

Este documento es copia del original firmado.

Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

**SEPARATA DE PROYECTO
PARA
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)**

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN
(VÍA PECUARIA COLADA DE BARCA DE LA REQUENA)

Expediente Nº 918424029001

MADRID, 05 de junio de 2024

**SEPARATA DE PROYECTO
PARA
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)**

Ayuntamiento:	Aranjuez
Nº Expediente:	918424029001
Provincia:	MADRID
Peticionario:	UFD
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:	***** Colegiado nº:

MADRID, 05 de junio de 2024

DOCUMENTOS

1 MEMORIA



2 PLANOS



DOCUMENTO N°1

MEMORIA

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	1



INDICE

0.	OBJETO DE LA SEPARATA	2
1.	OBJETO.....	2
2.	EMPLAZAMIENTO.....	3
3.	COMPAÑIA DISTRIBUIDORA	3
4.	REGLAMENTACIÓN.....	4
5.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.....	8
6.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO.....	8
6.1	RED DE MEDIA TENSIÓN.....	8
6.1.1	LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS HASTA 20KV.....	8
7.	AFECCIONES	12
7.1	ORGANISMOS AFECTADOS	12
7.2	CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS	12
7.2.1	LÍNEAS AÉREAS	12
9.	SEGURIDAD Y SALUD.....	13
10.	MEDIO AMBIENTE.....	13
11.	PLANIFICACION	13
12.	CONCLUSIÓN.....	14

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	2



0. OBJETO DE LA SEPARATA

Tiene por objeto el obtener de la DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN-VÍAS PECUARIAS las preceptivas autorizaciones de las afecciones que producen las instalaciones objeto de este proyecto, según se detalla en el apartado Planos de esta separata.

1. OBJETO

UFD empresa distribuidora de energía eléctrica, pretende realizar la reforma de LAMT 15 kV del circuito ARZ704A por cambio de conductor, sustituyendo el actual LA-30 por nuevo conductor LA-110 para permitir el apoyo desde Añover a la subestación de Aranjuezl, apoyando el circuito ARZ704A mediante la unión al circuito AVR706, en el término municipal de Aranjuez (Madrid), y para ello, ha redactado el PROYECTO de construcción de las siguientes instalaciones:

Se actúa sobre:

La instalación ARZ704A0527 con conductor LA-110.

La instalación ARZ704A0579 con conductor LA-30.

La instalación ARZ704A0493 con conductor LA-30.

La instalación ARZ704A0537 con conductor LA-30.

La instalación ARZ704A0534 con conductor LA-56.

La instalación ARZ704A0585 con conductor LA-30.

La instalación ARZ704A0580 con conductor LA-110.

La instalación ARZ704A0584 con conductor LA-30.

La instalación ARZ704A0583 con conductor LA-30.

La instalación ARZ704A0591 con conductor LA-110.

Todos los apoyos son no frecuentados excepto aquellos que en los planos de planta y perfil se indiquen explícitamente que son frecuentados.

No varía la servidumbre de vuelo de los conductores al proyectar los apoyos bajo traza existente.

LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS HASTA 20kV

Se proyecta conductor LA-110 entre los apoyos proyectados N°49 y N°64.

Se desmonta el conductor existente LA-30 entre los apoyos existentes N°REWV8WQM//49 y N°RE399LVC//65.

Se retensa el conductor LA-110 entre los apoyos N°RF1PR2I4//48 y N°49 según proyecto tipo, entre los apoyos N°58 y N°REH70AQ2//58-1-CT con un tense máx. de 1300 daN y entre los apoyos N°64 y N°RE399LVC//65 según proyecto tipo.

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	3



Se retensa el conductor LA-30 entre los apoyos N°49 y N°REX7P5H1//49-1-CT y entre los apoyos N°64 y N°RE44FUT5//64-1 con un tense máx de 300 daN.

Se retensa conductor LA-56 entre los apoyos N° 51 y N°REUA79K5//51-1-CT con un tense máx de 150 daN

Se proyectan apoyos de celosía del tipo C 12/1000 - 14/2000 - 16/3000 y 16/4500. Con crucetas del tipo H-35 en apoyos de amarre y B-2C en apoyos de suspensión.

Se sustituyen los seccionadores de los apoyos N°REWV8WQM//49, N°REH67EM7//58 y N°RE6K9GMX//64 por seccionadores XS

Se desmontan un total de 12 apoyos de tipo HV y 4 del tipo C.

Para comprobar si son necesarias las medidas y protecciones especiales para la avifauna se consulta:

Se realiza una reforma de la línea existente.

- Legislación autonómica.

El proyecto está ubicado Aranjuez (Madrid). Al pertenecer a la Comunidad de Madrid deberá cumplir con el Decreto 40/1998, de 5 de marzo.

- Zona de protección avifauna

Los trabajos se encuentran dentro de la zona Red Natura 2000.

La actuación se encuentra dentro de la MALLA A (ZEPA) y MALLA B (PLANES DE CONSERVACIÓN)

- Sucesos de colisión y electrocución

No existen antecedentes de ningún suceso significativo.

El presente Documento servirá de base genérica para que se lleve a cabo la tramitación oficial que corresponda.

2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones objeto de este PROYECTO están ubicadas en el término municipal de Aranjuez, correspondiente a la provincia de MADRID, Las instalaciones objeto de este PROYECTO están ubicadas en las parcelas del polígono 38 en el término municipal de Aranjuez, correspondientes a la provincia de Madrid. .

3. COMPAÑIA DISTRIBUIDORA

UFD.

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	4



4. REGLAMENTACIÓN

En la redacción se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en:

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Normalización Nacional (Normas UNE).
- Ordenanzas municipales.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas suplementarias ITC-LAT 01 a 09 (Real Decreto 223/2008, 15 de febrero).
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de Agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de Alta Tensión.
- Real Decreto 445/2023 de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Recomendaciones AMYS.

Incluimos a continuación la normativa específica que es de aplicación para este expediente:

Especificaciones Particulares aplicables

Relación de Especificaciones Particulares de UFD aprobadas aplicables al Proyecto Tipo para la construcción de Líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión de Un[20kV.

IT.07972.ES-DE.NOR Especificaciones Particulares. Requisitos Técnicos para Conexión de Instalaciones en alta Tensión de Un[36kV.

Generales:

UNE-EN 50102:1996	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50102:1996/A1:1999	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50102 /A1 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50102 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50341:2017	Líneas eléctricas aéreas de más de 1 kV en corriente alterna. Parte 1: Requisitos generales. Especificaciones comunes.
UNE-EN 50341-2-6:2017	Líneas eléctricas aéreas de más de 1 kV en corriente alterna. Parte 2-6: Aspectos Normativos Nacionales para España
UNE-EN 60060-1:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo
UNE-EN 60060-2:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN 60060-3:2006	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN 60060-3 CORR:2007	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN IEC 60071-1:2020	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN 60071-1:2006	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas (IEC 60071-1:2006).
UNE-EN 60071-1 :2006/A1:2010	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN 60071-2:2018	Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	5



UNE-EN 60270:2002	Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60270:2002/A1:2016	Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60529:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A1:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A2:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC2019	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60865-1:2013	Corrientes de cortocircuito. Parte 1: Definiciones y métodos de cálculo.
UNE-EN 60909-0:2016	Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 0: Cálculo de corrientes.
UNE-EN 60909-3:2011	Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 3: Corrientes durante dos cortocircuitos monofásicos a tierra simultáneos y separados y corrientes parciales de cortocircuito circulando a través de tierra.
EA 0058:2016	Forros de protección antielectrocución de la avifauna en líneas eléctricas aéreas de distribución.

Apoyos y herrajes:

UNE 207009:2019	Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
UNE 207016:2007	Postes de hormigón tipo HV y HVH para líneas eléctricas aéreas.
UNE 207017:2010	Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas de distribución.
UNE 207018:2018	Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de distribución.
UNE 211605:2013	Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.
UNE-EN 795:2012	Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.
UNE-EN 60652:2004	Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas.
UNE-EN IEC 60652:2021 (RATIFICADA)	Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en octubre de 2021.)
UNE-EN 60695-11-10:2014	Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 11-10: Llamas de ensayo. Métodos de ensayo horizontal y vertical a la llama de 50 W.
UNE-EN 60695-11-10:2014/AC:2015	Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 11-10: Llamas de ensayo. Métodos de ensayo horizontal y vertical a la llama de 50 W
UNE-EN 61284:1999	Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para herrajes.
UNE-EN IEC 60068-2-52:2018	Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo Kb: niebla salina, ensayo cíclico (solución de cloruro sódico)
UNE-EN ISO 1461 :2010	Recubrimientos de galvanizado en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 10684:2006	Elementos de fijación. Recubrimiento por galvanización en caliente.
UNE-EN ISO 10684:2006/AC:2009	Elementos de fijación. Recubrimiento por galvanización en caliente.

