL SEÑOR DON JOSE LUIS OVILLERO MEDINA
Colgado n.º 1.927

PLANO Nº: 341831802-3133-421.06

REVISIÓN: A

Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

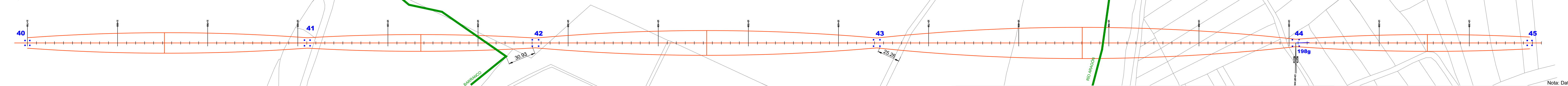
FORMATO: A3_1000
ESCALA: H: 1/2.000
V: 1/500



CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS N°41 Y N°42 CON BARRANCO
 $Dv = Dadd + Del = 5,3 + 1,7 = 7,0 < 15,28 \text{ m}$
 $Dv = 7 + \sqrt{0,01} = 7 + 0,1 = 7,1 < 15,28 \text{ m}$ (Según ley de aguas)
 $Dh = 61,69 > 5 \text{ m}$ Dominio público hidráulico.

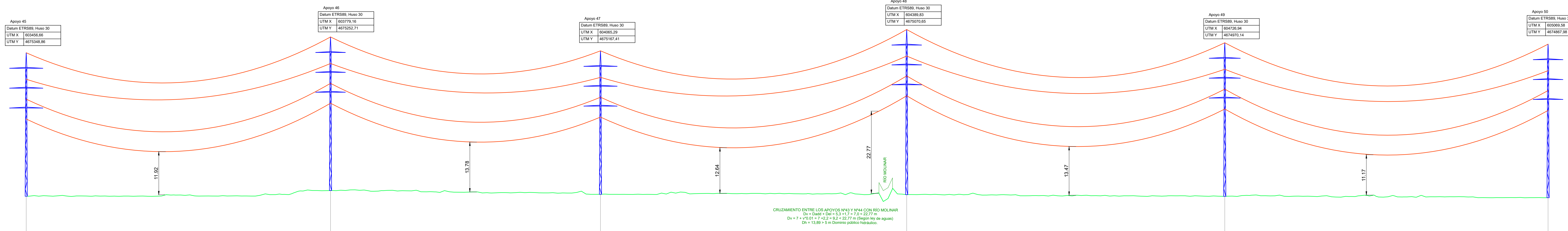
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS N°43 Y N°44 CON RÍO ARAGÓN
 $Dv = Dadd + Del = 5,3 + 1,7 = 7,0 < 11,82 \text{ m}$
 $Dv = 7 + \sqrt{0,01} = 7 + 0,1 = 7,1 < 11,82 \text{ m}$ (Según ley de aguas)
 $Dh = 25,26 > 5 \text{ m}$ Dominio público hidráulico.

Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	40	41	42	43	44	45
Cota Terreno (m)	271.57	270.50	270.18	271.66	270.69	270.20
Distancia Parcial (m)	310.53	253.19	378.72	464.99	259.47	
Distancia Origen (m)	11665.00	11975.53	12228.72	12607.45	13072.44	13331.91
Función de Apoyo	AL_SU	AL_SU	AL_SU	AL_SU	AN_AM (198g)	AL_SU
Serie Apoyo	CO-7000-24	CO-7000-30	CO-7000-36	CO-7000-36	CO-12000-33	CO-7000-24
Armado (m)	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=5,9	b=5,5/a=4,6/c=4,6/h=4,3
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	24,4	30,4	36,2	36,2	33,2	24,4
Tipo de cimentación	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9	a=1,05/h=0,15/H=2,35/b=0,9	a=1,25/h=0,35/H=2,8/b=0,9	a=1,25/h=0,35/H=2,8/b=0,9	a=1,35/h=0,3/H=2,95/b=1	a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9

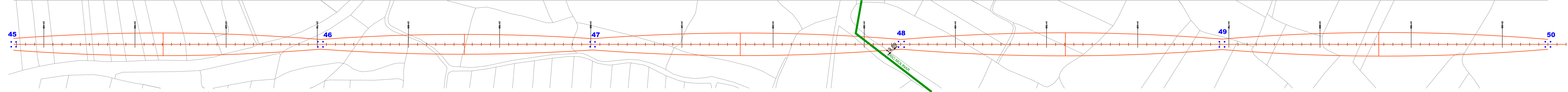


Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

PROYECTO	ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)				FORMATO	A3_1000
AUTOR	INGENIERIA Y PROYECTOS				ESCALA	H: 1/2.000 V: 1/500
TITULO	PLANTA PERFIL				REVISIÓN	A
PLANO Nº	341831802-3133-421.07					
CLIENTE	LAAT 220 kV					
FECHA	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	
DIBUJADO		REVISADO	APROBADO		DESCRIPCIÓN	



Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	45	46	47	48	49	50
Cota Terreno (m)	270.20	271.77	270.73	270.63	270.17	269.78
Distancia Parcial (m)	336.53	298.58	338.66	351.77	357.55	
Distancia Origen (m)	13331.91	13668.44	13967.02	14305.68	14657.45	15015.00
Función de Apoyo	AL_SU	AL_SU	AL_SU	AL_SU	AL_SU	AL_SU
Serie Apoyo	CO-7000-24	CO-7000-27	CO-7000-24	CO-7000-30	CO-7000-27	CO-7000-27
Armado (m)	b=5,5/a=4,6/c=4,6/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3	b=5,5/a=4,6/c=4,6/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	24,4	27,2	24,4	30,4	27,2	27,2
Tipo de cimentación	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9	a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9	a=1,15/h=0,25/H=2,6/b=0,9	a=1,15/h=0,25/H=2,7/b=0,9	a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9	a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9



Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

PROYECTO	ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR	FORMATO	A3_1000
AUTOR	T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreira, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)	ESCALA	H: 1/2.000 V: 1/500
TÍTULO	PLANTA PERFIL	REVISIÓN	A
PLANO Nº	341831802-3133-421.08		

CLIENTE: LAAT 220 KV

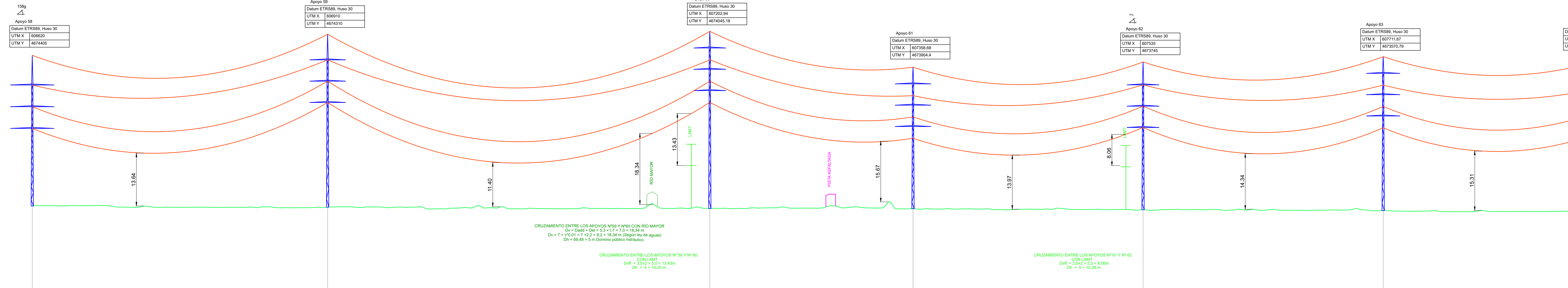
INGENIERIA Y PROYECTOS

JORGE ENERGY

INGENIERIA Y PROYECTOS

JOSE LUIS OVILLERO MEDINA
Colegiado N° 1.927

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN

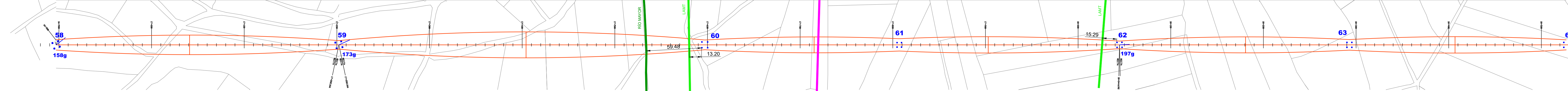


CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS N°59 Y N°60 CON RÍO MAYOR
 $D_v = D_{add} + Del = 5,3 + 1,7 = 7,0 < 18,34 \text{ m}$
 $D_v = 7 + v \cdot 0,01 = 7 + 2,2 = 9,2 < 18,34 \text{ m}$ (Según ley de aguas)
 $D_h = 69,48 > 5 \text{ m}$ Dominio público hidráulico.

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS N° 59 Y N° 60
 CON LAMT
 $D_{vif} = 3,5 + 2 = 5,5 < 13,43 \text{ m}$
 $D_h = 5 < 13,20 \text{ m}$

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS N° 61 Y N° 62
 CON LAMT
 $D_{vif} = 3,5 + 2 = 5,5 < 8,06 \text{ m}$
 $D_h = 5 < 15,29 \text{ m}$

N° Apoyos / Longitud Vanos (m)	58	59	60	61	62	63	64
Cota Terreno (m)	267.51	267.20	266.86	266.80	266.55	266.31	266.11
Distancia Parcial (m)	229.00	305.17	394.89	209.94	237.69	248.12	234.04
Distancia Origen (m)	16862.00	17167.17	17562.06	17772.00	18009.69	18257.81	18491.85
Función de Apoyo	AN_AM (158g)	AN_AM (173g)	AL_SU	AL_SU	AN_AM (197g)	AL_SU	AL_SU
Serie Apoyo	CO-40000-20	CO-27000-27	CO-5000-30	CO-5000-21	CO-9000-21	CO-5000-24	CO-5000-24
Armado (m)	b=5,6/a=5,6/c=5,6/h=7,65	b=5,5/a=4,6/c=4,6/h=6,6	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3	b=5,5/a=4,6/c=4,6/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=5,9	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	20	27	30,4	21,2	24,4	24,4	24,4
Tipo de cimentación	Tetraloquio (Cuadrada con cueva)	Tetraloquio (Cuadrada con cueva)	Tetraloquio (Cuadrada con cueva)	Tetraloquio (Cuadrada con cueva)	Tetraloquio (Cuadrada con cueva)	Tetraloquio (Cuadrada con cueva)	Tetraloquio (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=2,2/h=0,75/h=3,6/b=1,3	a=1,9/h=0,5/H=3,65/b=1,3	a=1,15/h=0,25/H=2,7/b=0,9	a=1,15/h=0,25/H=2,15/b=0,9	a=1,15/h=0,25/H=2,55/b=0,9	a=1,1/h=0,2/H=2,25/b=0,9	a=1,1/h=0,2/H=2,25/b=0,9



Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

PROYECTO	ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR	CLIENTE	JORGE ENERGY
AUTOR	T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)	TÍTULO	PLANTA PERFIL
FECHA	OCTUBRE-2022	DESCRIPCIÓN	PRIMERA EMISIÓN
DIBUJADO	D.S.H.	REVISADO	E.O.V.
APROBADO	J.L.O.		

LAAT 220 KV

INPROIN INGENIERIA Y PROYECTOS

PLANO N° 341831802-3133-421.10

ESCALA H: 1/2.000 V: 1/500

REVISIÓN A

Apoyo 64	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	607878,31
UTM Y	4673406,46

Apoyo 65	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	608079,04
UTM Y	4673208,51

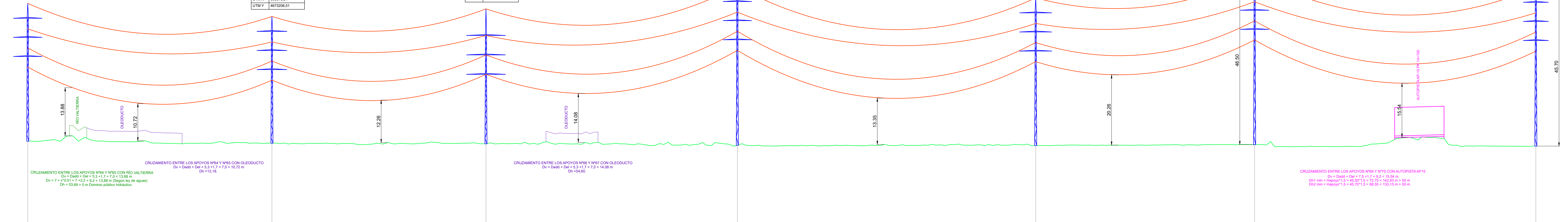
Apoyo 66	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	608255
UTM Y	4673035

Apoyo 67	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	608544,96
UTM Y	4673047,24

Apoyo 68	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	608889,1
UTM Y	4673061,76

Apoyo 69	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	609141,65
UTM Y	4673072,42

Apoyo 70	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	609466,04
UTM Y	4673086,12



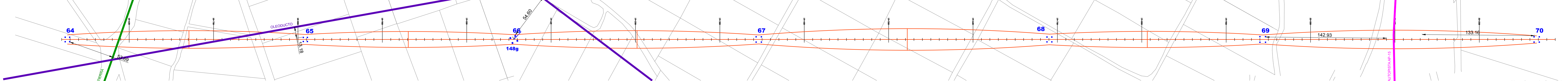
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº64 Y Nº65 CON RÍO VALTIERRA
 $Dv = Dadd + Del = 5,3 + 1,7 = 7,0 < 13,88 \text{ m}$
 $Dv = 7 + \sqrt{0,01} = 7 + 0,1 = 7,1 < 13,88 \text{ m}$ (Según ley de aguas)
 $Dh = 53,69 > 5 \text{ m}$ Dominio público hidráulico.

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº64 Y Nº65 CON OLEODUCTO
 $Dv = Dadd + Del = 5,3 + 1,7 = 7,0 < 10,72 \text{ m}$
 $Dh = 13,18$

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº66 Y Nº67 CON OLEODUCTO
 $Dv = Dadd + Del = 5,3 + 1,7 = 7,0 < 14,08 \text{ m}$
 $Dh = 54,60$

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº69 Y Nº70 CON AUTOPISTA AP15
 $Dv = Dadd + Del = 7,5 + 1,7 = 9,2 < 15,54 \text{ m}$
 $Dh1 \text{ min} = Hapoyo \cdot 1,5 = 45,50 \cdot 1,5 = 68,25 < 142,93 \text{ m} > 50 \text{ m}$
 $Dh2 \text{ min} = Hapoyo \cdot 1,5 = 45,70 \cdot 1,5 = 68,55 < 133,15 \text{ m} > 50 \text{ m}$

Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	64	281.91	65	247.12	66	290.22	67	344.44	68	252.78	69	324.68	70
Cota Terreno (m)	266.11		265.53		265.37		264.93		264.87		265.12		264.71
Distancia Parcial (m)	234.04		281.91		247.12		290.22		344.44		252.78		324.68
Distancia Origen (m)	18491.85		18773.76		19020.88		19311.10		19655.54		19908.32		20233.00
Función de Apoyo	AL_SU		AL_SU		AN_AM (148g)		AL_SU		AL_SU		AL_SU		AL_SU
Serie Apoyo	CO-5000-24		CO-5000-21		GCO-40000-20		CO-7000-30		CO-7000-27		CO-5000-33		CO-5000-30
Armado (m)	b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3		b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3		b=5,6/a=5,6/c=5,6/h=7,65		b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3		b=5,5/a=4,6/c=4,6/h=4,3		b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=4,3		b=5,5/a=3,6/c=3,6/h=4,3
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	24.4		21.2		20		27.2		27.2		33.2		30.4
Tipo de cimentación	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=1,1/h=0,2/H=2,25/b=0,9		a=1,2/h=0,25/H=2,15/b=0,9		a=2,2/h=0,75/H=3,6/b=1,3		a=1,15/h=0,25/H=2,7/b=0,9		a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9		a=1,1/h=0,2/H=2,35/b=0,9		a=1,05/h=0,15/H=2,35/b=0,9



Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

PROYECTO	ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR	FORMATO	A3_1000
AUTOR	T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)	ESCALA	H: 1/2.000
TÍTULO	PLANTA PERFIL	V:	1/500
PLANO Nº	341831802-3133-421.11	REVISIÓN	A

CLIENTE: LAAT 220 kV

INGENIERIA Y PROYECTOS

JORGE ENERGY

INGENIERIA Y PROYECTOS

JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA

Colaborador N.º 1.987

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN

CJN-MUA1-10

Apoyo 70	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	609466,04
UTM Y	4673086,12

Apoyo 71	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	609553,54
UTM Y	4673089,81

Apoyo 72	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	609795
UTM Y	4673100

Apoyo 73	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	610034,75
UTM Y	4672956,15

Apoyo 74	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	610195
UTM Y	4672860

Apoyo 75	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	610159,78
UTM Y	4672524,57

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº 71 Y Nº 72
CON FFCC AVE
Dv = 3,5+1,7 = 5,2 < 10,69m
Dh1 min = Hapoyo*1,5 = 16,25*1,5 = 24,375 < 109,72 m > 50 m
Dh2 min = Hapoyo*1,5 = 68,85*1,5 = 103,275 < 107,67 m > 50 m

