



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

SUBESTACIÓN 132/45/10 kV AZAILA
NUEVA POSICION LÍNEA 132 kV CF HIJAR 1 ESCORIHUELA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Término municipal de Azaila
Provincia de Teruel

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

ANEXOS A LA MEMORIA:

- ANEXO Nº 1 Declaración Responsable
- ANEXO Nº 2 Estudio de Gestión de Residuos

DOCUMENTO Nº 2. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 4. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 5. PLANOS

Número	Título
PZ000101	Situación y Emplazamiento.
PZ000201	Planta sobre Ortofoto y Catastro.
PZ000301	Esquema Unifilar. Estado Actual.
PZ000401	Esquema Unifilar. Estado Ampliación.
PZ000501	Esquema Unifilar Funcional. Pos Línea 132 kV. CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA (665).
PZ000601	Planta Actual SE AZAILA.
PZ000701	Planta Reformada SE AZAILA.
PZ000801	Posición Barras 132 kV. Sección A-A.
PZ000901	Posición Barras 132 kV. Sección B-B.
PZ001001	Planta Reformada. Red de Tierras.
PZ001101	Planta Edificio. Estado Actual.
PZ001201	Planta Edificio. Estado Ampliación.
PZ001301	Sección Zanja 132 kV.

Zaragoza, Abril de 2024

El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL

David Gavín Asso
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	2
2.	EMPLAZAMIENTO	3
3.	ENTIDAD PETICIONARIA	4
4.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL	5
4.1	CONFIGURACIÓN	5
4.1.1	Parque Intemperie de 132 kV (simple barra)	5
4.1.2	Transformación 132/45/10 kV	6
4.1.3	Parque de 45 kV	7
4.1.4	Parque de 10 kV (Instalación Exterior).....	7
4.1.5	Parque de 10 kV (Instalación interior, Mampostería)	7
4.1.6	Parque de 10 kV (Instalación interior, Celdas Compactas Simple Barra)	8
4.1.7	Sistema de Servicios Auxiliares (SS.AA.)	8
4.1.8	Edificio	9
4.1.9	Sistema de Control y Protecciones	9
5.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA	10
5.1	CONFIGURACIÓN	10
5.2	ESTRUCTURA METÁLICA	11
5.3	OBRA CIVIL.....	12
6.	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	14
6.1	RED DE TIERRA INFERIOR.....	14
7.	LIMITACIÓN DE EMISIONES ACÚSTICAS	16
8.	NORMATIVA PREVENCIÓN DE INCENDIOS	17
9.	NORMATIVA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA	18
10.	LIMITACIÓN DE LOS CAMPOS MAGNÉTICOS	19
11.	NORMATIVA DE APLICACION	20
12.	PLAZO DE EJECUCIÓN	21
13.	DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL PROYECTO	22

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la ampliación de la Subestación "Azaila" 132/45/10 kV propiedad de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. para permitir la evacuación de energía eléctrica en 132 kV de una planta de generación fotovoltaica. Para ello se instalará una nueva posición 132 kV en SE Azaila.

Dicha ampliación consistirá en:

- Instalación de una nueva posición SB de línea convencional CF HIJAR 1 ESCORIHUELA en 132 kV.
- Ampliación del pórtico de 132 kV.
- Tendido y conexionado de los cables de 132 kV de la línea CF HIJAR 1 ESCORIHUELA dentro de la subestación Azaila.
- Tendido y conexionado de las comunicaciones del cliente dentro de la subestación Azaila.
- Ampliación del vallado y terreno ocupado por la subestación para la nueva posición de 132 kV.
- Reforma del edificio de control para reubicación de baterías de 125Vcc, armario de comunicaciones, armarios de SS.AA e instalación de un nuevo armario de control para la posición a ampliar de 132kV.

Se redacta el presente proyecto en conformidad con la Ley 24/2013 de 26 de Diciembre del Sector Eléctrico, el R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y de acuerdo con el R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, con el objeto de obtener la licencia de Obras por parte del Excmo. Ayuntamiento de Azaila.