Aisladores:

UNE 21009:1989	Medidas de los acoplamientos para rotula y alojamiento de rotula de los elementos de cadenas de aisladores
UNE 21128:1980	Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores
UNE 21128:1980/1M:2000	Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores
UNE-EN 60305:1998	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.
UNE-EN IEC 60305:2021 (RATIFICADA)	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2021).
UNE-EN 60372:2004	Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rotula y alojamiento de rotula. Dimensiones y ensayos.
UNE-EN 60372:2021	Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rotula y alojamiento de rotula. Dimensiones y ensayos.
UNE-EN 60383-1:1997	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60383-1/A11:2000	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60383-2:1997	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	6



UNE-EN 60433:1999	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón.
UNE-EN 60433:2021 (RATIFICADA)	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2021.)
UNE-EN 61109:2010	Aisladores para líneas aéreas. Aisladores compuestos para la suspensión y anclaje de líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1.000 V. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 61211:2005	Aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal superior a 1000 V. Ensayos de perforación con impulsos en aire.
UNE-EN 61325:1997	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Elementos aisladores de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente continua. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 61466-1:2016	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Parte 1: Clases mecánicas y acoplamientos de extremos normalizados.
UNE-EN 61466-2:1999	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 61466-2/A1:2003	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 61466-2/A2:2018	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 62217:2013	Aisladores poliméricos para uso interior y exterior. Definiciones generales, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

Conductores y cables:

UNE 21056:1981	Electrodos de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplables de acero-cobre.
UNE 21056:2000 ERRATUM	Electrodos de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplables de acero-cobre.
UNE 207015:2013	Conductores desnudos de cobre duro cableados para líneas eléctricas aéreas.
UNE-EN 50182:2002	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
UNE-EN 50182:2002/AC:2013	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
UNE-EN 50183:2000	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres en aleación de aluminio-magnesio-silicio.
UNE-EN 50189:2000	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres de acero galvanizado.
UNE-EN 60794-4-10:2021	Cables de fibra óptica. Parte 4-10: Especificación intermedia. Cables ópticos (OPGW) a lo largo de líneas eléctricas.
UNE-EN 61232:1996	Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
UNE-EN 61232/A11:2001	Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
UNE-EN 61232:2004 ERRATUM	Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.

Accesorios:

UNE 211024-1:2015	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 1: Generalidades.
UNE 211024-1:2021	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 1: Generalidades.
UNE 211024-2:2015	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 2: Accesorios por compresión.
UNE 211024-2:2021	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 2: Accesorios por compresión.
UNE 211024-3:2015	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 3: Accesorios por apriete mecánico.
UNE 211024-3:2021	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 3: Accesorios por apriete mecánico.
UNE 211024-4:2016	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 4: Elementos de conexión para conectores separables.
UNE 211024-4:2021	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 4: Elementos de conexión para conectores separables.

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	7



UNE-EN 61238-1:2006		Conectores mecánicos y de compresión para cables de energía de tensiones asignadas hasta 36 kV (Um=42 kV). Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos.
UNE-EN IEC 61238-1-1:2020		Conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía. Parte 1-1: Métodos de ensayo y requisitos para conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía de tensiones asignadas hasta 1 kV (Um = 1,2 kV) ensayados en conductores no aislados.
UNE-EN IEC 61238-1-3:2020		Conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía. Parte 1-3: Métodos de ensayo y requisitos para conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía de tensiones asignadas superiores a 1 kV (Um = 1,2 kV) hasta 36 kV (Um = 42 kV) ensayados en conductores no aislados.
UNE-EN IEC 3:2020/A11:2020	61238-1-	Conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía. Parte 1-3: Métodos de ensayo y requisitos para conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía de tensiones asignadas superiores a 1 kV (Um = 1,2 kV) hasta 36 kV (Um = 42 kV) ensayados en conductores no aislados.
UNE-HD 629-1 S3:2020		Requisitos de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada desde 3,6/6(7,2) kV hasta 20,8/36(42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento extruido.

Aparamenta:

UNE 21120-2:2021		Fusibles de alta tensión. Parte 2: Fusibles de expulsión.
UNE-EN 60282-1:2011		Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
UNE-EN 60282-1:2011/A1:2015		Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
UNE-EN IEC 60282-1:2021		Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
UNE-EN 62271-100:2011		Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2011/A1:2014		Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2009/A2:2017 (RATIFICADA)		Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 100:2009/A2:2017/ AC:2018-03 (RATIFICADA)	62271-	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2021 (RATIFICADA)		Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-102:2021		Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN 62271-103:2012		Aparamenta de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.

Pararrayos:

UNE 21087-3:1995		Pararrayos. Parte 3: ensayos de contaminación artificial de los pararrayos.
UNE-EN 60099-4:2016		Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
UNE-EN IEC 60099-5 (RATIFICADA)	:2018	Pararrayos. Parte 5: Recomendaciones para la selección y utilización. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2018.)

-Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Asimismo, se acredita el cumplimiento de toda la normativa que es de aplicación a las instalaciones contempladas en este proyecto, todo ello en cumplimiento de lo establecido en el apartado 1 b) art. 53 de la ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	8



5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

- FINALIDAD: Realizar el cambio de conductor LA-30 por nuevo conductor LA-110, en el circuito ARZ704A para permitir el apoyo desde Añover a la subestación de Aranjuez en el término municipal de Aranjuez (Madrid).
- AYUNTAMIENTO: Aranjuez
- PROVINCIA: MADRID
- SUBESTACION ALIMENTADORA: ARANJUEZ I
- ORGANISMOS AFECTADOS:
 - Dirección General de Agricultura Ganadería y Alimentación.
Vía Pecuaria Colada de Barca de la Requena.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

6.1 RED DE MEDIA TENSIÓN

6.1.1 LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS HASTA 20kV

La instalación objeto del presente PROYECTO queda definida por las siguientes características:

Actuación 1 (A-B)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	A
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-110/116,2 mm ² Al a retensar
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	318
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo existente N°RF1PR2I4//48 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X: 441376, Y: 4428074)
FINAL	Apoyo proyectado N°49 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X: 441256, Y: 4428031)
LONGITUD (km)	0,128 Km.
NÚMERO DE APOYOS	2

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	9



Actuación 2 (B-H)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	A
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-110 mm ² /116,2 Al proyectado
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	318
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo proyectado N°49 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X: 441256, Y: 4428031)
FINAL	Apoyo proyectado N°64 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X:440052, Y: 4427990)
LONGITUD (km)	1,205 Km.
NÚMERO DE APOYOS	16

Actuación 3 (B-C)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	A
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-30/31,1 mm ² Al a retensar
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	137
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo proyectado N°49 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X: 441256, Y: 4428031)
FINAL	Apoyo existente N°REX7P5H1//49-1-CT (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X:441267, Y: 4428018)
LONGITUD (km)	0,017 Km.
NÚMERO DE APOYOS	2

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	10



Actuación 4 (D-E)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	A
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-56/54,6 mm ² Al a retensar
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	199
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo proyectado Nº51 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X: 441132, Y: 4428018)
FINAL	Apoyo existente NºREUA79K5//51-1-CT (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X: 441135, Y: 4428005)
LONGITUD (km)	0,013 Km.
NÚMERO DE APOYOS	2

Actuación 5 (H-I)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	A
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-110/116,2 mm ² Al a retensar
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	318
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo proyectado Nº58 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X: 440539, Y: 4428005)
FINAL	Apoyo existente NºREH70AQ2//58-1-CT (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X: 440535, Y: 4428013)
LONGITUD (km)	0,010 Km.
NÚMERO DE APOYOS	2

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	11



Actuación 6 (H-I)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	A
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-30/31,1 mm ² Al a retensar
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	137
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo proyectado N°64 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X:440052, Y: 4427990)
FINAL	Apoyo existente N°RE44FUT5//64-1 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X:439944, Y: 4427987)
LONGITUD (km)	0,109 Km.
NÚMERO DE APOYOS	2

Actuación 7 (H-J)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	A
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-110/116,2 mm ² Al a retensar
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	318
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo proyectado N°64 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X:440052, Y: 4427990)
¡FINAL	Apoyo existente N°RE399LVC//65 (Coordenadas UTM huso: 30 ETRS89 X:439890, Y: 4428069)
LONGITUD (km)	0,181 Km.
NÚMERO DE APOYOS	2

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	12



7. AFECIONES

7.1 ORGANISMOS AFECTADOS

La instalación objeto del presente estudio afecta a los siguientes organismos

- Dirección General de Agricultura Ganadería y Alimentación.
Vía Pecuaria Colada de Barca de la Requena.