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº 70 Y Nº 71
CON LAAT REE CJN-MUA 400 kV
Temperatura de toda de datos: 26 °C
Dvff = Dadd + Dpp = 4,0 + 3,2 = 7,2 < 12,31m
Dvfl = 1,9+2,8 = 4,3 < 8,29m

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº 71 Y Nº 72
CON LAAT REE OLE-SER 220 kV
Temperatura de toda de datos: 26 °C
Dvff = Dadd + Dpp = 3,5 + 2,0 = 5,5 < 12,42 m
Dvfl = Dadd + Del = 1,5 + 1,7 = 3,2 < 5,26m
Dh = 11,94 > 5m

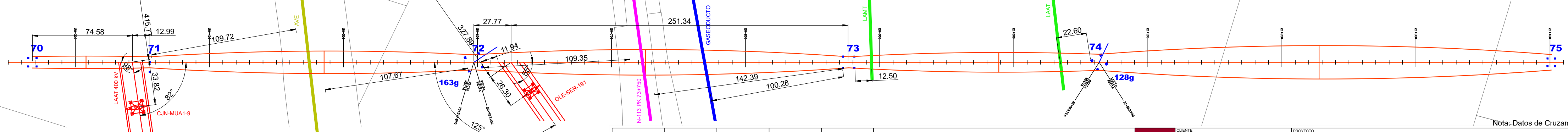
CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº 72 Y Nº 73 CON GASEODUCTO
Dv = Dadd + Del = 5,3 + 1,7 = 7,0 < 35,47 m
Dh = 100,28

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº 73 Y Nº 74
CON LAAT
Dvff = 3,5+2 = 5,5 < 26,99 m
Dh = 5 < 12,50 m

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº 73 Y Nº 74
CON LAAT
Dvff = 3,5+2 = 5,5 < 9,00 m
Dh = 5 < 22,60 m

CRUZAMIENTO ENTRE LOS APOYOS Nº 72 Y Nº 73 CON CARRETERA N-113
Dv = Dadd + Del = 7,5 + 1,7 = 9,2 < 35,47 m
Dh1 min = Hapoyo*1,5 = 68,85*1,5 = 103,275 < 109,35 m > 25 m
Dh2 min = Hapoyo*1,5 = 56,10*1,5 = 84,15 < 142,39 m > 25 m

Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	70	87.57	71	241.68	72	279.60	73	186.88	74	337.27	75
Cota Terreno (m)	264.71		264.47		263.45		263.44		263.75		264.19
Distancia Parcial (m)	324.68		87.57		241.68		279.60		186.88		337.27
Distancia Origen (m)	20233.00		20320.57		20562.25		20841.85		21028.73		21366.00
Función de Apoyo	AL_SU		AL_AM		AN_AM (163g)		AL_AM		AN_AM (128g)		AL_SU
Serie Apoyo	CO-9000-30		PÓRTICO-CO-9000-12		GCO-40000-50		CO-9000-39		IC-55000-30		CO-7000-27
Armado (m)	b=5,5/a=3,6/c=3,6/h=4,3		b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=5,9		b=5,6/a=5,6/c=5,6/h=7,65		b=5,5/a=4,1/c=4,1/h=5,9		b=5,8/a=6/c=6/h=8,6		b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	30,4		12,2		50		39,2		30		27,2
Tipo de cimentación	Tetralbloque (Cuadrada con cueva)		Tetralbloque (Cuadrada con cueva)		Tetralbloque (Cuadrada con cueva)		Tetralbloque (Cuadrada con cueva)		Tetralbloque (Cuadrada con cueva)		Tetralbloque (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=1,05/h=0,15/H=2,35/b=0,9		a=1,15/h=0,25/H=2,35/b=0,9		a=---/h=---/H=---/b=---		a=1,25/h=0,35/H=2,8/b=0,9		a=2,7/h=1,3/H=4,15/b=1,4		a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9



Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

<table border="1"> <tr><td>REVISIÓN</td><td>A</td><td>OCTUBRE-2022</td><td>D.S.H.</td><td>E.O.V.</td><td>J.L.O.</td></tr> <tr><td>FECHA</td><td></td><td></td><td>DIBUJADO</td><td>REVISADO</td><td>APROBADO</td></tr> </table>					REVISIÓN	A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	FECHA			DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	<table border="1"> <tr><td>PRIMERA EMISIÓN</td></tr> <tr><td>DESCRIPCIÓN</td></tr> </table>		PRIMERA EMISIÓN	DESCRIPCIÓN	<p>LAAT 220 kV</p>		<p>PROYECTO: ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)</p> <p>AUTOR: </p> <p>TÍTULO: PLANTA PERFIL</p> <p>PLANO Nº: 341831802-3133-421.12</p>		<p>FORMATO: A3_700</p> <p>ESCALA: H: 1/2.000 V: 1/500</p> <p>REVISIÓN: A</p>	
REVISIÓN	A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.																					
FECHA			DIBUJADO	REVISADO	APROBADO																					
PRIMERA EMISIÓN																										
DESCRIPCIÓN																										

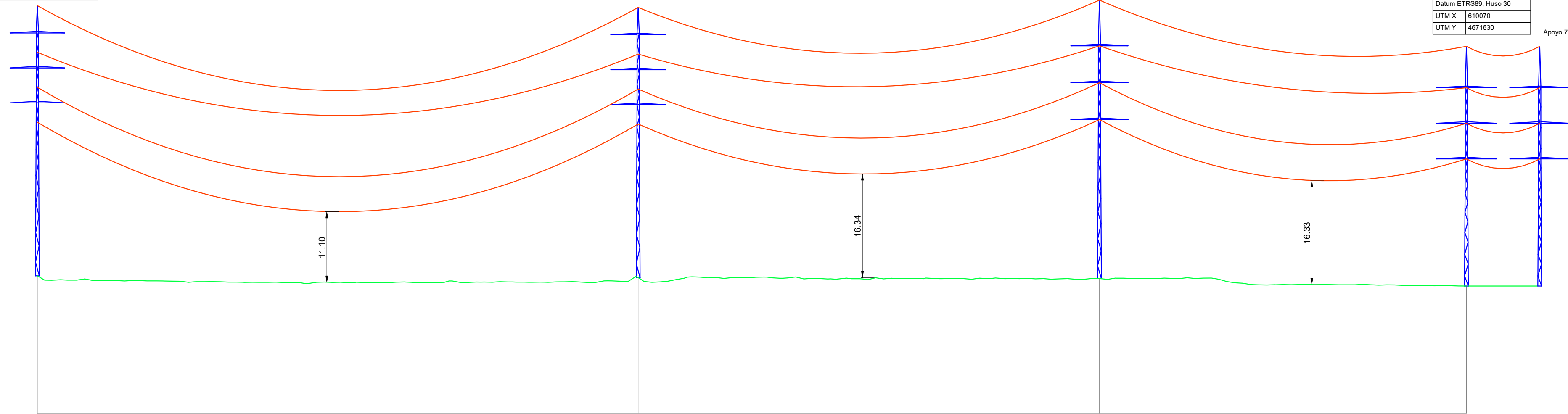
Apoyo 75	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	610159,78
UTM Y	4672524,57

Apoyo 76	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	610120,31
UTM Y	4672148,64

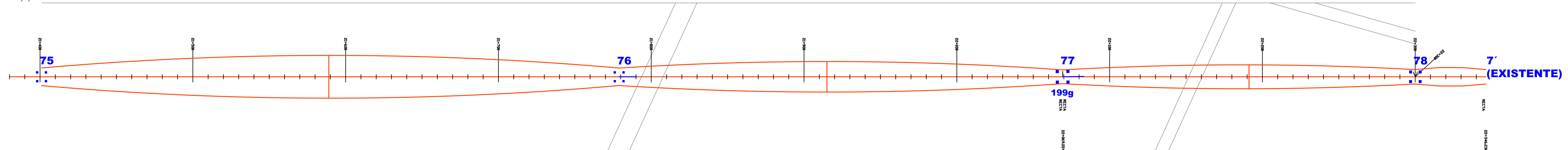
Apoyo 77	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	610090
UTM Y	4671860

Apoyo 78	
Datum ETRS89, Huso 30	
UTM X	610070
UTM Y	4671630

Apoyo 77 (EXISTENTE)



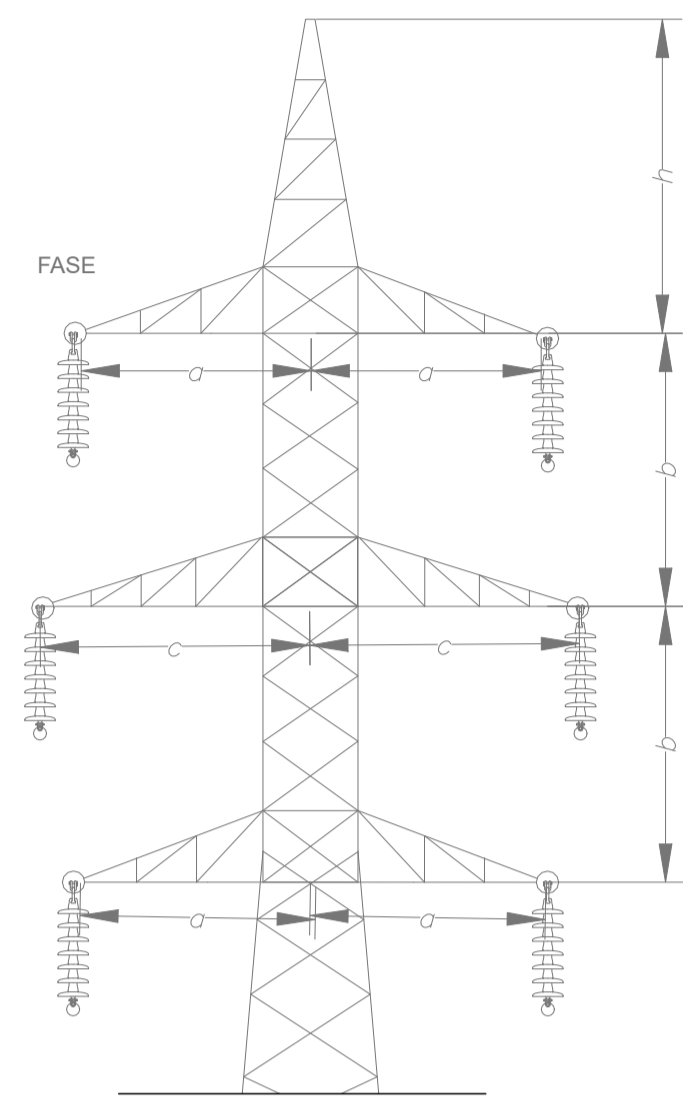
Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	75	378.00	76	290.22	77	230.87	78
Cota Terreno (m)	264.19		263.90		263.76		262.58
Distancia Parcial (m)	337.27		378.00		290.22		230.87
Distancia Origen (m)	21366.00		21744.00		22034.22		22265.09
Función de Apoyo	AL_SU		AL_SU		AN_AM (199g)		FL
Serie Apoyo	CO-7000-27		CO-7000-27		IC-55000-25		GCO-40000-20
Armado (m)	b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3		b=5,5/a=4,3/c=4,3/h=4,3		b=5,8/a=4,5/c=4,5/h=7,2		b=5,6/a=4,7/c=4,7/h=6,5
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	27,2		27,2		25		20
Tipo de cimentación	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)		Tetrabloque (Cuadrada con cueva)
Datos Cimentación (m)	a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9		a=1,4/h=0,45/H=2,45/b=0,9		a=2,6/h=1,2/H=4,15/b=1,4		a=2,2/h=0,75/H=3,6/b=1,3



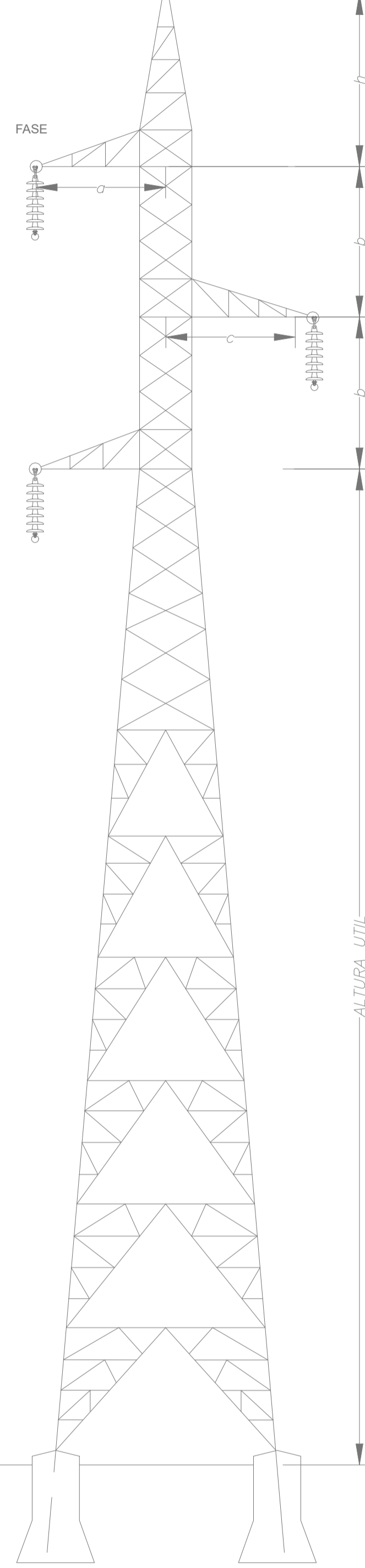
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN

LAAT 220 kV 	CLIENTE T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela (Navarra)	PROYECTO ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR	FORMATO A3_600
	AUTOR 	TÍTULO PLANTA PERFIL	ESCALA H: 1/2.000 V: 1/500
PLAN Nº 341831802-3133-421.13		REVISIÓN A	Nota: Datos de Cruzamientos Estimados

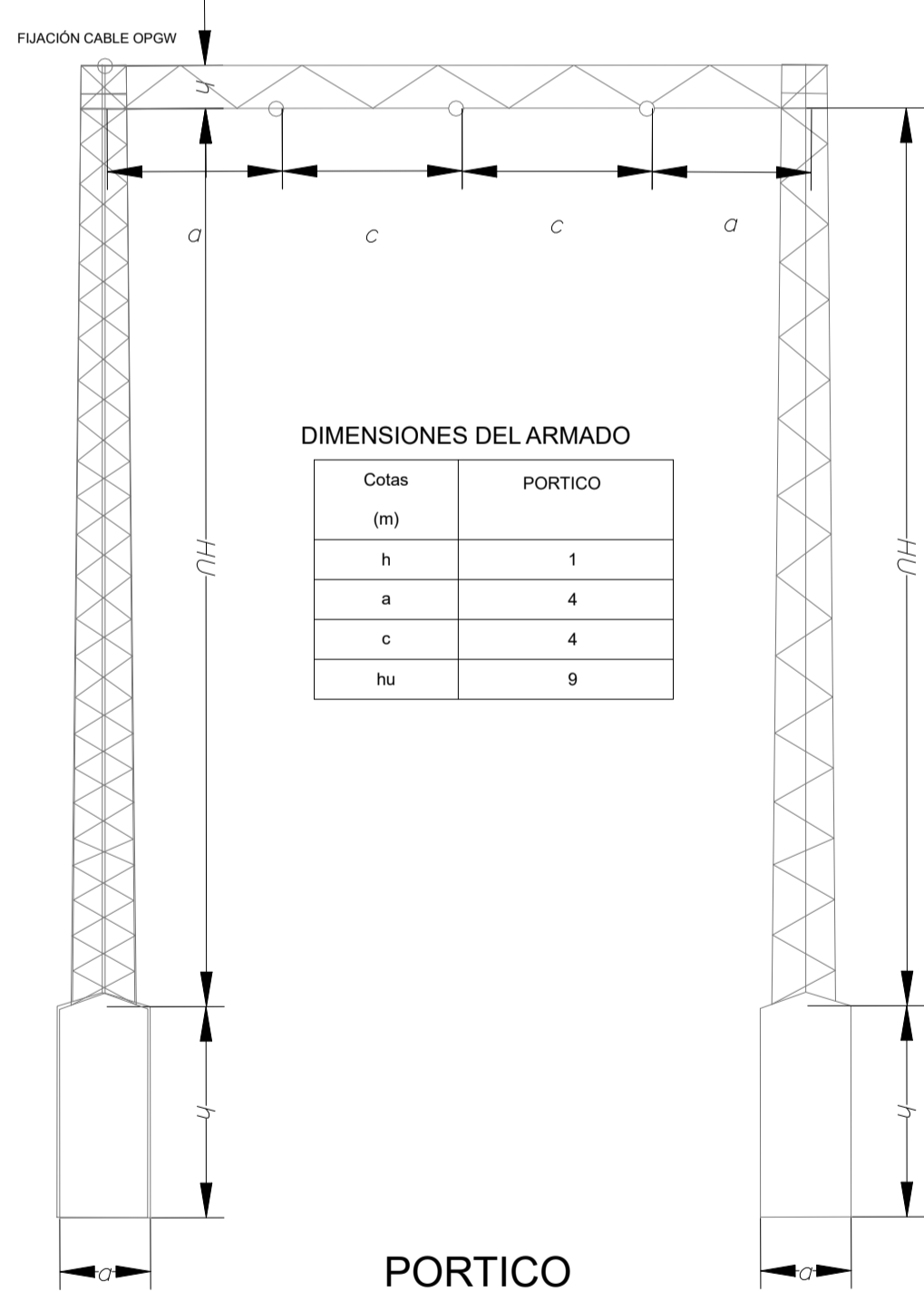
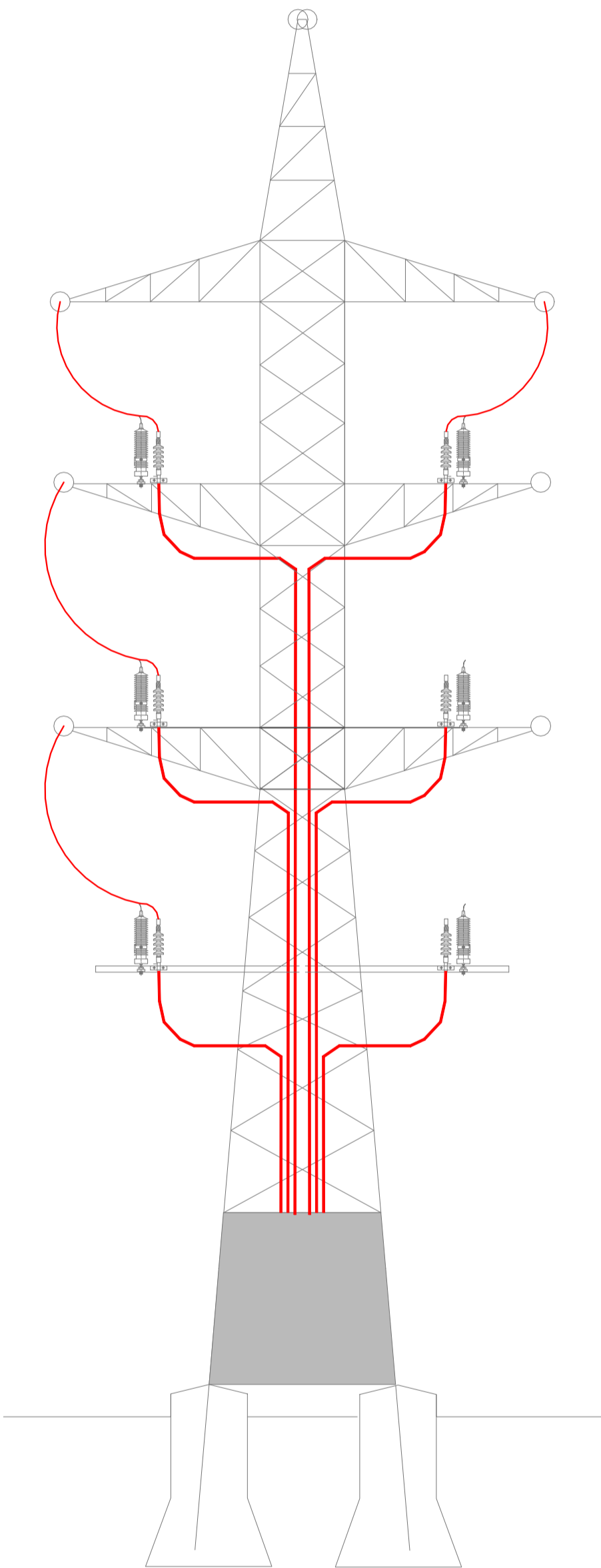
DOBLE CIRCUITO