2. EMPLAZAMIENTO

La Subestación está ubicada en el término municipal de Azaila, en la provincia de Teruel, según se indica en el plano de Situación y Emplazamiento.

Las coordenadas UTM (ETRS89 Huso 30) de la instalación son:

X = 709.908,34

Y = 4.573.602,31

La subestación se encuentra en la parcela 44031A012095010000PW, del Término Municipal de Azaila, provincia de Teruel.

3. ENTIDAD PETICIONARIA

Corresponde a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. y NIF - B-82846817, que actúa como titular de la propiedad.

La empresa EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U., está dedicada a la distribución de energía eléctrica. Tiene su domicilio social en la calle Ribera de Loira, nº 60, C.P. 28042 (Madrid).

A efecto de notificaciones será EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. Unipersonal en Aragón. Tiene su domicilio social en la calle Doctor Aznar Molina, nº 2, C.P. 50002 (Zaragoza).

4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL

4.1 CONFIGURACIÓN

Actualmente, la Subestación consta de:

- Parque Intemperie de 132 kV
- Transformación 132/45/10 kV en parque exterior
- Parque Exterior de 45 kV
- Parque Interior de 10 kV
- Sistema de Servicios Auxiliares (SS.AA.)
- Sistema de Control y Protecciones.
- Sistema de puesta a tierra.

4.1.1 Parque Intemperie de 132 kV (simple barra)

El parque actual de 132 kV es de tipo intemperie de simple barra, y está constituido en la actualidad por las siguientes posiciones:

- Cuatro (4) posiciones de línea de 132 kV, que permiten la salida de las líneas de suministro de energía (ESCATRÓN, ESCATRÓN 2, CF TERUEL Y P.E. SAN AGUSTÍN), con los siguientes equipos:
 - Un (1) seccionador de barras tripolar.
 - Un (1) interruptor tripolar automático.
 - Tres (3) transformadores de intensidad.
 - Un (1) seccionador tripolar con p.a.t.
 - Tres (3) transformadores de tensión inductivos (salvo en Pos. Escatrón capacitivos).
 - Tres (3) autoválvulas 120kV, 10 kA, CLASE 3.
- Una (1) posición de barras de 132 kV (B-601).
- Una (1) posición de medida en barras de 132 kV.
- Dos (2) posiciones de transformador de 132 kV, con los siguientes equipos:
 - Un (1) seccionador de barras tripolar.
 - Un (1) interruptor tripolar automático.
 - Tres (3) transformadores de intensidad.
 - Tres (3) autoválvulas.

4.1.2 Transformación 132/45/10 kV

Está constituida por cuatro (4) Transformadores, denominados “TR-1”, “TR-2”, “TR-3” y “TR-4”, de las siguientes características:

Características de los Transformadores de Potencia TR-1

Tensiones en vacío		
AT1	kV	132±1x10%
AT2	kV	47±5±10%
Potencia	MVA	40
Dispositivo cambio de tensiones AT		Regulador en carga
Clase de refrigeración		ONAN/ONAF

Características de los Transformadores de Potencia TR-2

Tensiones en vacío		
AT1	kV	125±2x5%
AT2	kV	45±1x5%
Potencia	MVA	27
Clase de refrigeración		ONAN

Características de los Transformadores de Potencia TR-3

Tensiones en vacío		
AT	kV	45±5±10%
MT1	kV	10±5%
Potencia	MVA	25
Dispositivo cambio de tensiones AT		Regulador en carga
Clase de refrigeración		ONAN/ONAF

Características de los Transformadores de Potencia TR-4

Tensiones en vacío		
AT	kV	45±5±10%
MT1	kV	10±5%
Potencia	MVA	3.5
Clase de refrigeración		ONAN

4.1.3 Parque de 45 kV

El parque actual de 45 kV es de tipo exterior simple barra, y está constituido en la actualidad por las siguientes celdas:

- Seis (6) posiciones de línea 52 kV (RENFE-LAPUEBLA, LA ZAIDA, QUINTO, FUENTES, ALBALATE Y VINACEITE), con los siguientes elementos:
 - Un (1) seccionador de barras tripolar.
 - Un (1) interruptor tripolar automático.
 - Tres (3) Transformadores de intensidad.
 - Un (1) seccionador tripolar con p.a.t.
 - Tres (3) transformadores de tensión capacitivos.
 - Tres (3) autoválvulas.
- Cuatro (4) posiciones de transformador de potencia con los siguientes elementos:
 - Un (1) seccionador de barras tripolar.
 - Tres (3) Transformadores de intensidad (Pos TR-1 ,TR-2 Y TR-3).
 - Un (1) interruptor tripolar automático. (Pos TR-1 ,TR-2 Y TR-3).
 - Un (1) fusible “SPRECHER” (Pos TR-4).
 - Tres (3) autoválvulas.
- Una (1) posición de medida de barras con los siguientes elementos:
 - Un (1) juego de tres (3) transformadores de tensión.

4.1.4 Parque de 10 kV (Instalación Exterior)

El parque actual exterior de 10 kV posee un tipo simple barra, y está constituido en la actualidad por las siguientes posiciones.

- Dos (2) posiciones de transformador en el parque exterior con los siguientes elementos:
 - Tres (3) autoválvulas.
 - Cable para la conexión de las respectivas celdas.

4.1.5 Parque de 10 kV (Instalación interior, Mampostería)

El parque interior actual de 10 kV es celdas de mampostería, y está constituido en la actualidad por las siguientes celdas:

- Dos (2) celdas de mampostería de línea (AZAILA y VINACEITE), con los siguientes elementos:
 - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
 - Un (1) Seccionador tripolar de dos posiciones (abierto/cerrado).
 - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.
 - Dos (2) Transformadores de intensidad.
 - Un (1) seccionador tripolar con p.a.t.
 - Un (1) Transformador de tensión (excepto AZAILA).

- Dos (2) celdas de mampostería de transformador de potencia con los siguientes elementos:
 - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
 - Un (1) Seccionador tripolar de dos posiciones (abierto/cerrado).
 - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.
 - Tres (3) Transformadores de intensidad.
- Una (1) celda de medida de barras con los siguientes elementos:
 - Un (1) juego de tres (3) transformadores de tensión.
- Una (1) celda de trafo de SSAA y medida con los siguientes elementos:
 - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
 - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
 - Tres (3) fusibles.
 - Un (1) Transformador de SSAA de 400 kVA.
- Una (1) celda de remonte con medida con los siguientes elementos:
 - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
 - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.

4.1.6 Parque de 10 kV (Instalación interior, Celdas Compactas Simple Barra)

El parque actual de 10 kV es de tipo interior de simple barra, y está constituido en la actualidad por las siguientes celdas compactas:

- Una (1) celda de línea 24 kV, con los siguientes elementos:
 - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
 - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
 - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.
 - Tres (3) Transformadores de intensidad.
 - Un (1) Transformador de intensidad en foso.
 - Tres (3) Transformador de tensión (ubicado en el foso).
- Una (1) celda de transformador de potencia con los siguientes elementos:
 - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
 - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
 - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.
 - Tres (3) Transformadores de intensidad.
- Una (1) celda de remonte con medida con los siguientes elementos:
 - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
 - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
 - Tres (3) Transformadores de tensión.

4.1.7 Sistema de Servicios Auxiliares (SS.AA.)

Los sistemas auxiliares se dividen básicamente en alimentación en corriente alterna y alimentación en corriente continua.

Los servicios auxiliares de corriente alterna se alimentan a partir de un transformador de servicios auxiliares de 400 kVA.

La alimentación en corriente continua a 125 Vcc se realiza a través de una batería alimentada por un rectificador doble y la alimentación en corriente continua a 48 Vcc a través de convertidores. Estas alimentaciones son utilizadas para los dispositivos de control, telemando y telecomunicaciones existentes.

Estos sistemas ya se hallan instalados dentro del edificio de mando y control que aloja también el cuadro de control y el sistema de media tensión.