7.2 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

7.2.1 Líneas Aéreas

La relación de cruzamientos, paralelismos y demás situaciones que se producen como consecuencia del trazado de la línea son los que se reflejan en los planos de obra civil del documento N°2: Planos y de las cuales se refiere a continuación:

Cruzamientos

Nº CRUZAMIENTO	APOYOS	VANO (M)	ORGANISMO AFECTADO	DELEGACIÓN
5	58-59	81	Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación	MADRID

7.2.1.1 Caminos o sendas

La mínima distancia vertical entre los conductores de la línea eléctrica y Caminos o sendas, en las condiciones más desfavorables viene dada por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas suplementarias ITC-LAT 01 a 09 (Real Decreto 223/2008,15 de febrero), es:

$$D = Dadd + Del$$

Con un mínimo de 6 metros.

En lugares de difícil acceso será de 5 m.

Líneas que atraviesen explotaciones ganaderas cercadas o explotaciones agrícolas deberán tener una distancia de 7 m.

Siendo:

- D Distancia vertical mínima de los conductores sobre el terreno.
- Dadd Distancia adicional
- Del Distancia de aislamiento en el aire.

Nº CRUZAMIENTO	APOYOS	VANO	DIST. AL APOYO MÁS PROXIMO (M)	DIST. VERTICAL REAL (M)	DIST. VERTICAL TEÓRICA (M)
5	58 y 59	81 m.	21,02	9,08	7

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	13



9. SEGURIDAD Y SALUD

Como anexo a este proyecto se adjunta el estudio básico de seguridad y salud de la instalación proyectada en cumplimiento del real decreto 1627/1997 de 24 de octubre (art 4).

10. MEDIO AMBIENTE

Se deberá cumplir con la normativa ambiental vigente para el ejercicio de la actividad, así como los requisitos internos de las instalaciones de UFD en lo referente a protección ambiental. Se cumplirán los requisitos ambientales establecidos en los Estudios de Impacto Ambiental, Declaraciones de Impacto Ambiental o Planes de Vigilancia Ambientales.

Los trabajos se encuentran dentro de zona Red Natura 2000, dentro de la MALLA A (ZEPA) y MALLA B (PLANES DE CONSERVACIÓN).

A su vez, es de aplicación el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de Alta Tensión.

No existen antecedentes de ningún suceso significativo de electrocución ni colisión de aves.

Una vez expuestas las características fundamentales de la actuación proyectada en la LMT ARZ704A, se considera que no se presentarán efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

De acuerdo con el alcance del proyecto se considera que no constituye una construcción nueva de una línea eléctrica sino una reforma de una instalación existente, por lo tanto, no entraría en ninguno de los anexos I y II del RD445/2023 por lo que no requiere evaluación ambiental.

Se deberán realizar los trabajos de acuerdo con las condiciones que resulten de la evaluación ambiental emitidas por la administración competente.

11. PLANIFICACION

En base al capítulo 3.2.1 punto f de la ITC-RAT 20 del Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo, se definen las diferentes etapas, metas o hitos a alcanzar en el desarrollo de la obra que se describe en este proyecto.

La ejecución de los trabajos se realizará mediante 9 hitos claramente diferenciados. A continuación se definen los plazos estimados de realización de cada uno de los hitos en función de la tipología de la obra a ejecutar.

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	14



Descripción genérica	Hito	LAMT	LABT	LSMT	LSBT	CTP	CTNP	CTI	Total
ANÁLISIS PRELIMINAR	Replanteo	1 días	-	-	-	-	-	-	1 días
	Acopio Material	31 días	-	-	-	-	-	-	31 días
EJECUCION DE OBRA	Obra civil	14 días	-	-	-	-	-	-	14 días
	lzado apoyos	14 días	-	-	-	-	-	-	14 días
	Tendido conductor	9 días	-	-	-	-	-	-	9 días
	Montaje CT	-	-	-	-	-	-	-	-
DOCUMENTACION Y PUESTA EN MARCHA	Solicitud documentación	31 días	-	-	-	-	-	-	31 días
	Solicitud descargos	15 días	-	-	-	-	-	-	15 días
	Puesta en Servicio	10 días	-	-	-	-	-	-	10 días

Los diferentes hitos presentados en la tabla anterior se describen en el pliego de condiciones técnicas de este proyecto.

12. CONCLUSIÓN

Expuestas en este Proyecto las razones que justifican la necesidad de la instalación y sus características, se solicita la Aprobación, para que se lleve a cabo la tramitación que corresponda.

MADRID, 05 de junio de 2024
EL AUTOR DEL PROYECTO

DOCUMENTO N°2

PLANOS

MEMORIA			
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918424029001	0	05/06/2024	3



INDICE:

- PLANO DE SITUACIÓN
- PLANO DE EMPLAZAMIENTO
- PLANO DE MANIOBRAS ELÉCTRICAS
- PLANO DE PERFIL
- PLANO DE DETALLE PAT APOYO NO FRECUENTADO. 1 PICA
- PLANO DE ESQUEMA UNIFILAR



EL MADRILEÑO

TÉRMINO MUNICIPAL ARANJUEZ

LAS INFANTAS



REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO AR2704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)