SIMPLE CIRCUITO



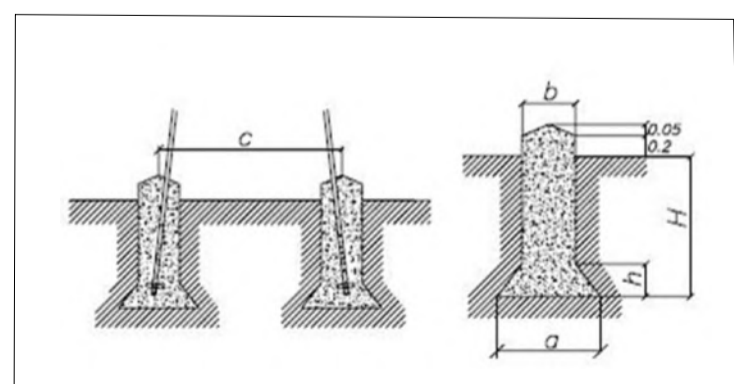
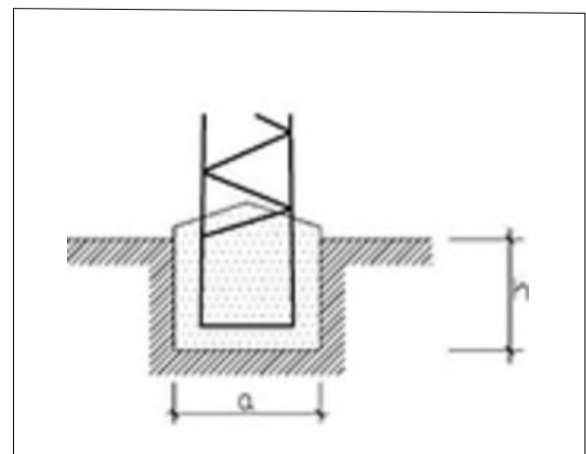
APOYO PAS



DIMENSIONES DEL ARMADO

Cotas (m)	PORTICO
h	1
a	4
c	4
hu	9

PORTICO



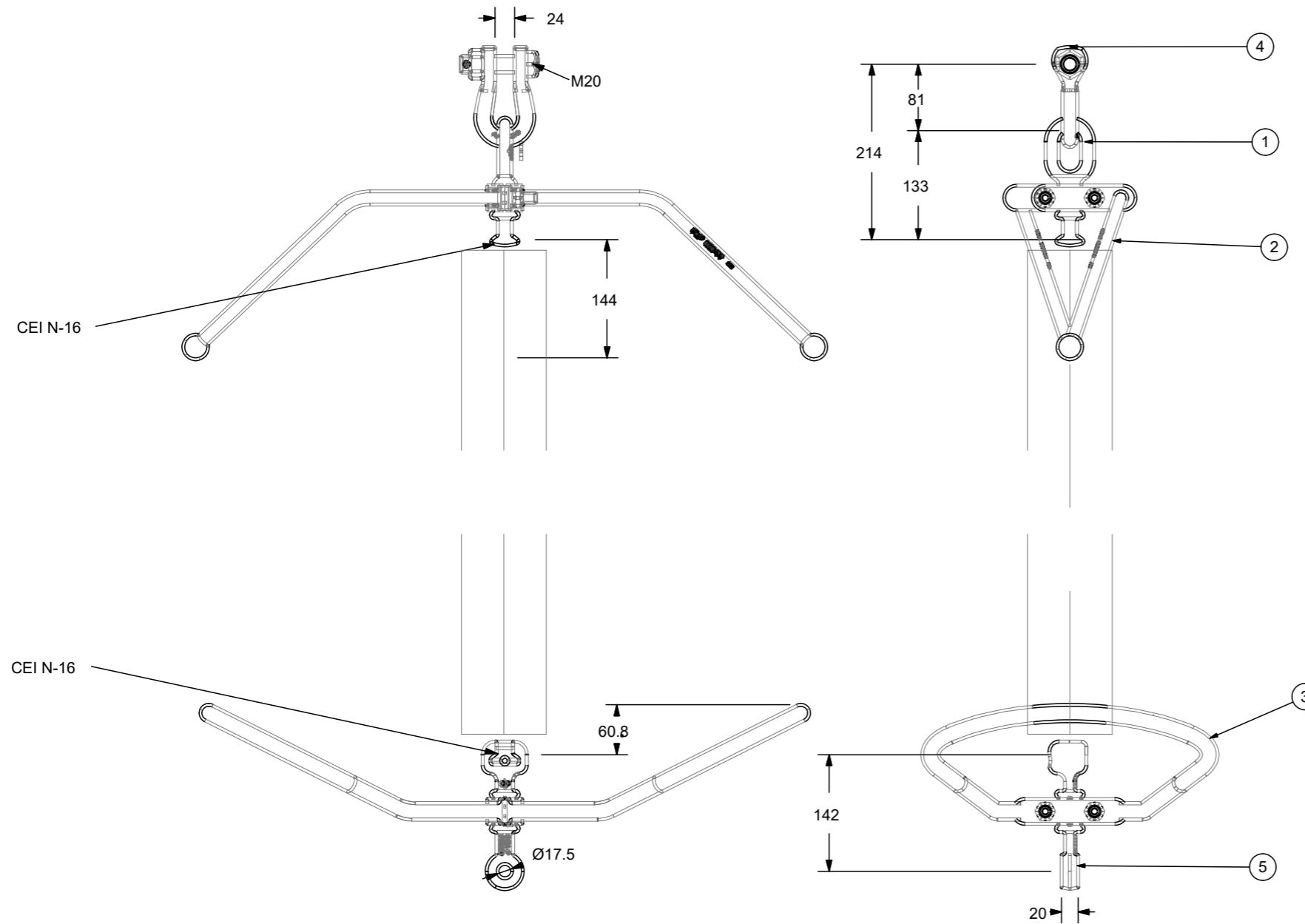
LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR									
Nº de Apoyo	Función Apoyo	Denominación Apoyo	Dimensiones (m)						
			"a"	"b"	"c"	"h"	H útil		
AP1	FL	GCO-40000-20	4,70	5,60	4,70	6,50	20,00		
AP2	AL-SU	CO-7000-27	3,80	5,50	3,80	4,30	27,20		
AP3	AN-AM	CO-27000-21	4,30	5,50	4,30	6,60	21,20		
AP4	AL-SU	CO-7000-24	3,80	5,50	3,80	4,30	24,40		
AP5	AL-SU	CO-9000-24	4,10	5,50	4,10	5,90	24,40		
AP6	AN-AM	GCO-40000-25	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00		
AP7	AL-SU	CO-7000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40		
AP8	AN-AM	CO-12000-21	4,10	5,50	4,10	5,90	21,20		
AP9	AL-SU	CO-7000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40		
AP10	AL-SU	CO-5000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40		
AP11	AN-AM	CO-12000-21	4,10	5,50	4,10	5,90	21,20		
AP12	AL-SU	CO-9000-21	4,10	5,50	4,10	5,90	21,20		
AP13	AL-SU	CO-5000-30	3,80	5,50	3,80	4,30	30,40		
AP14	AN-AM	CO-5000-18	4,60	5,50	4,60	4,30	18,20		
AP15	AL-AM	CO-9000-15	4,10	5,50	4,10	5,90	15,20		
AP16	AN-AM	CO-5000-21	4,90	5,50	4,90	4,30	21,20		
AP17	AN-AM	GCO-40000-30	5,60	5,60	5,60	7,65	30,00		
AP18	AL-SU	CO-27000-27	4,60	5,50	4,60	6,60	27,00		
AP19	AL-SU	GCO-40000-20	5,60	5,60	5,60	6,50	20,00		
AP20	AN-AM	CO-7000-33	4,10	5,50	4,10	4,30	33,20		
AP21	AL-SU	GCO-40000-35	5,60	5,60	5,60	7,65	35,00		
AP22	AL-SU	CO-7000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40		
AP23	AL-SU	CO-7000-27	4,10	5,50	4,10	4,30	27,20		
AP24	AL-SU	CO-7000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40		
AP25	AL-SU	CO-5000-21	4,60	5,50	4,60	4,30	21,20		
AP26	AN-AM	CO-5000-33	4,10	5,50	4,10	4,30	33,20		
AP27	AL-SU	GCO-40000-25	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00		
AP28	AL-SU	CO-7000-30	4,10	5,50	4,10	4,30	30,40		
AP29	AN-AM	CO-7000-33	4,30	5,50	4,30	4,30	33,20		
AP30B	PAS	GCO-40000-25 PAS	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00		
AP36 B	PAS	GCO-40000-25 PAS	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00		
AP37	AN-AM	CO-7000-27	4,10	5,50	4,10	4,30	27,20		
AP38	AL-SU	CO-7000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40		
AP39	AL-SU	CO-7000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40		
AP40	AL-SU	CO-7000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40		
AP41	AL-SU	CO-5000-30	4,30	5,50	4,30	4,30	30,40		
AP42	AN-AM	CO-7000-36	4,10	5,50	4,10	4,30	36,20		
AP43	AL-SU	CO-7000-36	4,10	5,50	4,10	4,30	36,20		
AP44	AL-SU	CO-12000-33	4,10	5,50	4,10	5,90	33,20		
AP45	AL-SU	CO-7000-24	4,60	5,50	4,60	4,30	24,40		
AP46	AN-AM	CO-7000-27	4,10	5,50	4,10	4,30	27,20		
AP47	AL-SU	CO-7000-24	4,60	5,50	4,60	4,30	24,40		
AP48	AL-SU	CO-7000-30	4,10	5,50	4,10	4,30	30,40		
AP49	AL-SU	CO-7000-27	4,30	5,50	4,30	4,30	27,20		
AP50	AL-SU	CO-7000-27	4,10	5,50	4,10	4,30	27,20		
AP51	AN-AM	CO-15000-21	4,30	5,50	4,30	6,60	21,20		
AP52	AN-AM	GCO-40000-35	5,60	5,60	5,60	7,65	25,00		
AP53	AL-SU	CO-3000-36	3,60	5,50	3,60	4,30	36,20		
AP54	AL-AM	CO-9000-12	4,10	5,50	4,10	5,90	12,20		
AP55	AL-AM	CO-5000-33	3,60	5,50	3,60	4,30	33,20		
AP56	AL-SU	GCO-40000-20	6,00	5,60	6,00	7,65	20,00		
AP57	AN-AM	CO-5000-21	4,10	5,50	4,10	4,30	21,20		
AP58	AL-SU	GCO-40000-20	5,60	5,60	5,60	7,65	20,00		
AP59	AN-AM	CO-27000-27	4,60	5,50	4,60	6,60	27,00		
AP60	AN-AM	CO-7000-30	4,10	5,50	4,10	4,30	30,40		
AP61	AL-SU	CO-5000-21	4,60	5,50	4,60	4,30	21,20		
AP62	AL-SU	CO-9000-21	4,10	5,50	4,10	5,90	21,20		
AP63	AN-AM	CO-5000-24	4,30	5,50	4,30	4,30	24,40		
AP64	AL-SU	CO-5000-24	4,10	5,50	4,10	4,30	24,40		
AP65	AL-SU	CO-5000-21	4,30	5,50	4,30	4,30	21,20		
AP66	AL-SU	GCO-40000-20	5,60	5,60	5,60	7,65	20,00		
AP67	AN-AM	CO-7000-30	4,10	5,50	4,10	4,30	30,40		
AP68	AL-SU	CO-7000-27	4,60	5,50	4,60	4,30	27,20		
AP69	AL-SU	CO-5000-33	4,10	5,50	4,10	4,30	33,20		
AP70	AL-AM	CO-5000-30	3,60	5,50	3,60	4,30	30,40		
AP71	AL-SU	Portico-CO-9000-12	4,10	5,50	4,10	5,90	12,20		
AP72	AL-AM	GCO-40000-50	5,60	5,60	5,60	7,65	50,00		
AP73	AN-AM	CO-9000-39	4,10	5,50	4,10	5,90	39,20		
AP74	AL-SU	IC-55000-30	6,00	5,80	6,00	8,60	30,00		
AP75	AN-AM	CO-7000-27	4,30	5,50	4,30	4,30	27,20		
AP76	AL-SU	CO-7000-27	4,30	5,50	4,30	4,30	27,20		
AP77	AN-AM	IC-55000-25	4,50	5,80	4,50	7,20	25,00		
AP78	FL	GCO-40000-20	4,70	5,60	4,70	6,50	20,00		

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR									
Nº de Apoyo	Denominación Apoyo	Tipo de Cimentación	Dimensiones (m)					Volumen Excavación (m³)	Volumen Hormigón (m³)
			a	h	b	H	c		
AP1	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP2	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP3	CO-27000-21	Tetrabloque	1,85	0,45	1,30	3,60	5,35	25,80	27,27
AP4	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP5	CO-9000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,92	8,67	9,37
AP6	GCO-40000-25	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP7	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP8	CO-12000-21	Tetrabloque	1,30	0,25	1,00	2,80	5,35	11,53	12,40
AP9	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP10	CO-5000-24	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,25	5,30	7,44	8,15
AP11	CO-12000-21	Tetrabloque	1,30	0,25	1,00	2,80	5,35	11,53	12,40
AP12	CO-9000-21	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,55	5,35	8,51	9,21
AP13	CO-5000-30	Tetrabloque	1,05	0,15	0,90	2,35	6,20	7,70	8,40
AP14	CO-5000-18	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,15	4,38	7,12	7,82
AP15	CO-9000-15	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,45	4,32	8,18	8,89
AP16	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP17	GCO-40000-30	Tetrabloque	2,30	0,85	1,30	3,60	8,32	29,89	31,35
AP18	CO-27000-27	Tetrabloque	1,90	0,50	1,30	3,65	6,40	26,47	27,94
AP19	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP20	CO-7000-33	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,61	8,99	9,70
AP21	GCO-40000-35	Tetrabloque	2,35	0,85	1,30	3,60	9,37	30,23	31,69
AP22	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP23	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP24	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP25	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP26	CO-5000-33	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,35	6,61	7,77	8,47
AP27	GCO-40000-25	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP28	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP29	CO-7000-33	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,61	8,99	9,70
AP30B	GCO-40000-25 PAS	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP36 B	GCO-40000-25 PAS	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP37	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP38	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP39	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP40	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP41	CO-5000-30	Tetrabloque	1,05	0,15	0,90	2,35	6,20	7,70	8,40
AP42	CO-7000-36	Tetrabloque	1,25	0,35	0,90	2,80	7,06	9,57	10,27
AP43	CO-7000-36	Tetrabloque	1,25	0,35	0,90	2,80	7,06	9,57	10,27
AP44	CO-12000-33	Tetrabloque	1,35	0,30	1,00	2,95	7,43	12,27	13,14
AP45	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP46	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP47	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP48	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP49	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP50	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP51	CO-15000-21	Tetrabloque	1,50	0,35	1,10	3,00	5,35	15,21	16,26
AP52	GCO-40000-35	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP53	CO-3000-36	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,15	7,06	7,21	7,91
AP54	CO-9000-12	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,35	3,80	7,86	8,56
AP55	CO-5000-33	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,35	6,61	7,77	8,47
AP56	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP57	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP58	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP59	CO-27000-27	Tetrabloque	1,90	0,50					