4.1.8 Edificio

Para albergar el cuadro de control y protección, celdas, equipos de telemando y baterías, existe un edificio dentro del recinto destinado a la subestación.

4.1.9 Sistema de Control y Protecciones

El mando de todos los interruptores y seccionadores de A.T. se puede realizar desde los CC.CC. (Centros de Control), desde el cuadro de mando de la subestación o desde el propio equipo.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

5.1 CONFIGURACIÓN

Dicha ampliación consistirá en:

- Ampliación del embarrado existente con LA-380 (Gull) y capacidad para la nueva posición 132 kV y una posición de reserva.
- Una (1) posición de línea de 132 kV, que permiten la conexión de la línea CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA, con los siguientes equipos:
 - Un (1) seccionador tripolar de barras, de 145 kV, 2.000 A y 31,5 kA.
 - Un (1) Interruptor tripolar automático 145 kV, 2.000 A y 40 kA.
 - Tres (3) Transformadores de intensidad, con una relación de transformación de 200-400-800 / 5-5-5A 20VA cl. 0,5, 30VA cl. 5P30 y 30VA cl. 5P30.
 - Un (1) Seccionador tripolar de línea con p.a.t., de 145 kV, 2.000 A y 31,5 kA.
 - Tres (3) Transformadores de tensión inductivos, con una relación de transformación 132.000:√3 / 110:√3-110:√3 V 25VA cl. 0,2, 25VA cl. 0,5-3P.
 - Tres (3) Pararrayos autoválvulas 120 kV, 10 kA, clase 3, con contador de descargas individual.
 - Un (1) soporte para botellas terminales de conexión del cable de 132 kV.
- Nueva zanja con 3 tubos de diámetro 200mm y 2 tubos de diámetro 63, por los que se realizará el tendido y conexionado de los cables de 132 kV de la línea CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA, y de las comunicaciones, dentro del terreno de la subestación Azaila.
- Un (1) nuevo armario de control y protección para posición de línea de 132 kV CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA.
- Ampliación de la remota.

5.2 ESTRUCTURA METÁLICA

Descripción General

Tanto para el amarre de las líneas como para soportes de aparatos se utilizarán estructuras metálicas formadas por perfiles angulares de la serie de fabricación normal en este país, con acero S-275JR (s/Norma DB SE-A Seguridad Estructural: Acero, vigente) exigiéndole la calidad soldable y llevarán una protección de superficie galvanizada ejecutada de acuerdo con la norma EN/ISO 1461, siendo su peso en zinc de 5 grs. por dm² de superficie galvanizada.

Criterios de diseño

Los soportes de aparatos están diseñados para admitir:

- Peso propio
- Cargas estáticas transmitidas por los aparatos
- Cargas dinámicas transmitidas por el aparellaje de maniobra

En general todos los elementos sometidos a las acciones anteriormente citadas estarán dimensionados para no sobrepasar los 275 N/mm².

5.3 OBRA CIVIL

Para albergar la nueva posición de línea CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA es necesario realizar una ampliación de la parcelar de la subestación. El cliente se encarga de proporcionar la parcela debidamente nivelada y acondicionada para realizar la correspondiente ampliación de la subestación,

Cimentaciones para soportes metálicos y pórticos

Las cimentaciones de la parte correspondiente al parque, es decir, cimentaciones para soportes de apartamento de intemperie y pórticos serán de tipo "zapata aislada". Serán de hormigón en masa (salvo armaduras para retracciones del hormigón) y llevarán las placas de anclaje de las estructuras sobre sus peanas (2ª fase de hormigonado).

Saneamientos y drenajes

La red de drenajes será modificada dado que la ampliación de la subestación se realiza sobre el terreno en el que discurre el actual sistema de drenajes. Por ello, se modificarán las salidas actuales, redirigiendo los tubos evitando el desnivel.

Vallado perimetral

Se ha previsto un cierre perimetral de la subestación, mediante valla con la altura total marcada por el Reglamento de Alta Tensión (mínimo 2,20 metros).