DIN-A4

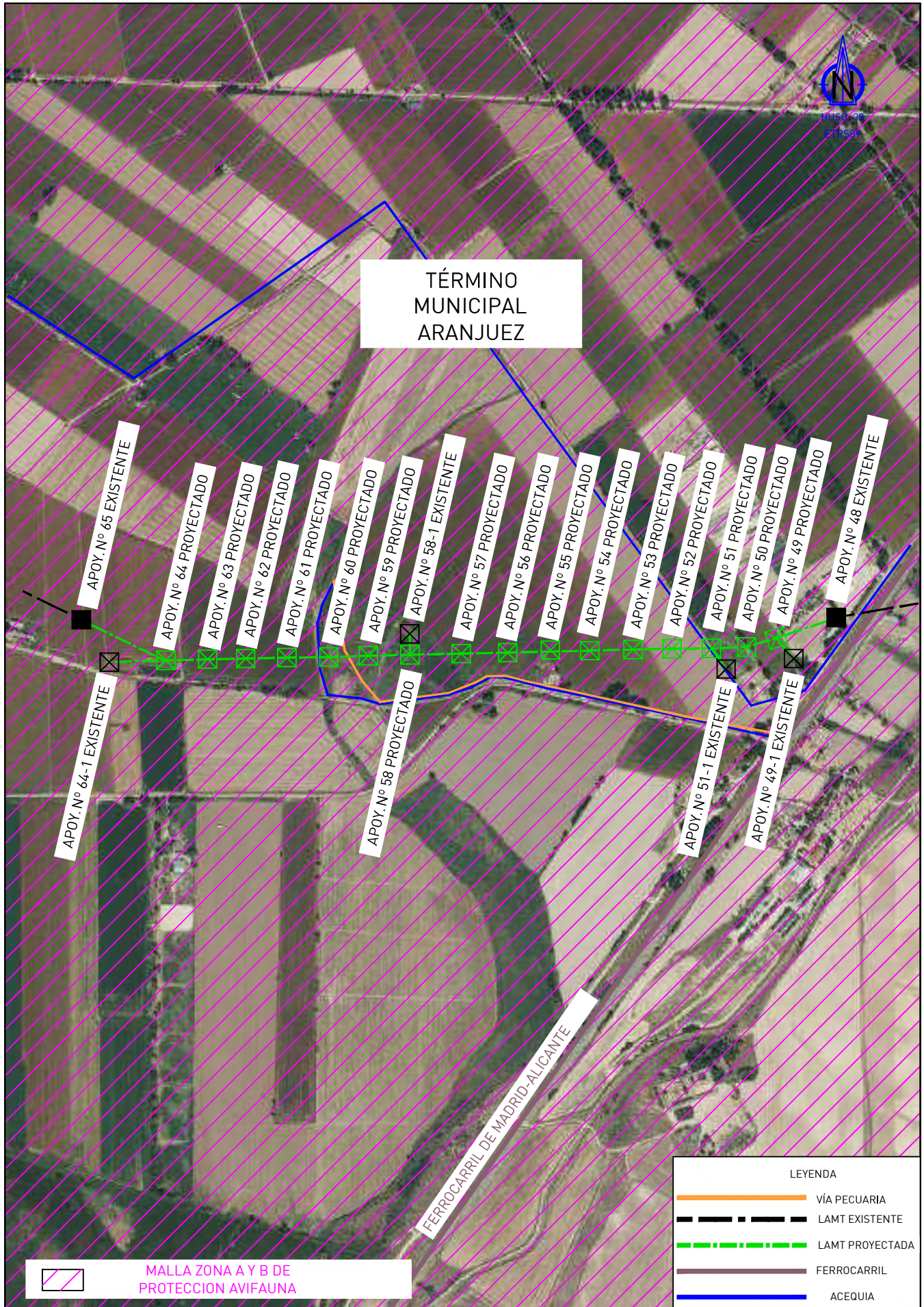
ESCALAS:
1:25000
PLANO 1/13

SITUACIÓN

FECHA: 05/06/2024
EXP.: 918424029001
ENCARGO: 9184240290013002



TÉRMINO MUNICIPAL ARANJUEZ



MALLA ZONA A Y B DE PROTECCION AVIFAUNA

LEYENDA	
	VÍA PECUARIA
	LAMT EXISTENTE
	LAMT PROYECTADA
	FERROCARRIL
	ACEQUIA



REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)

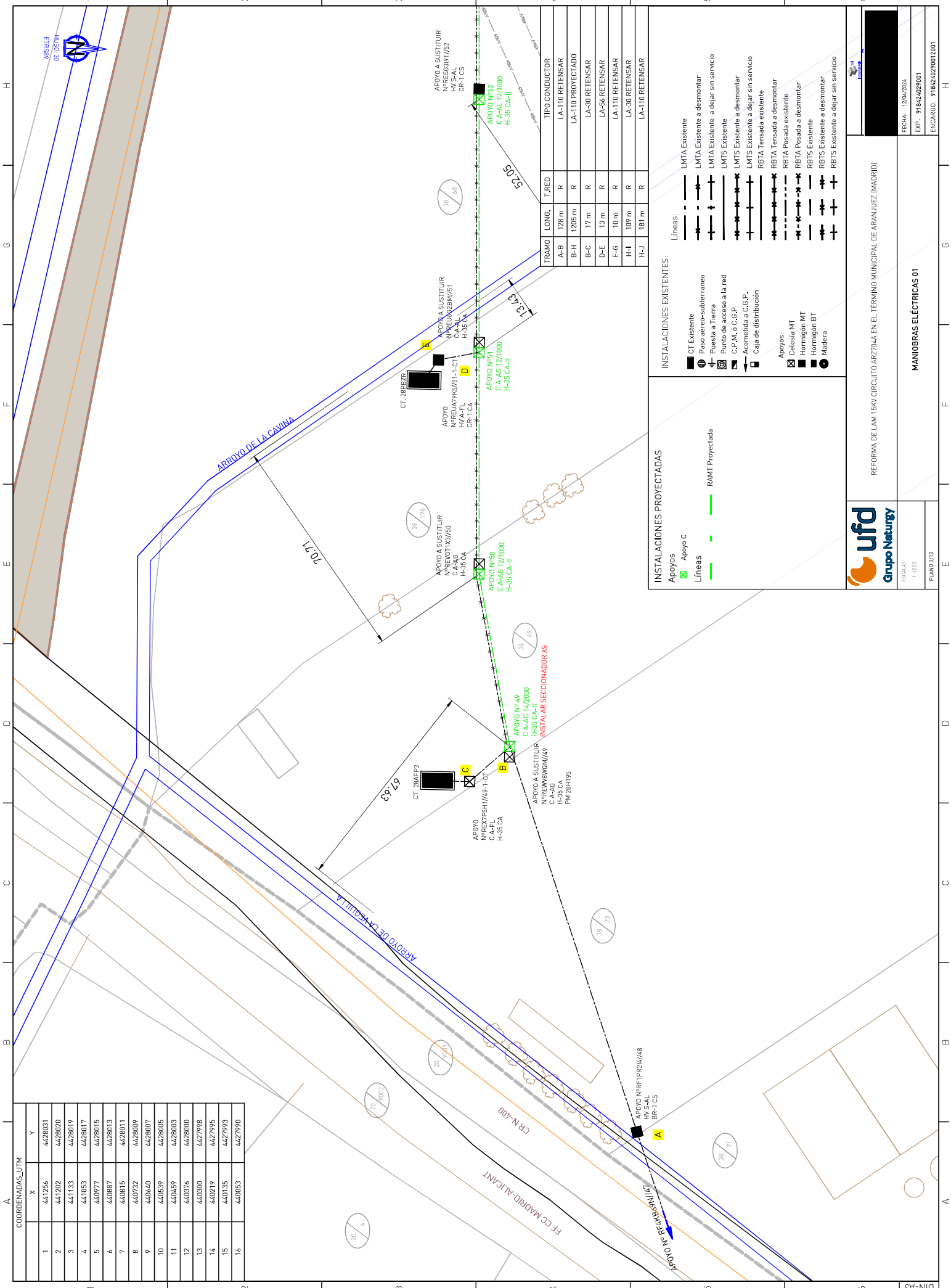
AUTOR: RAUL REVIEJO GARCIA
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
 COITIM nº 25579



DIN-A4
 ESCALAS:
 1:10000
 PLANO 2/13

EMPLAZAMIENTO

FECHA: 05/06/2024
 EXP.: 918424029001
 ENCARGO: 9184240290013002



COORDENADAS_UTM	
X	Y
1	441256
2	4428031
3	4428020
4	441133
5	4428017
6	441053
7	4428017
8	440977
9	4428015
10	440815
11	4428011
12	440752
13	440640
14	4428007
15	440559
16	4428005
17	440459
18	4428003
19	440376
20	4428000
21	440300
22	4427998
23	440219
24	4427995
25	440135
26	4427993
27	440053
28	4427990

TRAMO	LONG.	T. RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	128 m	R	LA-110 RETENSAR
B-H	1205 m	R	LA-110 PROTECTADO
B-C	17 m	R	LA-30 RETENSAR
D-E	13 m	R	LA-56 RETENSAR
F-G	10 m	R	LA-110 RETENSAR
H-I	109 m	R	LA-30 RETENSAR
H-J	181 m	R	LA-110 RETENSAR

INSTALACIONES PROYECTADAS

Apoyos
 Apoyo C
 Apoyo C

Líneas
 Línea C
 Línea C
 RAMT Proyectada

INSTALACIONES EXISTENTES:

Líneas:
 LMTA Existente
 LMTA Existente a desmontar
 LMTS Existente
 LMTS Existente a desmontar
 RBTA Tensada existente
 RBTA Tensada a desmontar
 RBTA Posada existente
 RBTA Posada a desmontar
 RBTS Existente
 RBTS Existente a desmontar
 RBTS Existente a dejar sin servicio
 RBTS Existente a dejar sin servicio

Apoyos:
 Colosia MT
 Hormigón MT
 Hormigón BT
 Madera

ufd
Grupo Naturgy

REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZOBIA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)