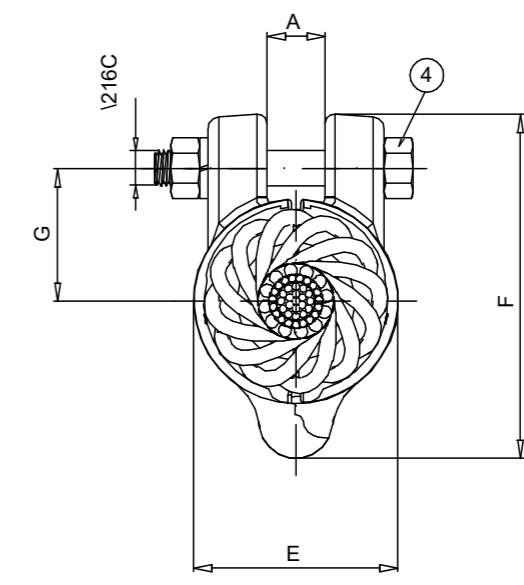
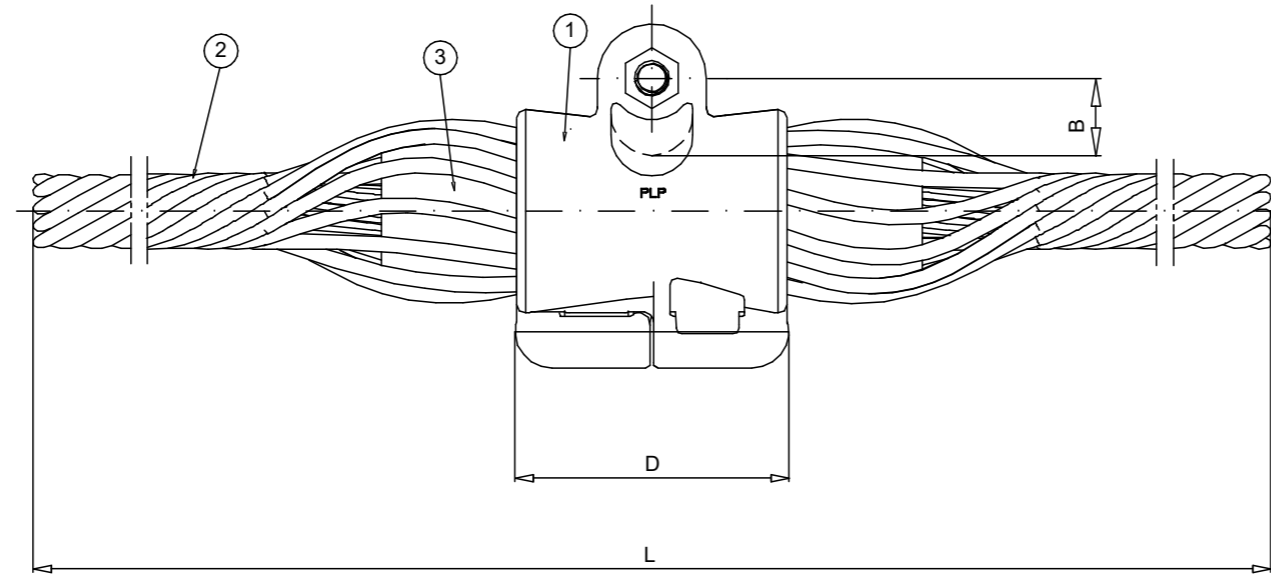
LISTA DE MATERIAL

Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	CANT.	CARGA DE ROTURA	PESO	MATERIAL
1	58800241	ANILLA BOLA AB-16P	AB-16P	1	13500 (daN)	0,55kg	AC. GALV.
2	58000795	CONJ. DESC. SUP. DS 375/195_220KV		2		0.90kg	AC. GALV.
3	58000805	CONJ. RAQUETA RI 375/130_220KV		2		1.75kg	AC. GALV.
4	58800613	GRILLETE GN-21/T	GN-21/T	1	21000 (daN)	0,58kg	AC. GALV.
5	58800398	RÓTULA R-16A P20	R-16A P20	1	13500 (daN)	0,94kg	AC. GALV.

CARGA DE ROTURA BREAKING LOAD	120 (kN)
PESO WEIGHT	12 KG aprox.



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	CLIENTE	PROYECTO	FORMATO	
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN		ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)	A3	
								CADENA DE AISLADORES EN SUSPENSIÓN	S/E
							<small>AL SERVICIO DE LA EMPRESA</small> <small>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA</small> <small>Colegiado n.º 1.937</small>	<small>PLANO Nº</small> 341831802-3133-424.01	<small>REVISIÓN</small> A



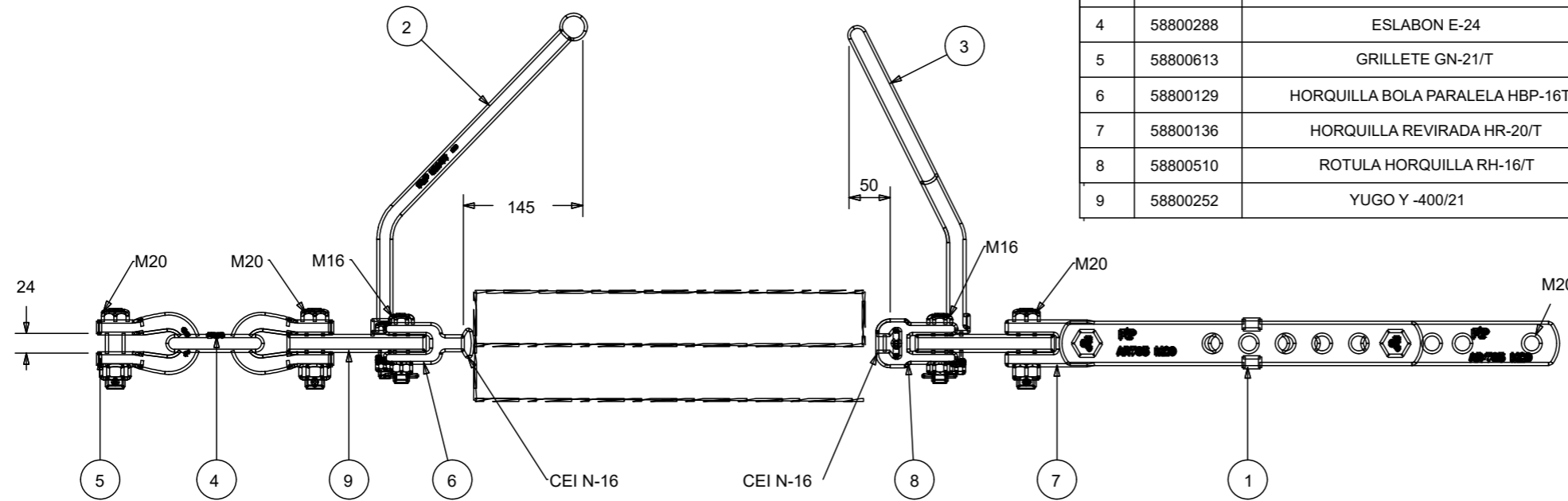
- ① CUERPO DE GRAPA (CLAMP BODY): 70206
 - MATERIAL (RAW MATERIAL): AL. ALUMINIO
 - CARGA DE ROTURA MÍNIMA (MINIMUM BREAKING LOAD): 121 KN
- ② VARILLAS (RODS):
 - DIRECCIÓN (HAND LAY): DERECHA
 - LONGITUD (LENGTH) mm: 2080
 - Nº DE VARILLAS (RODS PER SET): 12
 - DIÁMETRO (DIAMETER) mm: 7.87
 - COLOR (COLOUR CODE): AMARILLO
 - EXTREMOS (ROD ENDING): PICO DE LORO
- ③ MANGUITO (INSERT): 55026
 - MATERIAL (RAW MATERIAL): NEOPRENO
- ④ TORNILLO (BOLT), TUERCA (NUT), ARANDELA (WASHER)
 - MATERIAL (RAW MATERIAL): AC. GALVANIZADO
 PASADOR DE SEGURIDAD (COTTER KEY)
 - MATERIAL (RAW MATERIAL): AC. INOXIDABLE

CÓDIGO NÚMERO (CODE NUMBER): 61460690
 GRAPA DE SUSPENSIÓN ARMADA PARA LA-380
 (ARMOUR GRIP SUSPENSION FOR)
 REF.: GSA-27.71/28.41/D/PL
 GAMA DE APLICACIÓN (COND. DIAM. RANGE) mm: 27.71/28.41

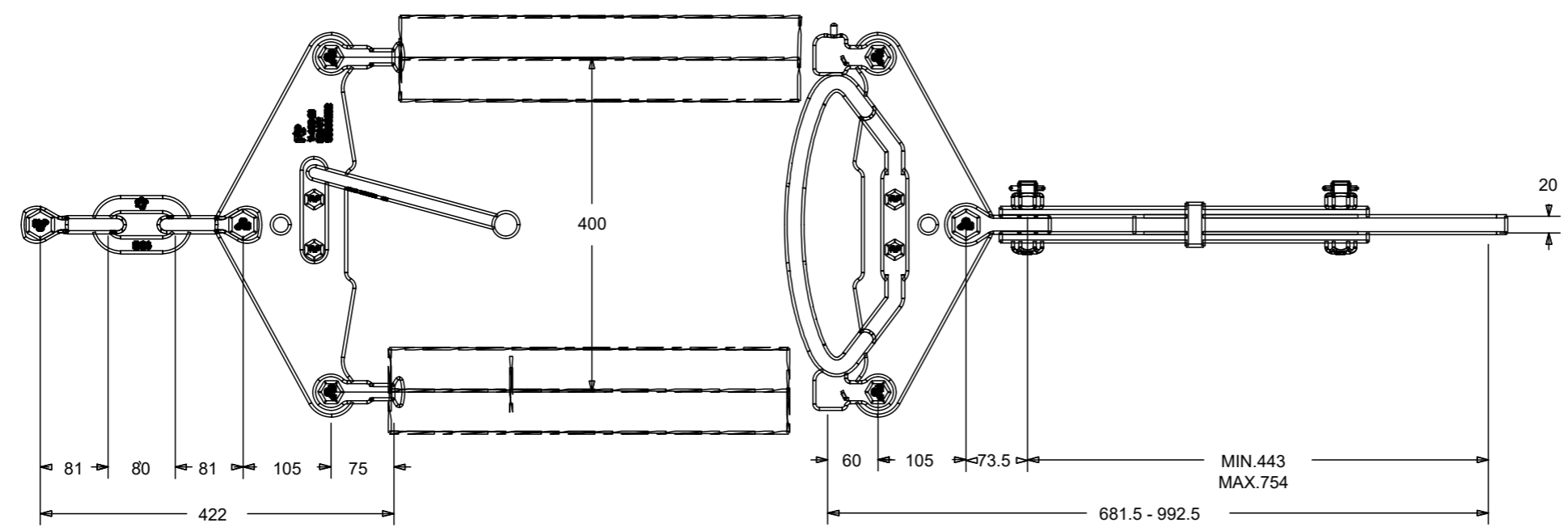
	A	B	C	D	E	F	G
DIMENSIONES	24	34	M16	139	86	178	70
DIMENSIONS mm							

					LAAT 220 kV	 CLIENTE	PROYECTO ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)		FORMATO	A3	
							 INGENIERIA Y PROYECTOS	TÍTULO GRAPA EN SUSPENSIÓN		ESCALA	S/E
								PLANO Nº 341831802-3133-424.02		REVISIÓN	A
								(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937			
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN						
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN						

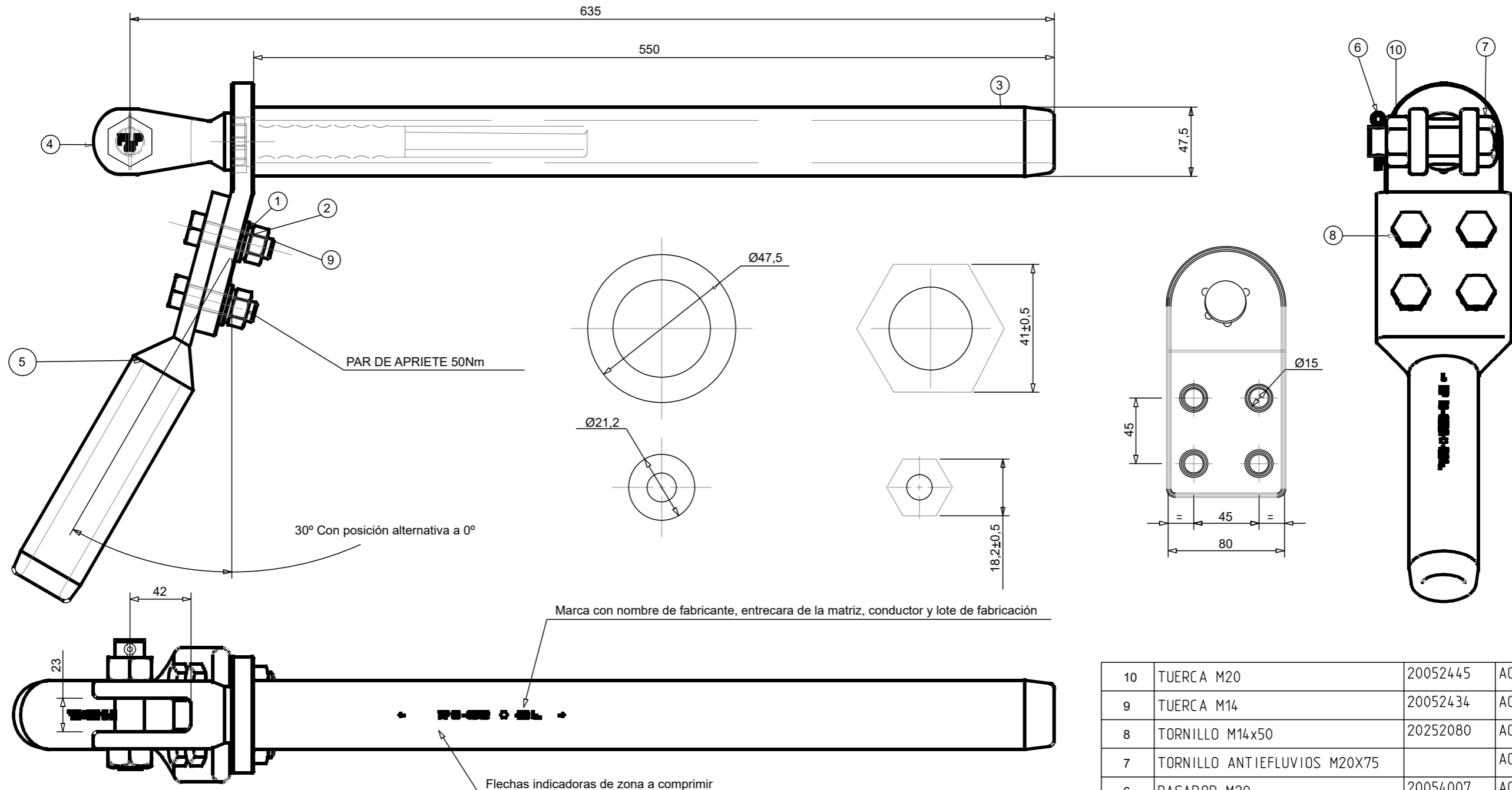
LISTA DE MATERIAL							
Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	CANT.	CARGA DE ROTURA	PESO	MATERIAL
1	58800698	ALARGADERA REGULABLE AR705/M20	AR705/M20	1	21000 (daN)	6.32kg	AC. GALV.
2	58800801	CONJ. DESC.SUP. DS 375/240_220KV		1		1.10kg	AC. GALV.
3	58800805	CONJ. RAQUETA RI 375/130_220KV		1		3.00kg	AC. GALV.
4	58800288	ESLABON E-24	E-24	1	24000 (daN)	0,50kg	AC. GALV.
5	58800613	GRILLETE GN-21/T	GN-21/T	2	21000 (daN)	0,58kg	AC. GALV.
6	58800129	HORQUILLA BOLA PARALELA HBP-16T	HBP-16/T	2	13500 (daN)	0.60kg	AC. GALV.
7	58800136	HORQUILLA REVIRADA HR-20/T	HR-20T	1	21000 (daN)	1.13kg	AC. GALV.
8	58800510	ROTULA HORQUILLA RH-16/T	RH-16/T	2	13500 (daN)	0.70kg	AC. GALV.
9	58800252	YUGO Y -400/21	Y-400/21	2	21000 (daN)	6,00kg	AC. GALV.