El vallado se realizará dejando suficiente espacio para la posición a ampliar y una de reserva. A su vez, se mantendrá las correspondientes distancias de afección a carreteras.

Conducciones de cables de control

Se realizará una ampliación de las actuales canales control para albergar las nuevas posiciones. En primer lugar, se realizará una ampliación de las canalizaciones dentro del edificio para tender los conductores dentro de la nueva sala; en segundo lugar, se realizará una ampliación de las canales del actual parque 45 kV para crear la nueva entrada al edificio; y, en último lugar, la construcción de la canal de control en las nuevas posiciones del parque de 132 kV.

Conducciones de la posición de cliente

Se tenderá una terna de conductores de 630 mm² Al, de las líneas CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA mediante una nueva zanja en el interior de la subestación.

Dicha zanja tiene una longitud de 8 metros, discurrendo desde el vallado de la instalación en la zona donde se realiza la entrada a la misma de la línea de cliente hasta el punto donde se realizará la conversión aéreo-subterránea. El detalle de este trazado se puede observar en el plano PZ000701 Planta General SE. Estado Ampliación.

Esta Zanja de 1320 mm de profundidad consta de tres tubos de 200mm de diámetro, y otros dos de 63 mm de diámetro, discurrendo la nueva línea por uno de ellos y quedando el resto como reserva. El detalle de esta zanja se encuentra en el plano PZ0001301 Sección Zanja 132 kV.

Reforma del edificio de control

Se reformará el actual almacén contiguo al edificio de control para albergar baterías y armarios de control.

La actual entrada al almacén desde el exterior se tapiará quedando entrada únicamente desde el interior del edificio, la puerta interior se instalará nueva de modelo igual al que da acceso a las salas de celdas de mampostería.

Además, sobre la cubierta del almacén se superpondrá un panel sándwich para impermeabilizar dicha cubierta. Respecto a la bajante del pararrayos, que discurre por el tejado y por el interior del edificio, será realizada de nuevo completamente por el exterior.

El aljibe existente en el interior será rellenado con grava, ya que las canales de agua que conducían al mismo han sido reconducidas al exterior y han quedado en desuso.

La nueva sala de baterías y armarios de control dispondrá de suelo técnico y dos filas de bastidores para armarios. Una de las filas se ubicará en la pared colindante con la actual sala de control y, la segunda, se ubicará a una distancia adecuada de las anteriores.

Para el trazado de cables por el interior del edificio se realizarán nuevas canalizaciones que queden unidas a las existentes.

6. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

6.1 RED DE TIERRA INFERIOR

La instalación existente cuenta con sistema de puesta a tierra inferior. Se instalará nueva malla de tierras en el terreno ampliado, conectándolo a la red existente en la subestación, reforzando así la puesta a tierra en la subestación.

- Proteger al personal y equipo contra potenciales peligrosos.
- Proporcionar un camino a tierra para las intensidades originadas por descargas atmosféricas, por acumulación de descargas estáticas o por defectos eléctricos.
- Referenciar el potencial del circuito respecto a tierra.
- Facilitar a los elementos de protección el despeje de falta a tierra.

Características del sistema:

La instalación está dotada de una malla de tierra compuesta de conductores de cobre, enterrados a una profundidad de 0,8 metros y embebidos en tierra vegetal para facilitar la disipación de la corriente.

La sección mínima empleada en la ampliación, atendiendo tanto a la conservación de los conductores de tierra como a la distribución de potenciales es de 95 mm² en cobre.

Las cruces de conductores de tierra y las derivaciones de las tomas de tierra de la reforma, se realizarán mediante un procedimiento de soldadura de alto punto de fusión.

Las uniones de las tomas de tierra de los nuevos soportes y aparatos serán hechas por medio de piezas adecuadas o por soldaduras. Los bastidores metálicos y la aparamenta que así lo requiera, se conectarán a la red existente.

Las puestas a tierra de las protecciones contra sobretensiones se unirán a la malla de tierra general.