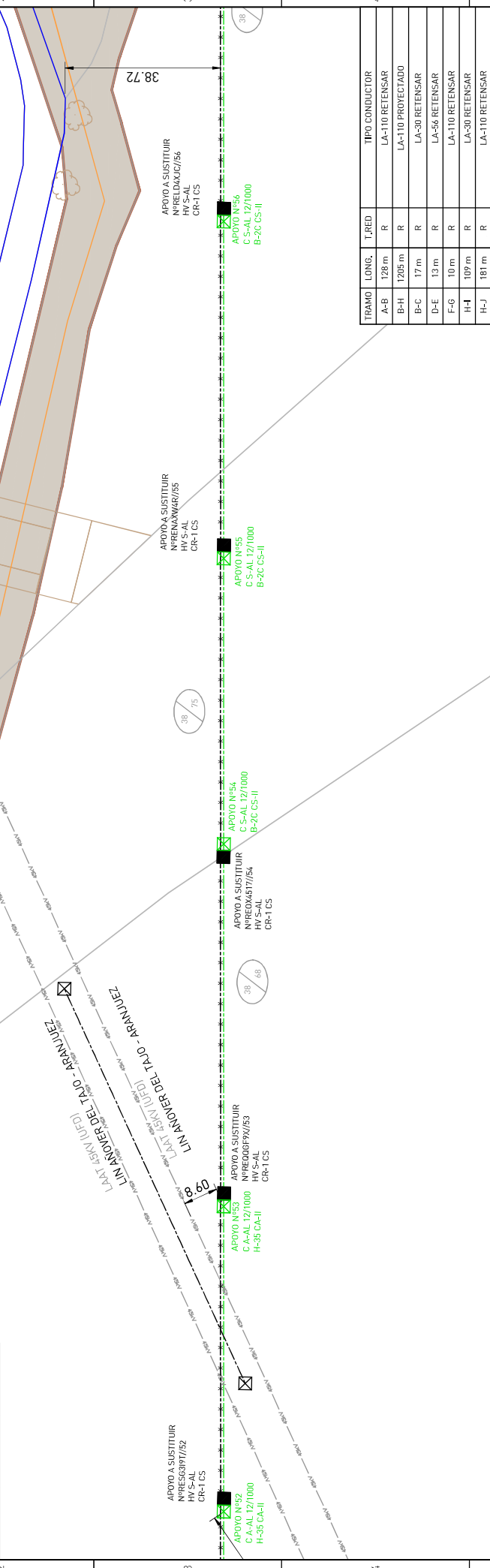
ESCALAS:
 1:1000

PLANO 3/13

MANIOBRAS ELÉCTRICAS 01

FECHA: 12/04/2024
 EXP.: 918424029001
 ENCARGO: 9184240290012001

COORDENADAS_UTM	
X	Y
1	441256
2	441266
3	441286
4	441306
5	441326
6	441346
7	441366
8	441386
9	441406
10	441426
11	441446
12	441466
13	441486
14	441506
15	441526
16	441546



TRAMO	LONG.	T. RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	128 m	R	LA-110 RETENSAR
B-H	1285 m	R	LA-110 PROTECTADO
B-C	17 m	R	LA-30 RETENSAR
D-E	13 m	R	LA-56 RETENSAR
F-G	10 m	R	LA-110 RETENSAR
H-I	109 m	R	LA-30 RETENSAR
H-J	181 m	R	LA-110 RETENSAR

INSTALACIONES PROYECTADAS

INSTALACIONES EXISTENTES

Logo: ufd Grupo Naturgy

REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZOBIA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)

MANIOBRAS ELÉCTRICAS 02

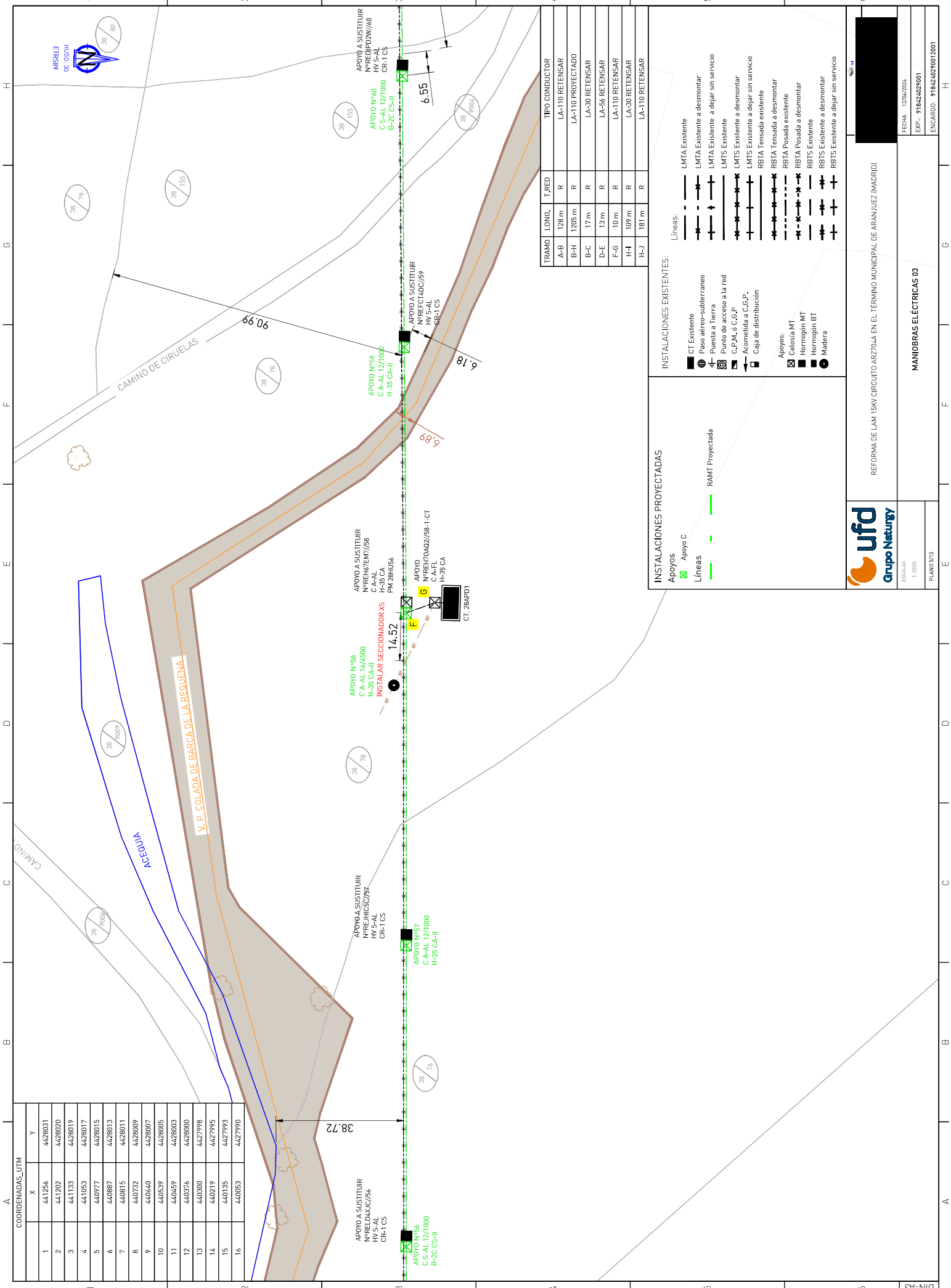
ESCALAS: 1:1000

PLANO 4/13

FECHA: 12/06/2024

EXP.: 918424029001

ENCARGO: 9184240290012001



REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZOBIA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)

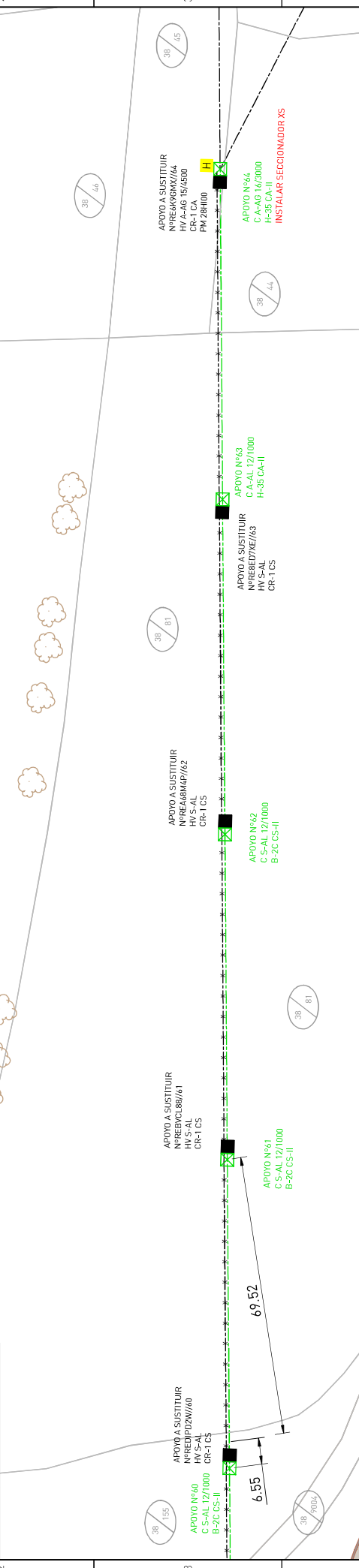
ESCALAS:
1:1000
PLANO 5/13

MANIOBRAS ELÉCTRICAS 03

FECHA: 12/04/2024
EXP.: 918424029001
ENCARGO: 9184240290012001

DIN-A3

COORDENADAS_UTM	
X	Y
1	441256
2	441202
3	441133
4	441053
5	440977
6	440887
7	440815
8	440752
9	440640
10	440539
11	440459
12	440376
13	440300
14	440219
15	440135
16	440053