CARGA DE ROTURA BREAKING LOAD	160 (kN)
PESO WEIGHT	21.57 KG



					LAAT 220 kV		CLIENTE ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)	FORMATO	A3
									PROYECTO CADENA DE AISLADORES EN AMARRE
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	TÍTULO JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	PLANO Nº	341831802-3133-424.03		
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO		DESCRIPCIÓN			



In all dimensions where the tolerance it's not specified it will be:
 If dimension < 35 mm, tolerance ± 0,7 mm
 If dimension > 35 mm, tolerance ± 2%

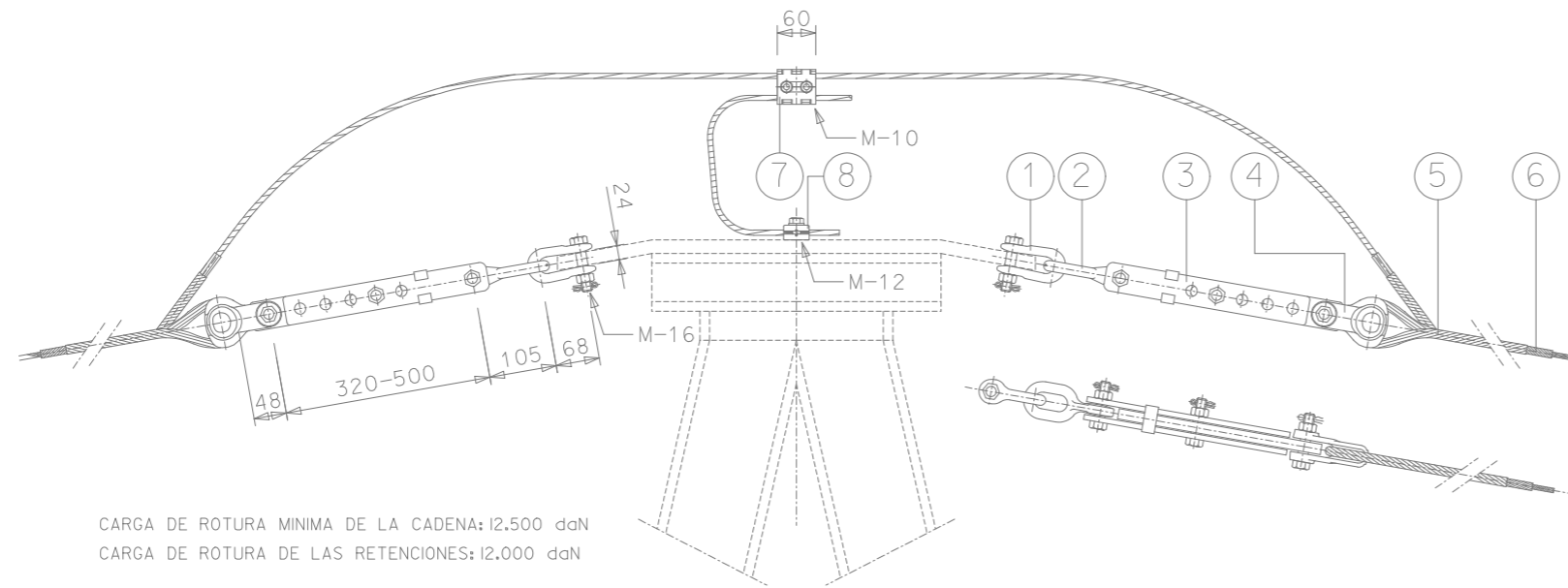
En todas las cotas cuya tolerancia no este especificada estas deberán ser:
 Si la cota es < 35 mm, tolerancia ± 0,7 mm
 Si la cota es > 35 mm, tolerancia ± 2%

Carga de fallo >= 100% de la carga nominal de rotura del cable.
 Peso aprox. 4,8 Kg.

10	TUERCA M20	20052445	AC. GALV.	1
9	TUERCA M14	20052434	AC. GALV.	4
8	TORNILLO M14x50	20252080	AC. GALV.	4
7	TORNILLO ANTIEFLUVIOS M20X75		AC. GALV.	1
6	PASADOR M20	20054007	AC. INOX.	1
5	PALA GRAPA COMP. CONDOR	20002881	AL. ALUM.	1
4	EMBOLO HORQUILLA CONDOR	20003253	AC. GALV.	1
3	CUERPO GR. COMP. CONDOR	20002981	AL. ALUM.	1
2	ARANDELA PLANA M14		AC. GALV.	4
1	ARANDELA GROWER M14		AC. GALV.	4
POS	DENOMINACIÓN	CÓDIGO	MATERIAL	CANT

					LAAT 220 kV		CLIENTE ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)	FORMATO	A3
									TÍTULO GRAPA DE AMARRE
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.			PLANO Nº		
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PRIMERA EMISIÓN	DESCRIPCIÓN		REVISIÓN	A

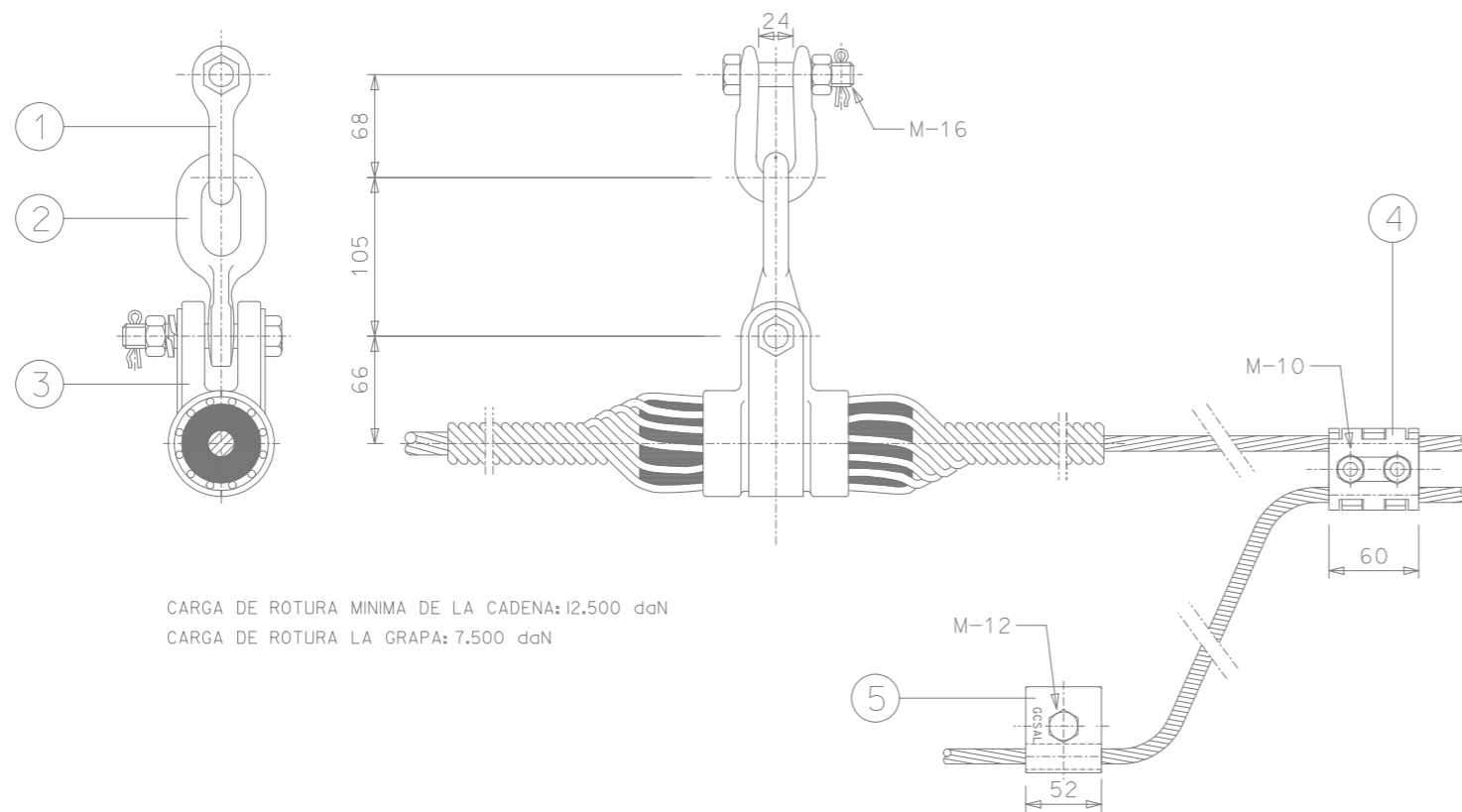
HERRAJE DE AMARRE DE CABLE OPGW



CARGA DE ROTURA MINIMA DE LA CADENA: 12.500 daN
 CARGA DE ROTURA DE LAS RETENCIONES: 12.000 daN



8	CONEXION A TIERRA GCSAL-14/18
7	CONEXION PARALELA GPC-II/28
6	EMPALME DE PROTECCION EPAWFO-17/1/2600
5	RETENCION PREFORMADA RAAWFO-23,5/D
4	HORQUILLA GUARDACABOS G-16
3	TENSOR DE CORREDERA T-1
2	ESLABON REVIRADO ESR-16
1	GRILLETE RECTO GN-16T

HERRAJE DE SUSPENSION DE CABLE OPGW



CARGA DE ROTURA MINIMA DE LA CADENA: 12.500 daN
 CARGA DE ROTURA LA GRAPA: 7.500 daN

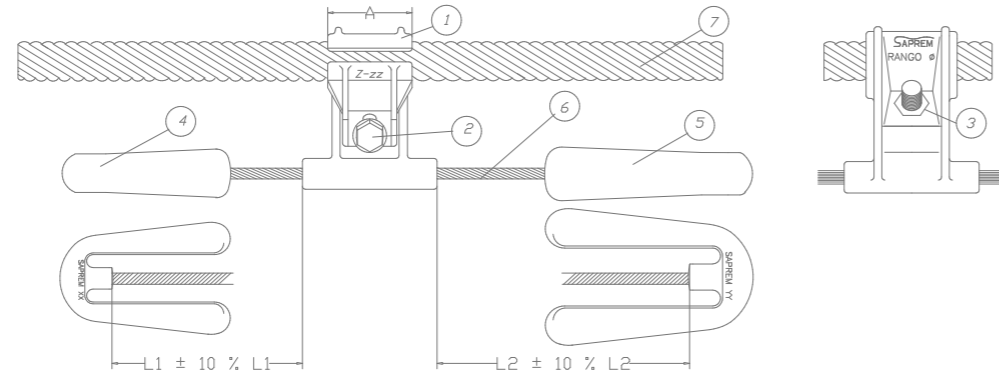
5	CONEXION A TIERRA GCSAL-14/18
4	CONEXION PARALELA GPC-8/16
3	GRAPA SUSPENSION GAS-3/F0/17/D
2	ESLABON REVIRADO ESR-16
1	GRILLETE RECTO GN-16T

					LAAT 220 kV		PROYECTO ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)		FORMATO A3		
									TITULO HERRAJES OPGW		ESCALA S/E
							(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937		PLANO N.º 341831802-3133-424.05		REVISIÓN A
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.			PRIMERA EMISIÓN				
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO			DESCRIPCIÓN				

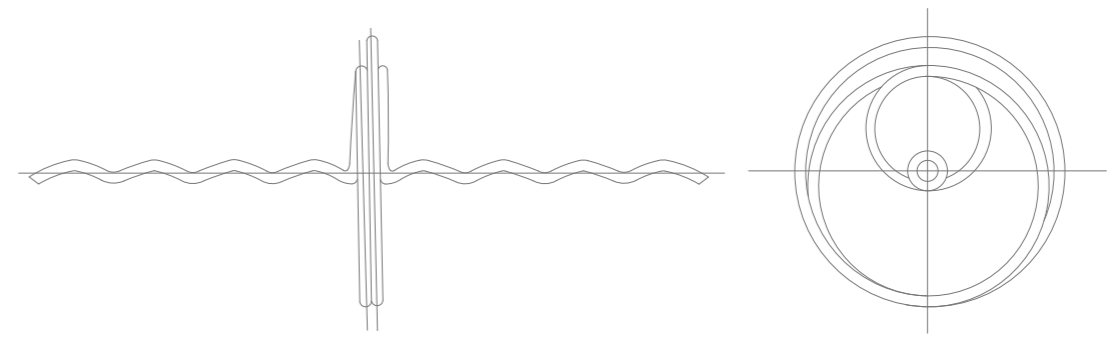
AMORTIGUADOR TIPO "STOCKBRIDGE"

TABLA DE UTILIZACIÓN

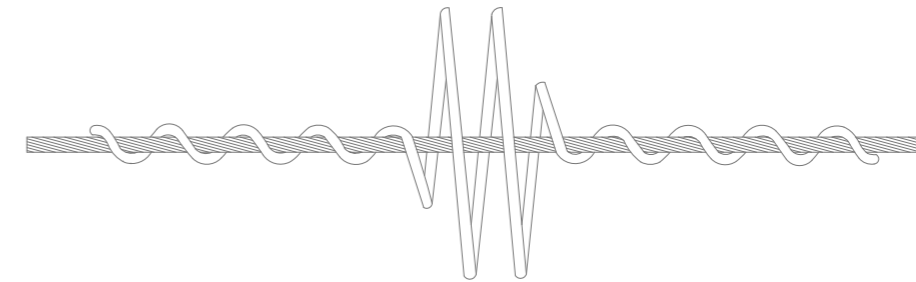
CONDUCTOR		REFERENCIA FABRICANTE
TIPO	Ø (mm)	
LA-380	25.4	AMG-152426
OPGW 43D58Z	14.3	AMG-091526



DETALLE DE SALVAPÁJAROS



SALVAPAJAROS INSTALADO



TIPO	G-ZZ	Rango GZZ Ø (mm)	CP-XX	CP-YY	CABLE PORTOR Ø (mm) Formación	BOLT	L1 (mm)	L2 (mm)	Peso (g)	Par (Nm)	A (mm)
AMG 030513	G-13	7-13	S-03	S-05	7,8 19x1,56	M 10	101	119	1250	30	55
AMG 030520	G-20	13-20	S-03	S-05	7,8 19x1,56	M 10	101	119	1300	30	55
AMG 050913	G-13	7-13	S-05	S-09	7,8 19x1,56	M 10	93	115	1825	30	55
AMG 050920	G-20	13-20	S-05	S-09	7,8 19x1,56	M 10	93	115	1850	30	55
AMG 050926	G-26	18-26	S-05	S-09	7,8 19x1,56	M 12	93	115	1950	35	58
AMG 050929	G-29	21,5-29,5	S-05	S-09	7,8 19x1,56	M 12	93	115	1975	35	58
AMG 091520	G-20	13-20	S-09	S-15	9,3 19x1,86	M 10	118	150	3050	30	55
AMG 091526	G-26	18-26	S-09	S-15	9,3 19x1,86	M 12	118	150	3100	35	58
AMG 091529	G-29	21,5-29,5	S-09	S-15	9,3 19x1,86	M 12	118	150	3125	35	58
AMG 091534	G-34	28-34	S-09	S-15	9,3 19x1,86	M 12	118	150	3150	35	63
AMG 091540	G-40	34-40	S-09	S-15	9,3 19x1,86	M 14	118	150	3500	35	68
AMG 152426	G-26	18-26	S-15	S-23	11,9 19x2,38	M 12	147	185	4600	35	58
AMG 152429	G-29	21,5-29,5	S-15	S-23	11,9 19x2,38	M 12	147	185	4625	35	58
AMG 152434	G-34	28-34	S-15	S-23	11,9 19x2,38	M 12	147	185	4650	35	63
AMG 152440	G-40	34-40	S-15	S-23	11,9 19x2,38	M 14	147	185	4950	35	68
AMG 243534	G-34	28-34	S-23	S-35	11,9 19x2,38	M 12	147	185	6750	35	63
AMG 243540	G-40	34-40	S-23	S-35	11,9 19x2,38	M 14	147	185	7050	35	68

(*) El Par de Apriete en el caso de cables OPGW se especificará de acuerdo con la composición del mismo.