En aplicación del reglamento de alta tensión, una vez efectuada la instalación de puesta a tierra se medirán las tensiones de paso y de contacto, comprobándose entonces que no existe peligro para las personas.

Instrucciones generales de puesta a tierra

Puesta a tierra de protección

Se pondrán a tierra las partes metálicas de una instalación que no estén en tensión normalmente pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones.

Se conectarán a las tierras de protección, salvo las excepciones señaladas en los apartados que se citan, entre otros, los siguientes elementos:

- a) Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- b) Los envolventes de los conjuntos de armarios metálicos.
- c) Las puertas metálicas de los locales.
- d) Las vallas y las cercas metálicas.
- e) Los soportes, etc.
- f) Las estructuras y armaduras metálicas del edificio que contendrá la instalación de alta tensión.
- g) Los blindajes metálicos de los cables.
- h) Las tuberías y conductos metálicos.
- i) Las carcasas de los transformadores.

Puesta a tierra de servicio

Se conectarán a las tierras de servicio los siguientes elementos:

- Los neutros de los transformadores de potencia (en caso necesario) y los neutros de B.T. de los transformadores de SSAA.
- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra

Interconexión de las instalaciones de tierra

Las puestas a tierra de protección y de servicio de una instalación deberán conectarse entre sí, constituyendo una instalación de tierra general.

7. LIMITACIÓN DE EMISIONES ACÚSTICAS

Las instalaciones objeto de este proyecto deberán cumplir con el apartado 3.16. "Limitación del nivel de ruido emitido por instalaciones de alta tensión" establecido en la ITC-RAT 15:

"Con objeto de limitar el ruido originado por las instalaciones de alta tensión, éstas se dimensionarán y diseñarán de forma que los índices de ruido medidos en el exterior de las instalaciones se ajusten a los niveles de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Con objeto de verificar que en la proximidad de las instalaciones de alta tensión no se sobrepasan los límites máximos admisibles, la Administración pública competente podrá realizar, por control estadístico o a petición de parte interesada, inspecciones con sus propios medios o delegar dichas mediciones en organismos de control habilitados o laboratorios acreditados en medidas de ruido."

Las actuaciones incluidas en el alcance de este proyecto no conllevan modificaciones en las fuentes de ruido actuales de la instalación.

8. NORMATIVA PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Las actuaciones incluidas dentro del alcance de este proyecto no conllevan un aumento de la carga de fuego de la instalación, es decir, el nivel de riesgo intrínseco continuará siendo el mismo y, las medidas de protección contra incendios utilizadas actualmente en la instalación no se verán modificadas por el presente proyecto.

Debido a que las actuaciones se van a llevar a cabo dentro del edificio existente, se aplicarán las prescripciones del apartado 5.1 de la ITC-RAT 14 para prevención de incendios en los edificios de la S.E.

Para la determinación de las protecciones contra incendios a que puedan dar lugar las instalaciones eléctricas de alta tensión, además de otras disposiciones específicas en vigor, tal y como se indica en la ITC-RAT 14, se tendrá en cuenta:

- La posibilidad de propagación del incendio a otras partes de la instalación.
- La posibilidad de propagación del incendio al exterior de la instalación, por lo que respecta a daños a terceros.
- La presencia o ausencia de personal de servicio permanente en la instalación.
- La naturaleza y resistencia al fuego de la estructura del edificio y de sus cubiertas.
- La disponibilidad de medios públicos de lucha contra incendios.

Con carácter general se aplicará lo indicado por el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico – Seguridad en caso de Incendio (CTE-DB-SI), en lo que respecta a las características de los materiales de construcción, resistencia al fuego de las estructuras, compartimentación, evacuación, y en particular, sobre aquellos aspectos que no hayan sido recogidos en este Reglamento y afecten a la edificación.

Tal y como indica la ITC-RAT 14 se colocará un extintor (como mínimo) de eficacia 89B en aquellas instalaciones en las que no sea obligatoria la disposición de un sistema fijo. Este extintor deberá colocarse siempre que sea posible en el exterior de la instalación para facilitar su accesibilidad y, en cualquier caso, a una distancia no superior a 15 metros de la misma.