TRAMO	LONG.	T.RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	128 m	R	LA-110 RETENSAR
B-H	1205 m	R	LA-110 PROYECTADO
B-C	17 m	R	LA-30 RETENSAR
D-E	13 m	R	LA-56 RETENSAR
F-G	10 m	R	LA-110 RETENSAR
H-I	109 m	R	LA-30 RETENSAR
H-J	181 m	R	LA-110 RETENSAR

INSTALACIONES PROYECTADAS

Apoyos: Apoyo C

Líneas: — RAMT Proyectada

INSTALACIONES EXISTENTES:

Líneas: — LMTA Existente

Apoyos: Catenaria MT, Hormigón MT, Madera

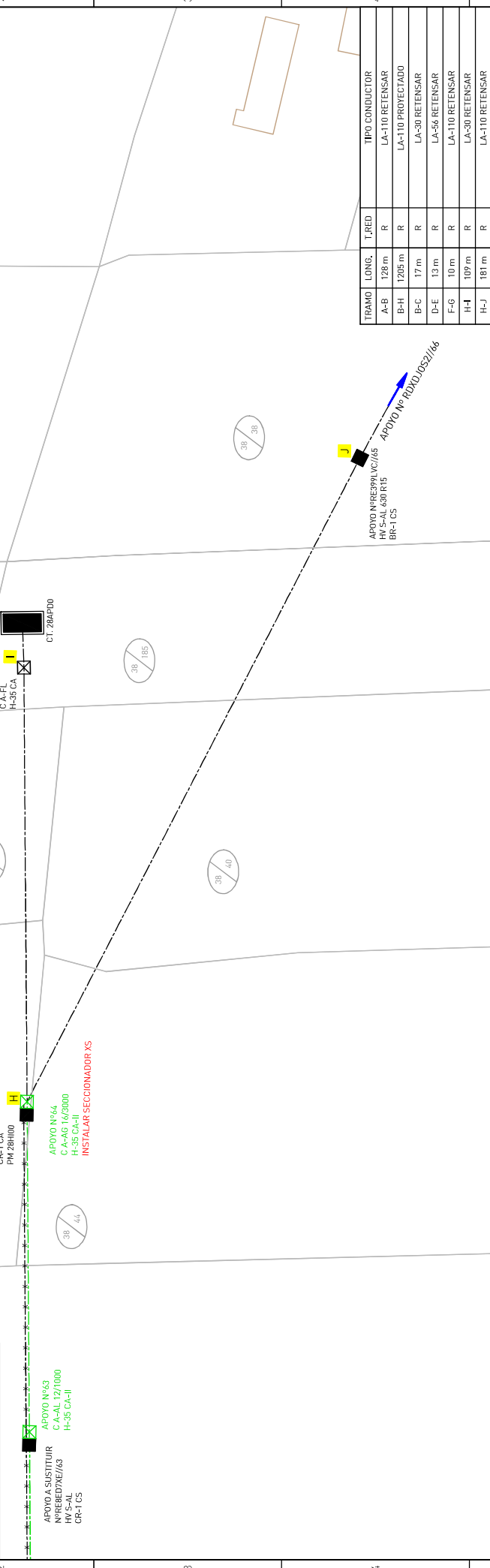
INSTALACIONES EXISTENTES:

- CT Existente
- Paso aéreo-subterráneo
- Puesta a tierra
- Punto de acceso a la red
- C.P.M. ó C.G.P.
- Acometida a C.G.P.
- Caja de distribución

INSTALACIONES EXISTENTES:

- LMTA Existente
- LMTA Existente a desmontar
- LMTS Existente
- LMTS Existente a desmontar
- RBTA Tensada existente
- RBTA Tensada a desmontar
- RBTA Posada existente
- RBTA Posada a desmontar
- RBTS Existente
- RBTS Existente a desmontar

COORDENADAS_UTM	
X	Y
1	441256
2	441202
3	441133
4	441053
5	440977
6	440887
7	440815
8	440752
9	440640
10	440539
11	440459
12	440376
13	440300
14	440219
15	440135
16	440053



TRAMO	LONG.	T. RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	128 m	R	LA-110 RETENSAR
B-H	1205 m	R	LA-110 PROYECTADO
B-C	17 m	R	LA-30 RETENSAR
D-E	13 m	R	LA-56 RETENSAR
F-G	10 m	R	LA-110 RETENSAR
H-I	109 m	R	LA-30 RETENSAR
H-J	181 m	R	LA-110 RETENSAR

INSTALACIONES PROYECTADAS

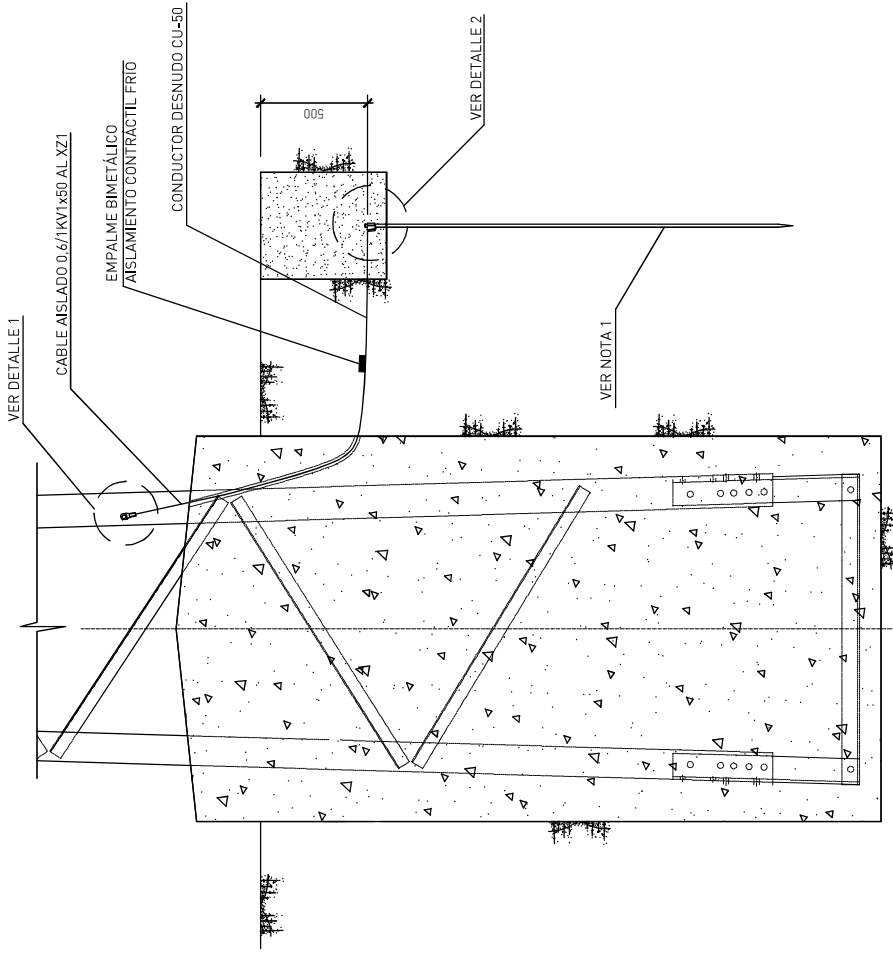
Apoyos
 Apoyo C
 Paso aéreo-subterráneo
 Puesta a Tierra
 Punto de acceso a la red
 C.P.M. ó C.G.P.
 Acometida a C.G.P.
 Caja de distribución

Líneas
 --- RAMT Proyectada

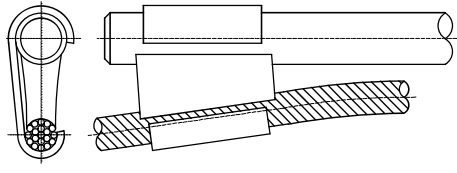
INSTALACIONES EXISTENTES:

Líneas:
 --- LMTA Existente
 --- LMTA Existente a desmontar
 --- LMTA Existente a dejar sin servicio
 --- LMTS Existente
 --- LMTS Existente a desmontar
 --- LMTS Existente a dejar sin servicio
 --- RBTA Tensada existente
 --- RBTA Tensada a desmontar
 --- RBTA Posada existente
 --- RBTA Posada a desmontar
 --- RBTA Existente
 --- RBTS Existente a desmontar
 --- RBTS Existente a dejar sin servicio

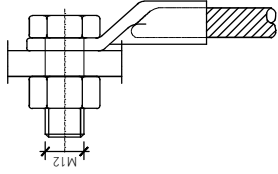
Apoyos:
 Catostia MT
 Hormigón MT
 Hormigón BT
 Madera



ALZADO



DETALLE 2



DETALLE 1
SIN ESCALA

NOTAS:

- 1.- COMO ELECTRODO DE DIFUSIÓN VERTICAL SE EMPLEARÁ UNA PICA CON ALMA DE ACERO Y RECUBRIMIENTO DE COBRE DE 2 m DE LONGITUD.
- 2.- EN LA CIMENTACIÓN IRÁ EMBEBIDO UN TUBO DE PLÁSTICO RÍGIDO DE Ø 21 mm.



REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZOBIA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)

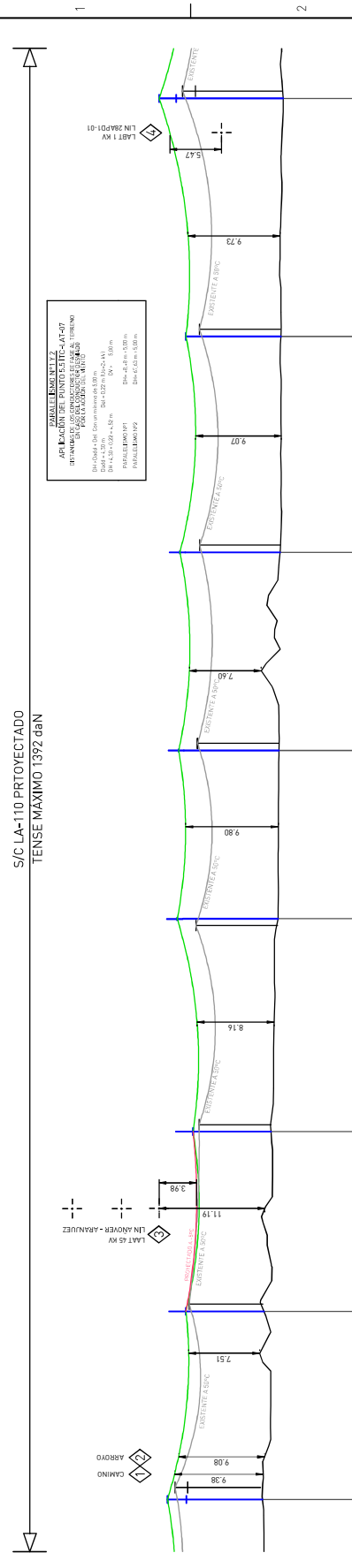
ESCALAS:
1/25
PLANO 12/13

DETALLE PAT NO FRECUENTADO

FECHA: 05/06/2024
EXP.: 918424029001
ENCARGO: 9184240290013002

A B C D E F G H

S/C LA-110 PROTECTADO
TENSE MÁXIMO 1392 daN



CRUZAMIENTOS Nº 1 Y 2
 APLICACIÓN DEL PUNTO 5.5.11C-LA-107
 CIRCUITOS DE ALTA TENSION EN SERVIDOS

CRUZAMIENTO Nº 1
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

CRUZAMIENTO Nº 2
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

CRUZAMIENTO Nº 3
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

APLICACIÓN DEL PUNTO 5.5.11C-LA-107
 INSTALACIONES DE ALTA TENSION EN SERVIDOS

SECCIONAMIENTO Nº 1
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 2
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 3
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 4
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 5
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 6
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 7
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 8
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 9
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 10
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 11
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 12
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 13
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 14
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 15
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 16
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 17
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 18
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 19
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 20
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 21
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 22
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 23
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 24
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 25
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 26
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 27
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 28
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 29
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 30
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 31
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 32
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 33
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 34
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 35
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 36
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 37
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 38
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 39
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 40
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 41
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 42
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 43
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 44
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 45
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 46
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 47
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 48
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 49
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 50
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 51
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 52
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 53
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 54
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 55
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 56
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 57
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 58
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 59
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 60
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 61
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 62
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 63
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 64
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 65
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 66
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 67
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 68
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 69
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 70
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 71
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 72
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 73
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 74
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 75
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 76
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 77
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 78
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 79
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 80
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 81
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 82
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 83
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 84
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 85
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 86
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 87
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 88
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 89
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 90
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 91
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 92
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 93
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 94
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 95
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 96
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 97
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 98
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 99
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

SECCIONAMIENTO Nº 100
 D=1.50 m, L=2.25 m, H=7.00 m

CIRCUITO ARZ704A 15 KV
 CONDUCTOR LA-110
 ZONA P.C. 460

PLANO DE COMPARACIÓN
 COTAS DEL TERRENO (m)

DISTANCIA AL ORIGEN (km)

Nº DE APOYOS Y VANOS (m)

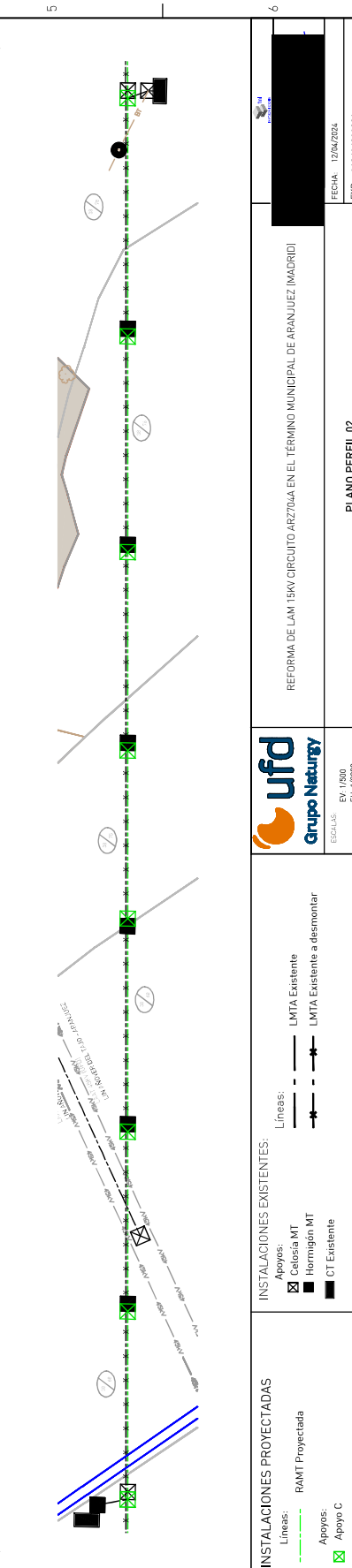
TIPO DE APOYO

COORDENADAS
 UTM ETRS89

ALINEACIONES (m)