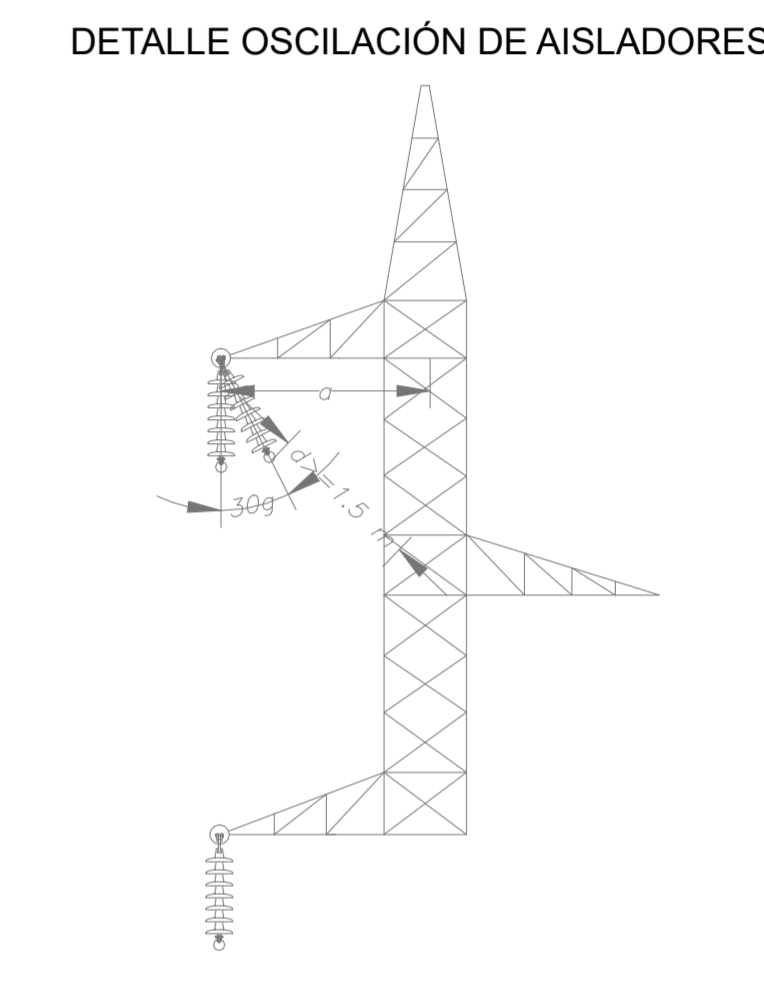
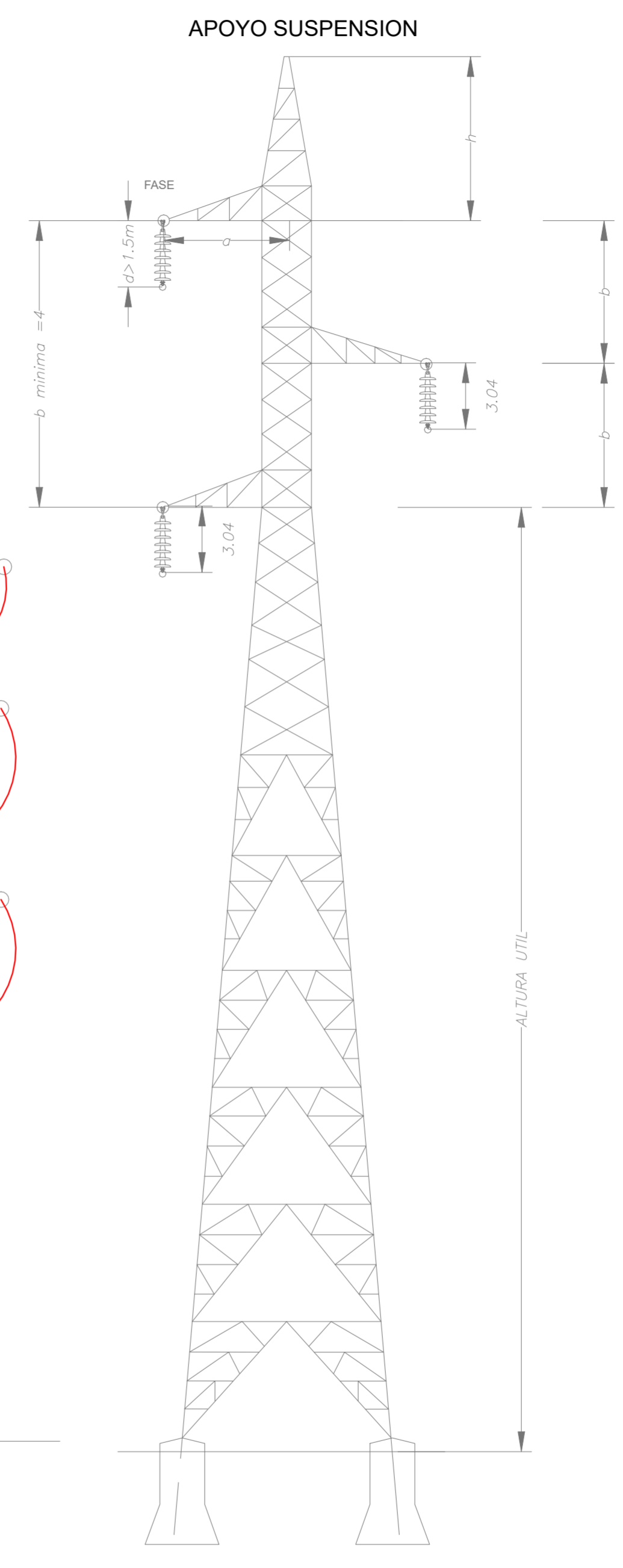
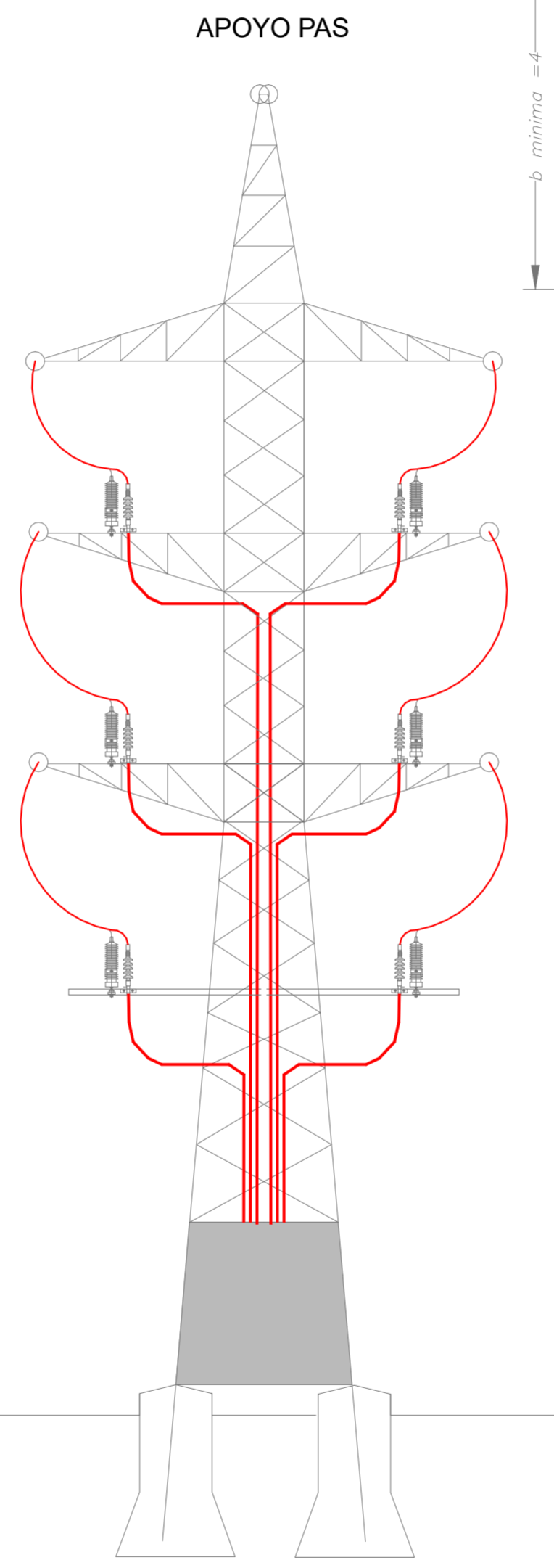
POS	DENOMINACION	CTD	REFERENCIA	MATERIAL
7	CABLE + PROTECCION			
6	CABLE PORTOR EHS	1	Ø Cable	ACERO GALVAN.
5	CONTRAPESO	1	CP-YY	AC. FORJ. GALV.
4	CONTRAPESO	1	CP-XX	AC. FORJ. GALV.
3	TUERCA	1	M-	ACERO GALVAN.
2	TDR.HEX.+PLANA+GROVER	1	M- 8.8	ACERO GALVAN.
1	CUERPO GRAPA	1	G-ZZ	ALEAC. ALUMIN.

Nota:El contratista deberá realizar un estudio de amortiguamiento para determinar a que distancia y el modo de instalación de los amortiguadores

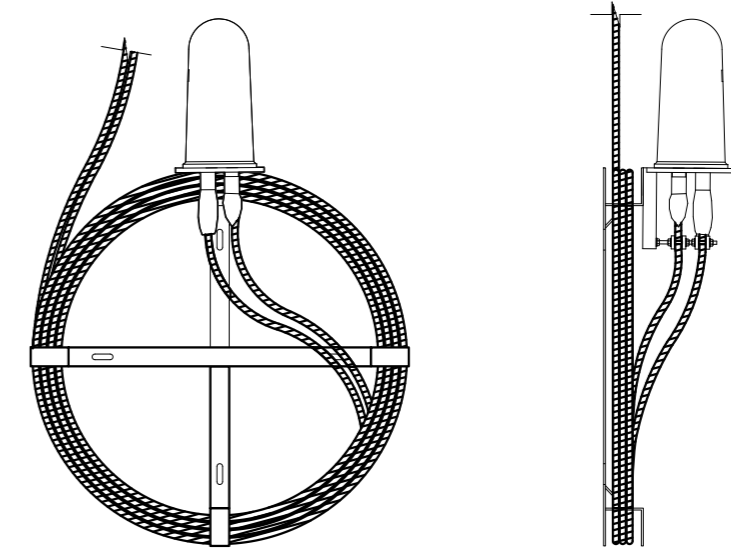
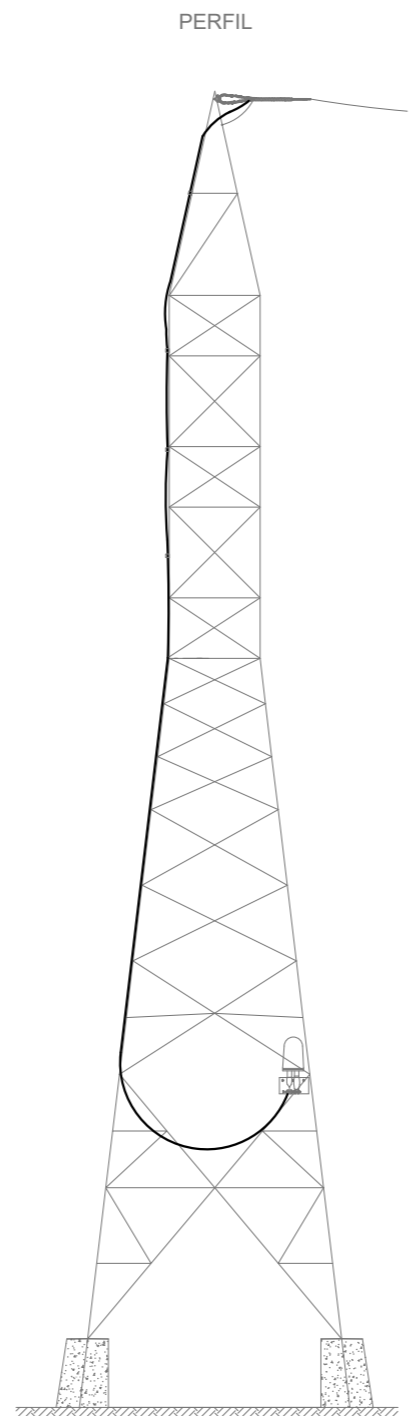
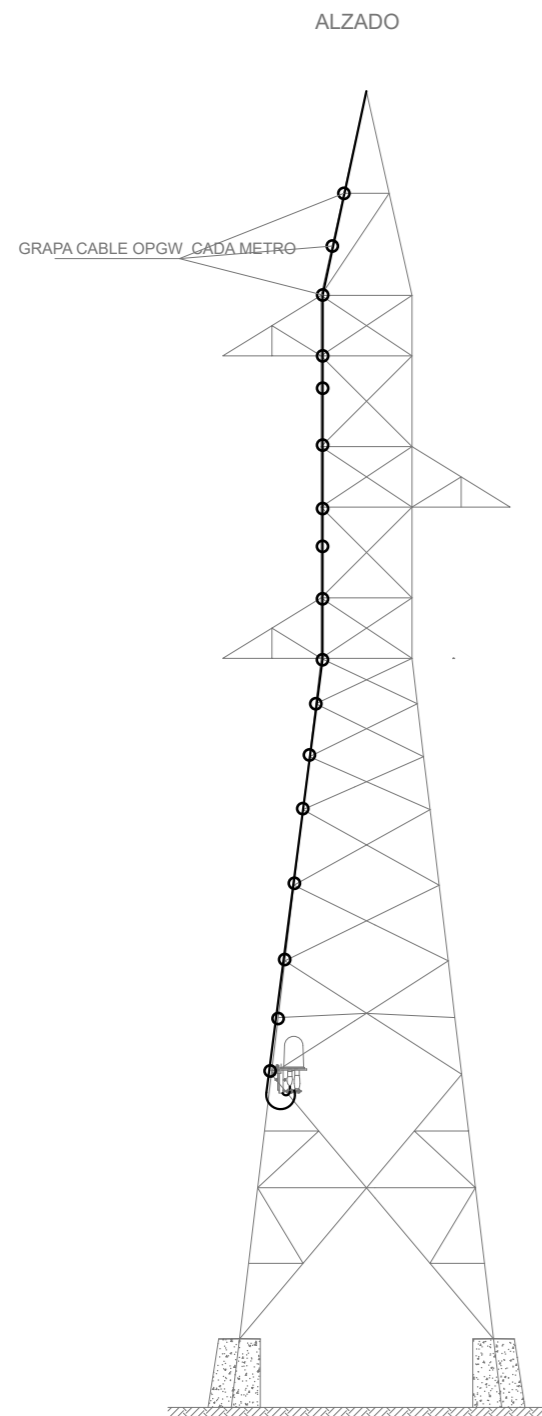
					LAAT 220 kV		PROYECTO ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)		FORMATO
							AUTOR		TÍTULO HERRAJES AMORTIGUADORES
					PRIMERA EMISIÓN		PLANO Nº 341831802-3133-424.06		ESCALA
					DESCRIPCIÓN		REVISIÓN A		S/E
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.					
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO					

LAAT 220 kV DC SET LOMBAS - APOYO 07 LAT CAVAR

Nº de Apoyo	Denominación Apoyo	Tipo de Cimentación	Dimensiones (m)					Volumen Excavación (m3)	Volumen Hormigón (m3)
			a	h	b	H	c		
AP1	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP2	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP3	CO-27000-21	Tetrabloque	1,85	0,45	1,30	3,60	5,35	25,80	27,27
AP4	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP5	CO-9000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,92	8,67	9,37
AP6	GCO-40000-25	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP7	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP8	CO-12000-21	Tetrabloque	1,30	0,25	1,00	2,80	5,35	11,53	12,40
AP9	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP10	CO-5000-24	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,25	5,30	7,44	8,15
AP11	CO-12000-21	Tetrabloque	1,30	0,25	1,00	2,80	5,35	11,53	12,40
AP12	CO-9000-21	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,55	5,35	8,51	9,21
AP13	CO-5000-30	Tetrabloque	1,05	0,15	0,90	2,35	6,20	7,70	8,40
AP14	CO-5000-18	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,15	4,38	7,12	7,82
AP15	CO-9000-15	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,45	4,32	8,18	8,89
AP16	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP17	GCO-40000-30	Tetrabloque	2,30	0,85	1,30	3,60	8,32	29,89	31,35
AP18	CO-27000-27	Tetrabloque	1,90	0,50	1,30	3,65	6,40	26,47	27,94
AP19	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP20	CO-7000-33	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,61	8,99	9,70
AP21	GCO-40000-35	Tetrabloque	2,35	0,85	1,30	3,60	9,37	30,23	31,69
AP22	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP23	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP24	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP25	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP26	CO-5000-33	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,35	6,61	7,77	8,47
AP27	GCO-40000-25	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP28	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP29	CO-7000-33	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,61	8,99	9,70
AP30B	GCO-40000-25 PAS	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP36 B	GCO-40000-25 PAS	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP37	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP38	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP39	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP40	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP41	CO-5000-30	Tetrabloque	1,05	0,15	0,90	2,35	6,20	7,70	8,40
AP42	CO-7000-36	Tetrabloque	1,25	0,35	0,90	2,80	7,06	9,57	10,27
AP43	CO-7000-36	Tetrabloque	1,25	0,35	0,90	2,80	7,06	9,57	10,27
AP44	CO-12000-33	Tetrabloque	1,35	0,30	1,00	2,95	7,43	12,27	13,14
AP45	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP46	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP47	CO-7000-24	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,60	5,30	8,67	9,37
AP48	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP49	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP50	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP51	CO-15000-21	Tetrabloque	1,50	0,35	1,10	3,00	5,35	15,21	16,26
AP52	GCO-40000-35	Tetrabloque	2,25	0,80	1,30	3,60	7,30	29,25	30,71
AP53	CO-3000-36	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,15	7,06	7,21	7,91
AP54	CO-9000-12	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,35	3,80	7,86	8,56
AP55	CO-5000-33	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,35	6,61	7,77	8,47
AP56	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP57	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP58	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP59	CO-27000-27	Tetrabloque	1,90	0,50	1,30	3,65	6,40	26,47	27,94
AP60	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP61	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP62	CO-9000-21	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,55	5,35	8,51	9,21
AP63	CO-5000-24	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,25	5,30	7,44	8,15
AP64	CO-5000-24	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,25	5,30	7,44	8,15
AP65	CO-5000-21	Tetrabloque	1,20	0,25	0,90	2,15	4,83	7,27	7,97
AP66	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12
AP67	CO-7000-30	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,70	6,20	8,99	9,70
AP68	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP69	CO-5000-33	Tetrabloque	1,10	0,20	0,90	2,35	6,61	7,77	8,47
AP70	CO-5000-30	Tetrabloque	1,05	0,15	0,90	2,35	6,20	7,70	8,40
AP71	Portico-CO-9000-12	Tetrabloque	1,15	0,25	0,90	2,35	3,80	7,86	8,56
AP72	GCO-40000-50	Tetrabloque	2,70	1,30	1,40	4,15	7,80	44,93	46,63
AP73	CO-9000-39	Tetrabloque	1,25	0,35	0,90	2,80	8,50	9,57	10,27
AP74	IC-55000-30	Tetrabloque	2,70	1,30	1,40	4,15	7,80	44,93	46,63
AP75	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP76	CO-7000-27	Tetrabloque	1,40	0,45	0,90	2,45	5,72	8,90	9,60
AP77	IC-55000-25	Tetrabloque	2,60	1,20	1,40	4,15	6,97	42,90	44,60
AP78	GCO-40000-20	Tetrabloque	2,20	0,75	1,30	3,60	6,28	28,66	30,12