9. NORMATIVA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Las actuaciones incluidas dentro del alcance de este proyecto no suponen modificaciones sobre la iluminación existente en el parque interperie de la instalación. Se cumplirá con lo establecido en el RD 1890/2008, "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07", así como con la legislación autonómica aplicable referente a contaminación lumínica y protección del ambiente nocturno.

10. LIMITACIÓN DE LOS CAMPOS MAGNÉTICOS

El Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, establece unos límites de exposición máximos que se deberán de cumplir en las zonas en las que puedan permanecer habitualmente las personas.

En este caso, los circuitos eléctricos objeto de proyecto que generarán valores de campo magnético mayores serán los que circule por ellos una mayor intensidad.

Según establece el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, en el diseño de las instalaciones se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz, en los diferentes elementos de las instalaciones.

Particularmente, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones de diseño con objeto de minimizar los campos magnéticos generados:

- El tendido de los cables de potencia de alta y baja tensión se realizará de modo que las tres fases de una misma terna estén en contacto con una disposición al tresbolillo.
- Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con zonas habitadas.
- No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado posible de estos locales.

En el Anexo N° 3 del presente proyecto se incluye el desarrollo del cálculo del campo magnético producido en esta instalación. En los casos considerados estos valores están muy por debajo de los 100 μ T establecidos por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, como nivel máximo de referencia.

Por lo tanto, se puede afirmar que la Subestación cumple la recomendación europea, y que el público no estará expuesto a campos electromagnéticos por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo.

No obstante, se recomienda realizar las mediciones oportunas una vez ejecutada la ampliación, para comprobar que, efectivamente, se cumple lo establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

11. NORMATIVA DE APLICACION

- R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013 de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 17/2007, Adaptación del SECTOR ELÉCTRICO a la Directiva 2003/54/CE (26/06/2003). "Normas comunes para el mercado interior de la electricidad"
- R.D. 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas (excepto los Capítulos II, IV, V y el anexo I derogados por el R.D. 123/2017).
- R. D. 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.
- R. D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- R. D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Normas Básicas de la Edificación que sean de aplicación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que sean de aplicación.
- R.D. 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Normas relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, Construcción y Protección contra incendios en las instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión.
- Normas UNE que sean de aplicación.
- Normas CEI que sean de aplicación.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas particulares de Grupo EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.
- Ordenanzas, Regulaciones y Códigos Nacionales, Autonómicos y Locales, que sean de aplicación.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración de las obras contempladas en el presente proyecto será de 12 meses.

13. DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

ANEXOS A LA MEMORIA:

- ANEXO Nº 1 Declaración Responsable
- ANEXO Nº 2 Estudio de Gestión de Residuos
- ANEXO Nº 3 Cálculos Eléctricos y Electromagnéticos

DOCUMENTO Nº 2. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 4. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 5. PLANOS

Número	Título
PZ000101	Situación y Emplazamiento.
PZ000201	Planta sobre Ortofoto y Catastro.
PZ000301	Esquema Unifilar. Estado Actual.
PZ000401	Esquema Unifilar. Estado Ampliación.
PZ000501	Esquema Unifilar Funcional. Pos Línea 132 kV. CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA (665).
PZ000601	Planta Actual SE AZAILA.
PZ000701	Planta Reformada SE AZAILA.
PZ000801	Posición Barras 132 kV. Sección A-A.
PZ000901	Posición Barras 132 kV. Sección B-B.
PZ001001	Planta Reformada. Red de Tierras.
PZ001101	Planta Edificio. Estado Actual.
PZ001201	Planta Edificio. Estado Ampliación.
PZ001301	Sección Zanja 132 kV.

Los datos expresados en la presente Memoria en unión de los documentos que se acompañan, entendemos serán elementos suficientes para conocer la instalación proyectada y servir para obtener la licencia de Obras por parte del Excmo. Ayuntamiento de Azaila.