INSTALACIÓN
 PUJESTA A TIERRA

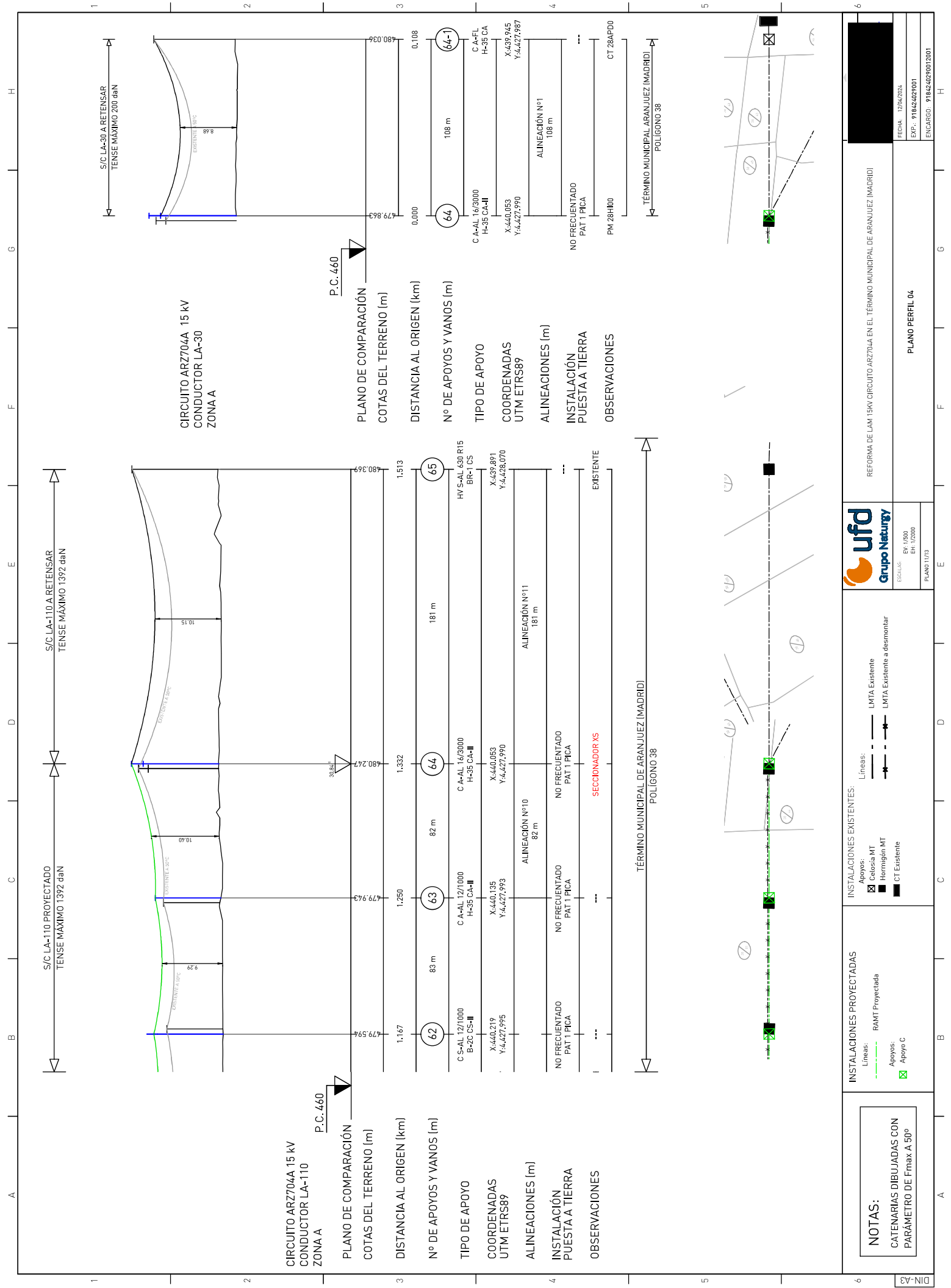
OBSERVACIONES



NOTAS:
 CATENARIAS DIBUJADAS CON
 PARÁMETRO DE Fmax A 50º

INSTALACIONES PROYECTADAS
 Líneas: RAMT Proyectada
 Apoyos: Apoyo C

INSTALACIONES EXISTENTES:
 Líneas: LMTA Existente, LMTA Existente a desmontar
 Apoyos: Calceja MT, Hormigón MT, CT Existente



1 2 3 4 5 6

A B C D E F G H

CIRCUITO ARZ704A 15 KV
CONDUCTOR LA-110
ZONA A

P.C. 460

PLANO DE COMPARACIÓN

COTAS DEL TERRENO (m)

DISTANCIA AL ORIGEN (km)

Nº DE APOYOS Y VANOS (m)

TIPO DE APOYO

COORDENADAS
UTM ETRS89

ALINEACIONES (m)

INSTALACIÓN
PUESTA A TIERRA

OBSERVACIONES

CIRCUITO ARZ704A 15 KV
CONDUCTOR LA-30
ZONA A

P.C. 460

PLANO DE COMPARACIÓN

COTAS DEL TERRENO (m)

DISTANCIA AL ORIGEN (km)

Nº DE APOYOS Y VANOS (m)

TIPO DE APOYO

COORDENADAS
UTM ETRS89

ALINEACIONES (m)

INSTALACIÓN
PUESTA A TIERRA

OBSERVACIONES

NOTAS:
CATENARIAS DIBUJADAS CON
PARÁMETRO DE Fmax A 50°

INSTALACIONES PROYECTADAS
Líneas: --- RAMT Proyectada
Apoyos: Apoyo C

INSTALACIONES EXISTENTES:
Líneas: --- LMTA Existente
Apoyos: LMTA Existente
 Calce/a MT
 Normigón MT
 CT Existente

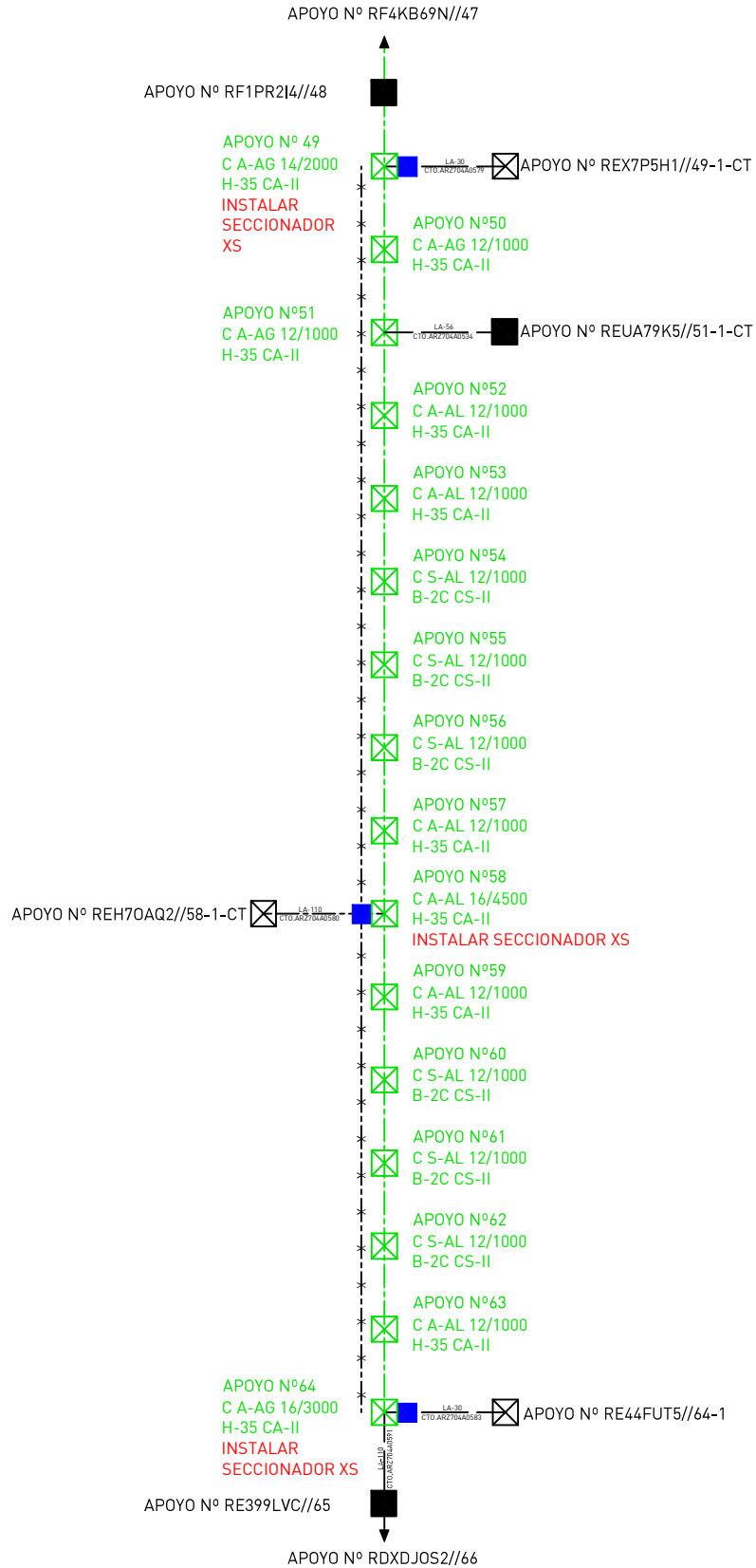
REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)

ufd
Grupo Naturgy
EV 1/500
EH 1/2000
ESCALAS
PLANO 11/13

PLANO PERFIL 04

FECHA: 12/06/2024
EXP.: 918424029001
ENCARGO: 9184240290012001

CIRCUITO ARZ704A



INSTALACIONES PROYECTADAS

Líneas:
— RAMT Proyectada
- - - RAMT a desmontar
+ + + RAMT a dejar sin servicio

Apoyos: Otros:
 Apoyo C PM

INSTALACIONES EXISTENTES:

Apoyos:
 Celosía MT
 Hormigón MT
 CT Existente

Líneas:
— LMTA Existente
- - - LMTA Existente a desmontar
+ + + LMTA Existente a dejar sin servicio



REFORMA DE LAM 15KV CIRCUITO ARZ704A EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARANJUEZ (MADRID)



DIN-A4

ESCALAS:
S/E
PLANO 13/13

ESQUEMA UNIFILAR

FECHA: 05/06/2024

EXP.: 918424029001

ENCARGO: 9184240290013002