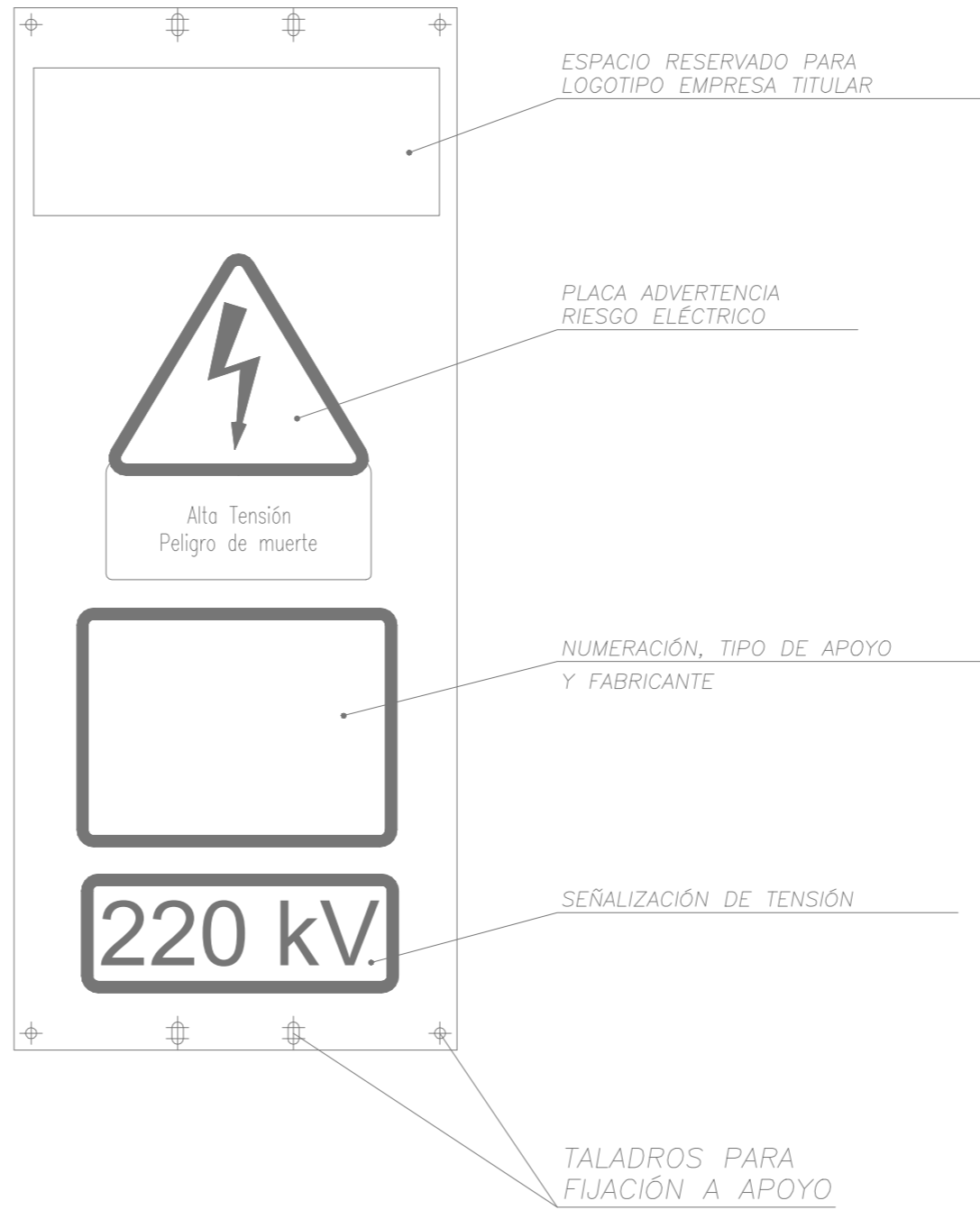
REVISIÓN	FECHA	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN	DESCRIPCIÓN	A2
CLIENTE	PROYECTO	ANTEPROYECTO LAAT 220KV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR					FORMATO
LAAT 220 kV	JORGE ENERGY	T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Vallierra (Navarra)					A2
AUTOR		REVISADO		APROBADO		TÍTULO	ESCALA
INGENIERIA Y PROYECTOS		INGENIERIA Y PROYECTOS		INGENIERIA Y PROYECTOS		DISPOSICIÓN AISLADORES AVIFAUNA	S/E
INGENIERIA Y PROYECTOS		INGENIERIA Y PROYECTOS		INGENIERIA Y PROYECTOS		PLANO Nº	REVISIÓN
INGENIERIA Y PROYECTOS		INGENIERIA Y PROYECTOS		INGENIERIA Y PROYECTOS		341831802-3133-424.08	A






LISTA DE MATERIALES FIGURA 6		
ITEM	DESIGNACIÓN	CANTIDAD
6.1	CAJA DE EMPALME OPGW PARA 48 FIBRAS, CON PERNOS DE SUJECIÓN	1
6.2	CRUCETA RESERVA OPGW, CON PERNOS DE SUJECIÓN	2
6.3	RESERVA OPGW	12 m

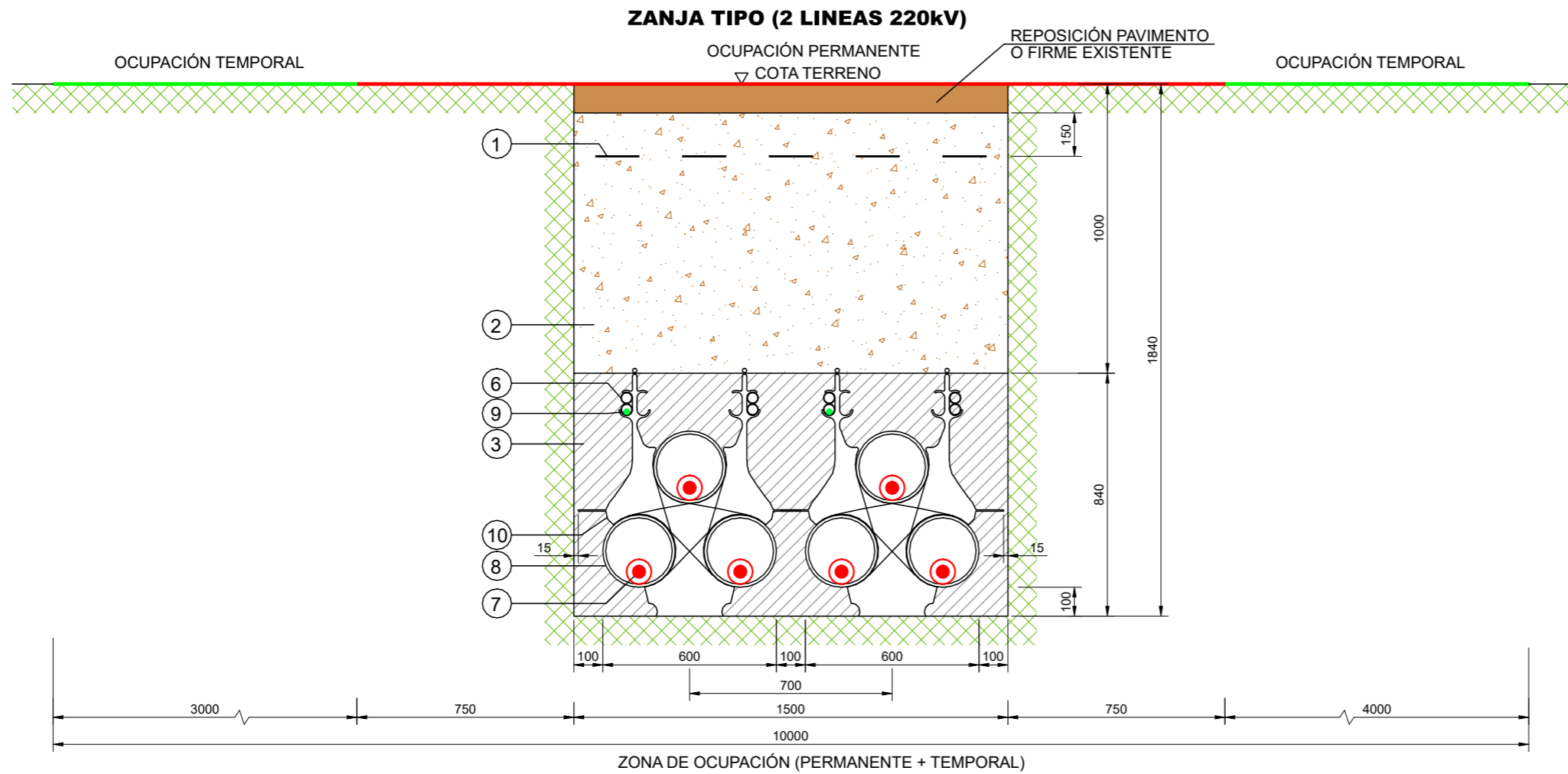
Nota: La DF decidirá el apoyo donde se colocará la caja de empalme OPGW.
Se dejará una coca mínima de 25 m y se colocará la caja a por lo menos 8m de altura

						LAAT 220 kV	 <small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small>	CLIENTE ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)	PROYECTO DETALLE CAJA OPGW	FORMATO A3
								AUTOR JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA <small>COLEGIADO N.º 1.937</small>	TITULO DETALLE CAJA OPGW	ESCALA S/E
								PLANO N.º 341831802-3133-424.09	REVISIÓN A	
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN					
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN					



MATERIAL : CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 1 mm DE ESPESOR
CON RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE CINCO DE 271 g/m²

						LAAT 220 kV		CLIENTE	PROYECTO	FORMATO
								ANTEPROYECTO LAAT 220kV SET LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)	A3	
								AUTOR	TÍTULO	ESCALA
								 <small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small>	<small>FIRMA DEL INGENIERO</small>  <small>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)</small> <small>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA</small> <small>Colegiado n.º 1.937</small>	DETALLE PLACA DE SEÑALIZACIÓN S/E
									<small>PLANO N.º</small> 341831802-3133-426	<small>REVISIÓN</small> A
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN					
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN					

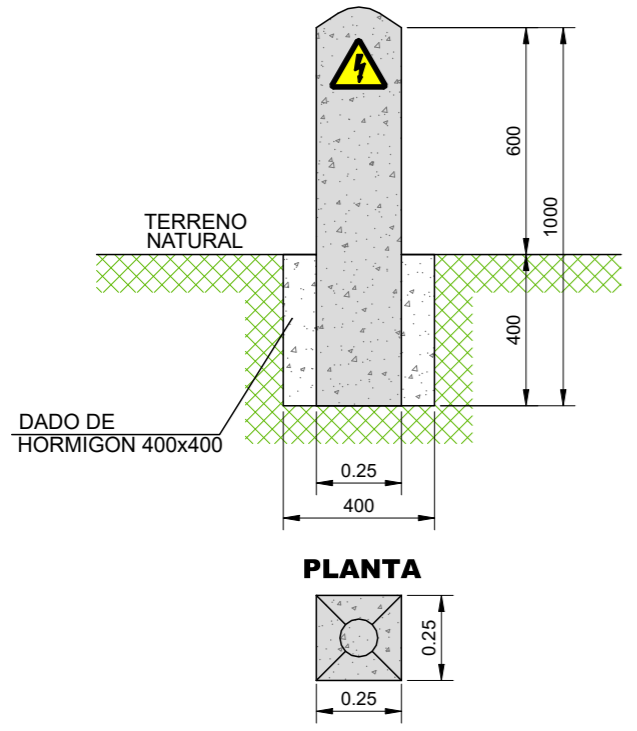


— ZONA DE OCUPACIÓN PERMANENTE
— ZONA DE OCUPACIÓN TEMPORAL

LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	CINTA SEÑALIZADORA 150mm
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN 95% P.M.
3	HORMIGON TIPO HM-20/B/20
6	2 BITUBOS P.E. 2xØ40 TELECOMUNICACIONES
7	LÍNEA DE A.T. CABLES SUBTERRÁNEOS UNIPOLARES
8	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 250mmØ
9	CABLE FIBRA OPTICA
10	SEPARADOR 3Ø250 + 2Ø110

CRITERIOS PARA MEDICIÓN DE AFECCIONES	
LOS CRITERIOS SEGUIDOS PARA CALCULAR LAS AFECCIONES SOBRE LAS DIFERENTES PARCELAS SON LOS SIGUIENTES:	
- ZANJA ml:	EJE DE LA ZANJA.
- ZANJA LÍNEA SUBTERRÁNEA:	- AFECCIÓN DEFINITIVA m ² : ANCHO DE LA ZANJA (1,50 m) MÁS 0,750 m A CADA LADO POR SEGURIDAD. TOTAL (3,00 m). - AFECCIÓN TEMPORAL: 3 m A UN LADO DE LA AFECCIÓN DEFINITIVA Y 4 m AL OTRO LADO DE LA AFECCIÓN DEFINITIVA.
- CÁMARAS DE EMPALME:	- AFECCIÓN DEFINITIVA m ² : ANCHO DE 4 m, 18 m DE LARGO, MÁS 0,750 m HACIA EL EXTERIOR DEL PERÍMETRO POR SEGURIDAD. TOTAL (107,25 m ²). - AFECCIÓN TEMPORAL: 3 m A UN LADO DE LA AFECCIÓN DEFINITIVA Y 4 m AL OTRO LADO DE LA AFECCIÓN DEFINITIVA.

HITO DE SEÑALIZACIÓN ALZADO



NOTAS	
-LOS HITOS IRAN SITUADOS CADA 50 m Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LAS ZANJAS	

NOTAS	
1.	LA REPOSICIÓN DEL FIRME EXISTENTE EN LA CANALIZACIÓN SE EFECTUARÁ DE ACUERDO CON DISPOSICIONES DE LOS MUNICIPIOS Y DEMÁS ORGANISMOS AFECTADOS.
2.	EN TODOS LOS TIPOS DE CONEXIONADO DE LAS PANTALLAS SE REALIZARÁ LA TRANSPOSICIÓN DE LOS DOS TUBOS DE ACOMPAÑAMIENTO Ø110 mm POR ENCIMA DEL TUBO DE Ø250 mm EN UNA LONGITUD DE 6 m EN EL 50% DEL RECORRIDO DE CADA TRAMO ENTRE ACCESORIOS.
3.	LOS TUBOS CORRUGADOS PE Ø250 mm SERÁN DE COLOR EXTERIOR ROJO.
4.	EL BITUBO DE TELECOMUNICACIONES 2xØ40 SERÁ DE COLOR EXTERIOR VERDE E INTERIOR BLANCO SILICONADO Y ESTRIADO, ESPECOR 3 mm Y PRESIÓN NOMINAL 10 bar.
5.	RADIO DE CURVATURA MÍNIMO DE LA CANALIZACIÓN 12,5 m.
6.	EL SEPARADOR DE LOS TUBOS SE INSTALARÁ CADA 1 m.
7.	EN EL INTERIOR DE CADA TUBO DE LOS CABLES DE POTENCIA O CABLES DE ACOMPAÑAMIENTO SE INSTALARÁ UNA CUERDA GUÍA DE Ø≥10 mm Y CARGA DE ROTURA ≥1850 Kg.
8.	EN TODAS LAS ARQUETAS DE TELECOMUNICACIONES, TANTO SENCILLAS COMO DOBLES, LOS TUBOS DE TELECOMUNICACIONES QUEDARÁN EN PASO. CUANDO SEA ESTRICTAMENTE NECESARIO LOS TUBOS DE TELECOMUNICACIONES SE PODRÁN CORTAR EN EL INTERIOR DE LAS ARQUETAS, ESTANDO PROHIBIDO SU CORTE EN PUNTOS INTERMEDIOS ENTRE ARQUETAS, SALVO AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA PROPIEDAD. EN AQUELLAS ARQUETAS EN LAS QUE SEA NECESARIO REALIZAR EL CORTE DE LOS TUBOS DE TELECOMUNICACIONES SE REALIZARÁ A 30 cm DE LA PARED INTERIOR DE LA ARQUETA Y SE REALIZARÁ SU UNIÓN MEDIANTE LOS CORRESPONDIENTES MANGUITOS O EMPALMES DE UNIÓN NORMALIZADOS QUE SEAN CAPACES DE ASEGURAR SU ESTANQUEIDAD.

					LAAT 220 kV		PROYECTO ANTEPROYECTO LAAT DC 220kV SET LOMBAS - APOYO 7 LAT CAVAR T.M. Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (Navarra)		FORMATO
							AUTOR TÍTULO LSAT 220kV SECCIÓN TIPO DE ZANJA LSAT 220kV		ESCALA
							PLANO Nº 341831802-3133-431		1/20
A	OCTUBRE-2022	D.S.H.	E.O.V.	J.L.O.	PRIMERA EMISIÓN				REVISIÓN
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN				A

DOCUMENTO 03. PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	23.000,00	0,62
02	TRAZA AÉREA.....	2.384.695,41	64,33
03	TRAZA SUBTERRANEA.....	1.263.010,00	34,07
04	GESTION DE RESIDUOS.....	2.200,00	0,06
05	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	22.000,00	0,59
06	SEGURIDAD Y SALUD.....	12.000,00	0,32

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		3.706.905,41
13,00 % Gastos generales	481.897,70	
6,00 % Beneficio industrial	222.414,32	

SUMA DE G.G. y B.I. 704.312,02

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 4.411.217,43

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 4.411.217,43

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS ONCE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Octubre 2022



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

Al Servicio de la Empresa:
 Ingeniería y Proyectos Innovadores
 B-50996719

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 TRAZA AÉREA									
02.01	m3 Excavación cimentación apoyos								
	Excavación de pozo de cimentación mediante retroexcavadora y extracción de tierra a los bordes. Incluso carga y transporte a lugar de acopio y vertedero								
	AZAGRA	165,6795					165,68		
	FUNES	264,1065					264,11		
	MILAGRO	210,798					210,80		
	CADREITA	258,1425					258,14		
	VALTIERRA	214,5675					214,57		
							1.113,30	40,00	44.532,00
02.02	m3 Hormigon HM-20/B/20/B/IIa								
	Hormigón en masa para cimentación HM-20/B/20/IIaSR de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, elaborado en central. Totalmente realizado; encofrado de madera, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	AZAGRA	176,5365					176,54		
	FUNES	281,379					281,38		
	MILAGRO	225,4455					225,45		
	CADREITA	275,415					275,42		
	VALTIERRA	225,1305					225,13		
							1.183,92	120,00	142.070,40
02.03	m3 Hormigón de limpieza HM-15								
	Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-15 de resistencia característica a compresión 15 MPa (N/mm ²), en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; encofrado de madera, i/p.p. de vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	AZAGRA	11,7691					11,77		
	FUNES	18,7586					18,76		
	MILAGRO	15,0297					15,03		
	CADREITA	18,361					18,36		
	VALTIERRA	15,0087					15,01		
							78,93	82,53	6.514,09
02.04	kg Apoyos								
	Apoyos compuestos por perfiles angulares de alas iguales totalmente atornillado; constituidos por tramos troncopiramidales cuadrados. Realizados con aceros S355JR y S275 JR. Incluido suministro, acopio, armado, izado, puesta a tierra y placa señalización. Totalmente instaladas. El fabricante deberá comprobar los árboles de carga.								
	AP1 GCO-40000-20	11397					11.397,00		
	AP2 CO-7000-27	5410					5.410,00		
	AP3 CO-27000-21	9180					9.180,00		
	AP4 CO-7000-24	4864					4.864,00		
	AP5 CO-9000-24	6255					6.255,00		
	AP6 GCO-40000-25	13626					13.626,00		
	AP7 CO-7000-24	4924					4.924,00		
	AP8 CO-12000-21	6044					6.044,00		
	AP9 CO-7000-24	4900					4.900,00		
	AP10 CO-5000-24	4472					4.472,00		
	AP11 CO-12000-21	6044					6.044,00		
	AP12 CO-9000-21	5629					5.629,00		
	AP13 CO-5000-30	5438					5.438,00		
	AP14 CO-5000-18	3750					3.750,00		
	AP15 CO-9000-15	4621					4.621,00		
	AP16 CO-5000-21	4214					4.214,00		
	AP17 GCO-40000-30	15824					15.824,00		
	AP18 CO-27000-27	11348					11.348,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AP19	GCO-40000-20	11667				11.667,00			
AP20	CO-7000-33	6660				6.660,00			
AP21	GCO-40000-35	18469				18.469,00			
AP22	CO-7000-24	4924				4.924,00			
AP23	CO-7000-27	5446				5.446,00			
AP24	CO-7000-24	4900				4.900,00			
AP25	CO-5000-21	4130				4.130,00			
AP26	CO-5000-33	6073				6.073,00			
AP27	GCO-40000-25	13626				13.626,00			
AP28	CO-7000-30	6009				6.009,00			
AP29	CO-7000-33	6684				6.684,00			
AP30B	CO-PAS-40000-25	15626				15.626,00			
AP36B	CO-PAS-40000-25	15626				15.626,00			
AP37	CO-7000-27	5446				5.446,00			
AP38	CO-7000-24	4900				4.900,00			
AP39	CO-7000-24	4924				4.924,00			
AP40	CO-7000-24	4924				4.924,00			
AP41	CO-5000-30	5498				5.498,00			
AP42	CO-7000-36	7220				7.220,00			
AP43	CO-7000-36	7220				7.220,00			
AP44	CO-12000-33	8917				8.917,00			
AP45	CO-7000-24	5008				5.008,00			
AP46	CO-7000-27	5446				5.446,00			
AP47	CO-7000-24	5008				5.008,00			
AP48	CO-7000-30	6009				6.009,00			
AP49	CO-7000-27	5470				5.470,00			
AP50	CO-7000-27	5446				5.446,00			
AP51	CO-15000-21	6507				6.507,00			
AP52	GCO-40000-25	13626				13.626,00			
AP53	CO-9000-12	4147				4.147,00			
AP54	CO-9000-24	6255				6.255,00			
AP55	CO-5000-33	6013				6.013,00			
AP56	GCO-40000-20	11927				11.927,00			
AP57	CO-5000-21	4022				4.022,00			
AP58	GCO-40000-20	11759				11.759,00			
AP59	CO-27000-27	11348				11.348,00			
AP60	CO-7000-30	6009				6.009,00			
AP61	CO-5000-21	4130				4.130,00			
AP62	CO-9000-21	5629				5.629,00			
AP63	CO-5000-24	4496				4.496,00			
AP64	CO-5000-24	4472				4.472,00			
AP65	CO-5000-21	4046				4.046,00			
AP66	GCO-40000-20	11759				11.759,00			
AP67	CO-7000-30	6009				6.009,00			
AP68	CO-7000-27	5554				5.554,00			
AP69	CO-5000-33	6073				6.073,00			
AP70	CO-5000-30	5414				5.414,00			
AP71	CO-9000-12	4147				4.147,00			
AP72	GCO-40000-50	31340				31.340,00			
AP73	CO-9000-39	10340				10.340,00			
AP74	IC-55000-30	22397				22.397,00			
AP75	CO-7000-27	5470				5.470,00			
AP76	CO-7000-27	5470				5.470,00			
AP77	IC-55000-25	18700				18.700,00			
AP78	GCO-40000-20	11397				11.397,00			

577.672,00 2,75 1.588.598,00

02.37 u Cadena simple en suspensión de 16 aisladores U160BS

Cadena simple de suspensión, de 16 aisladores de vidrio U160BS, con una carga de rotura de 16000 kg. Completamente instalados y funcionando

AZAGRA	18	18,00
FUNES	33	33,00
MILAGRO	33	33,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CADREITA	30				30,00			
	VALTIERRA	9				9,00			
							123,00	392,00	48.216,00
02.40	u Cadena doble en amarre de 16 aisladores U160BS								
	Cadena doble de amarre, de 16 aisladores de vidrio U160BS , con una carga de rotura de 16000 kg. Completamente instalados y funcionando								
	AZAGRA	33				33,00			
	FUNES	42				42,00			
	MILAGRO	66				66,00			
	CADREITA	48				48,00			
	VALTIERRA	39				39,00			
							228,00	584,00	133.152,00
02.45	u Accesorios herrajes suspensión								
	Suministro e instalación de herrajes de acero forjado y convenientemente galvanizados en caliente para su exposición a la intemperie, de acuerdo con la Norma UNE 21158, compuesto por grillete, anilla, rótula, separadores, amortiguador, contrapesos de puentes etc . Completamente instalados y colocados.								
	AZAGRA	18				18,00			
	FUNES	33				33,00			
	MILAGRO	33				33,00			
	CADREITA	30				30,00			
	VALTIERRA	9				9,00			
							123,00	180,00	22.140,00
02.46	u Accesorios herrajes amarre								
	Suministro e instalación de herrajes de acero forjado y convenientemente galvanizados en caliente para su exposición a la intemperie, de acuerdo con la Norma UNE 21158, compuesto por grillete, anilla, rótula, separadores, amortiguador, contrapesos de puentes etc . Completamente instalados y colocados.								
	AZAGRA	33				33,00			
	FUNES	42				42,00			
	MILAGRO	66				66,00			
	CADREITA	48				48,00			
	VALTIERRA	39				39,00			
							228,00	160,00	36.480,00
02.47	u Herrajes suspensión OPGW								
	Suministro e instalación de herrajes de acero forjado y convenientemente galvanizados en caliente para su exposición a la intemperie, de acuerdo con la Norma UNE 21158, compuesto por grillete, anilla, rótula, separadores, amortiguador, contrapesos de puentes etc . Completamente instalados y colocado.								
	AZAGRA	6				6,00			
	FUNES	11				11,00			
	MILAGRO	11				11,00			
	CADREITA	9				9,00			
	VALTIERRA	3				3,00			
							40,00	33,00	1.320,00
02.48	u Herrajes amarre OPGW								
	Suministro e instalación de herrajes de acero forjado y convenientemente galvanizados en caliente para su exposición a la intemperie, de acuerdo con la Norma UNE 21158, compuesto por grillete, anilla, rótula, separadores, amortiguador, contrapesos de puentes etc . Completamente instalados y colocado.								
	AZAGRA	11				11,00			
	FUNES	14				14,00			
	MILAGRO	22				22,00			
	CADREITA	18				18,00			
	VALTIERRA	13				13,00			
							78,00	35,00	2.730,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.49	u Salvapajaros Suministro e instalacion cada 10 m de sistema salvapajaros mediante balizas con material luminiscente								
	AZAGRA	352				352,00			
	FUNES	567				567,00			
	MILAGRO	533				533,00			
	CADREITA	486				486,00			
	VALTIERRA	256				256,00			
							2.194,00	6,00	13.164,00
02.50	u Señalización Suministro e instalación de dos placa de señalización en la que se indicará: el número del apoyo (correlativos), tensión de la Línea y símbolo de peligro eléctrico y logotipo de la empresa								
	AZAGRA	11				11,00			
	FUNES	18				18,00			
	MILAGRO	17				17,00			
	CADREITA	18				18,00			
	VALTIERRA	9				9,00			
							73,00	15,00	1.095,00
02.52	u Puesta a tierra apoyos no frecuentados Los apoyos irán provistos de picas de puesta a tierra y rabillo de conexión 50 mm de CU.								
	AZAGRA	11				11,00			
	FUNES	18				18,00			
	MILAGRO	17				17,00			
	CADREITA	18				18,00			
	VALTIERRA	9				9,00			
							73,00	80,00	5.840,00
02.54	m Conductor LA-380, en circuito simple Suministro y tendido cable "LA-380 (337-AL1/44-ST1A)" 1x(381,5) mm2 en circuito simple. Totalmente montado, tendido y probado, incluso recogido y limpieza de cables y bobinas, incluyendo descarga de bobinas llenas y carga de bobinas vacías de retorno.								
	AZAGRA	10337,607				10.337,61			
	FUNES	16678,3365				16.678,34			
	MILAGRO	15689,772				15.689,77			
	CADREITA	14299,488				14.299,49			
	VALTIERRA	7524,72				7.524,72			
							64.529,93	3,80	245.213,73
02.63	m Conductor OPGW - 48 Suministro y tendido Cable OPGW-48. Totalmente montado, tendido y probado, incluso recogido y limpieza de cables y bobinas, incluyendo descarga de bobinas llenas y carga de bobinas vacías de retorno. Incluido empalmes y cajas de conexiones								
	AZAGRA	3609,958				3.609,96			
	FUNES	5824,181				5.824,18			
	MILAGRO	5478,968				5.478,97			
	CADREITA	4993,472				4.993,47			
	VALTIERRA	2627,68				2.627,68			
							22.534,26	3,80	85.630,19
02.66	u Conexionado SET Suministro e instalación de materiales y accesorios para conexión con estructura pórtico de las subestaciones de conexión								
	AZAGRA	1				1,00			
							1,00	8.000,00	8.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 TRAZA AÉREA								2.384.695,41

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 TRAZA SUBTERRANEA									
03.01	ud Conversion PAS Conversion aereo-subterránea de los cables de alta tensión y conexionado de fibra de datos, elementos auxiliares necesarios, completamente terminada y probada.								
	MILAGRO	2					2,00		
								2,00	35.000,00
									70.000,00
03.03	m Zanja hormigonada Ejecución de zanjas para cableado de una terna, de hasta 1,5 x 2 m de profundidad, incluso hormigon y relleno de capa de arena según sección tipo constructiva del proyecto, baliza de señalización y hormigón HM 20, tubos PVC de doble pared incluido suministro y tendido FO y suministro y tendido de cable de tierra de Cu aislado de sección igual o mayor a la pantalla del cable de potencia, así como la limpieza y mantenimiento del fondo de zanja y terraplenado posterior con materiales procedentes de la excavación, incluye restauración del terreno a su estado original al inicio de los trabajos fue-re este cual fuere y extendido de capa de tierra vegetal acopiada, tubos de PVC para tendido de fibra y cable de tierra y hormigonado hasta proteger por completo los tubos. Completamente terminada y finalizada con elementos de señalización correspondientes y parte proporcional de arquetas, incluido elementos de fijación y mordazas.								
	MILAGRO	1	2.087,00				2.087,00		
								2.087,00	300,00
									626.100,00
03.10	m Cable XLPE 220 kV 1x400 mm2 AI Cable aislado para tramo subterráneo 220 kV, conductor en aluminio y aislamiento XLPE : RHZ1 1x1x400 mmAl. Instalación de dicho cable a lo largo de todo su recorrido incluido las pruebas necesarias de verificación de su conductividad y aislamiento. Se incluye los elementos necesarios para su instalación tanto para la bajante por el apoyo como el tendido a lo largo de toda la canalización enterrada y la caja de pantalla de pat y la caja de conexión con descargadores.								
	MILAGRO	1	6.573,00				6.573,00		
								6.573,00	75,00
									492.975,00
03.11	m Fibra optica monomodo Suministro e instalación de fibra optica monomodo de 48 fibras. Incluido conexión.								
	MILAGRO	1	2.300,00				2.300,00		
								2.300,00	3,00
									6.900,00
03.14	ud Camara de empalme Cámara de empalme doble para cable de 220 kV, con base rectangular de hasta 20x5 m, prefabricada de hormigón, para canalizaciones subterráneas eléctricas, homologadas, colocada en obra, con tapa de fundición. Incluido excavación y transporte a vertedero. Totalmente instalada, según planos adjuntos.								
	MILAGRO	3					3,00		
								3,00	22.345,00
									67.035,00
TOTAL CAPÍTULO 03 TRAZA SUBTERRANEA.....									1.263.010,00



ANTEPROYECTO LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 220kV DC SET
LOMBAS A APOYO 7 LAT CAVAR
TT MM de Azagra, Funes, Milagro, Cadreita y Valtierra (NAVARRA)



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									
05.01	Control de calidad y ensayos									
	Apartado correspondiente al control de calidad y ensayos necesarios.									
	AZAGRA	0,15					0,15			
	FUNES	0,25					0,25			
	MILAGRO	0,3					0,30			
	CADREITA	0,2					0,20			
	VALTIERRA	0,1					0,10			
							1,00	22.000,00	22.000,00	
	TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....									22.000,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
06.01	u SyS								
	Materiales, accesorios y medidas preventivas en definadas en el Estudio de seguridad y salud.								
	AZAGRA	0,15				0,15			
	FUNES	0,25				0,25			
	MILAGRO	0,3				0,30			
	CADREITA	0,2				0,20			
	VALTIERRA	0,1				0,10			
							1,00	6.000,00	6.000,00
06.02	u Elementos y ayudas al tendido								
	Porterías, tejas y asilamiento para hacer los cruzamientos , así como apoyo de grúa cuando sea necesario								
	AZAGRA	0,15				0,15			
	FUNES	0,25				0,25			
	MILAGRO	0,3				0,30			
	CADREITA	0,2				0,20			
	VALTIERRA	0,1				0,10			
							1,00	6.000,00	6.000,00
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									12.000,00
TOTAL									3.706.905,41