Zaragoza, Abril de 2024

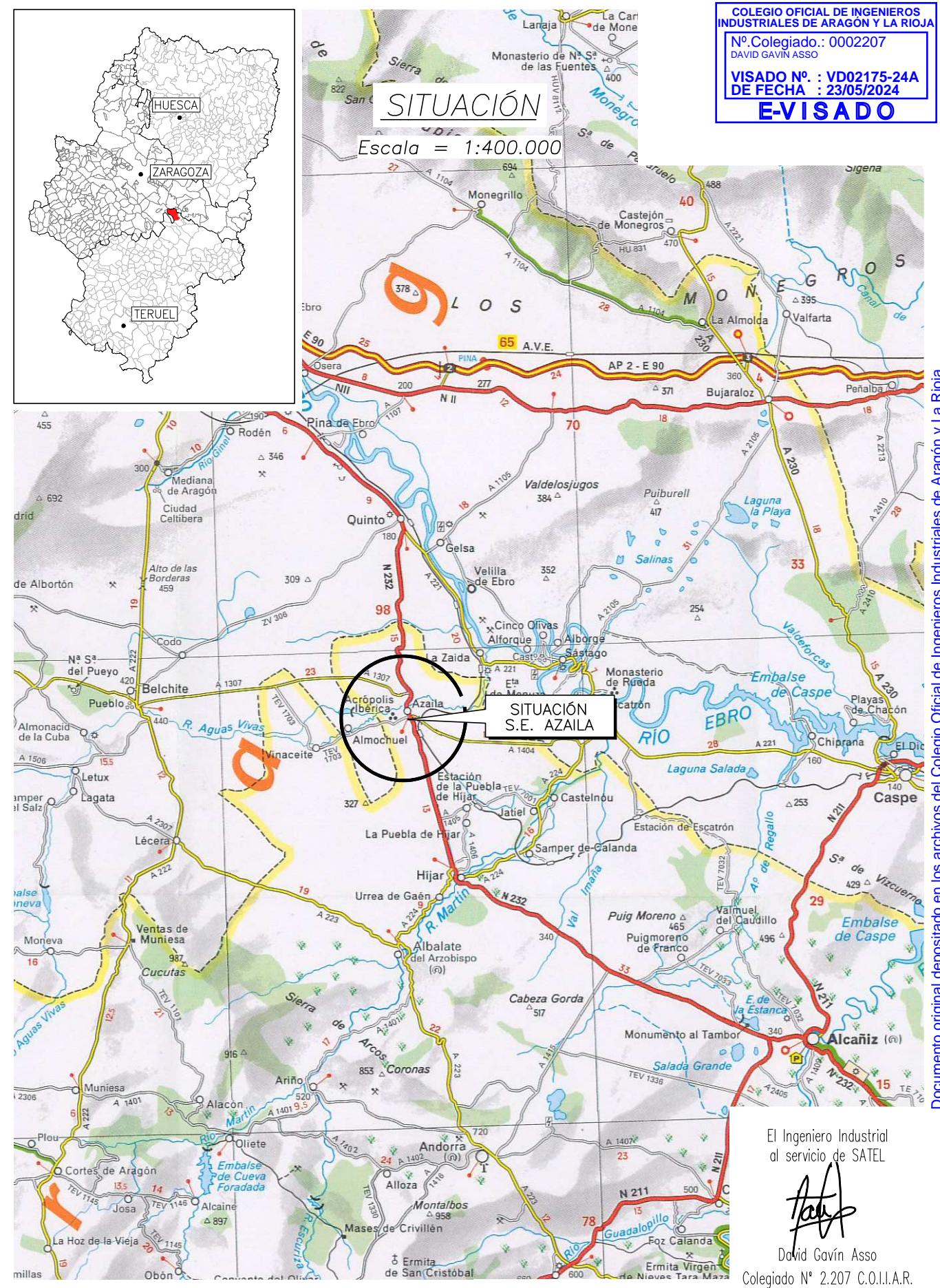
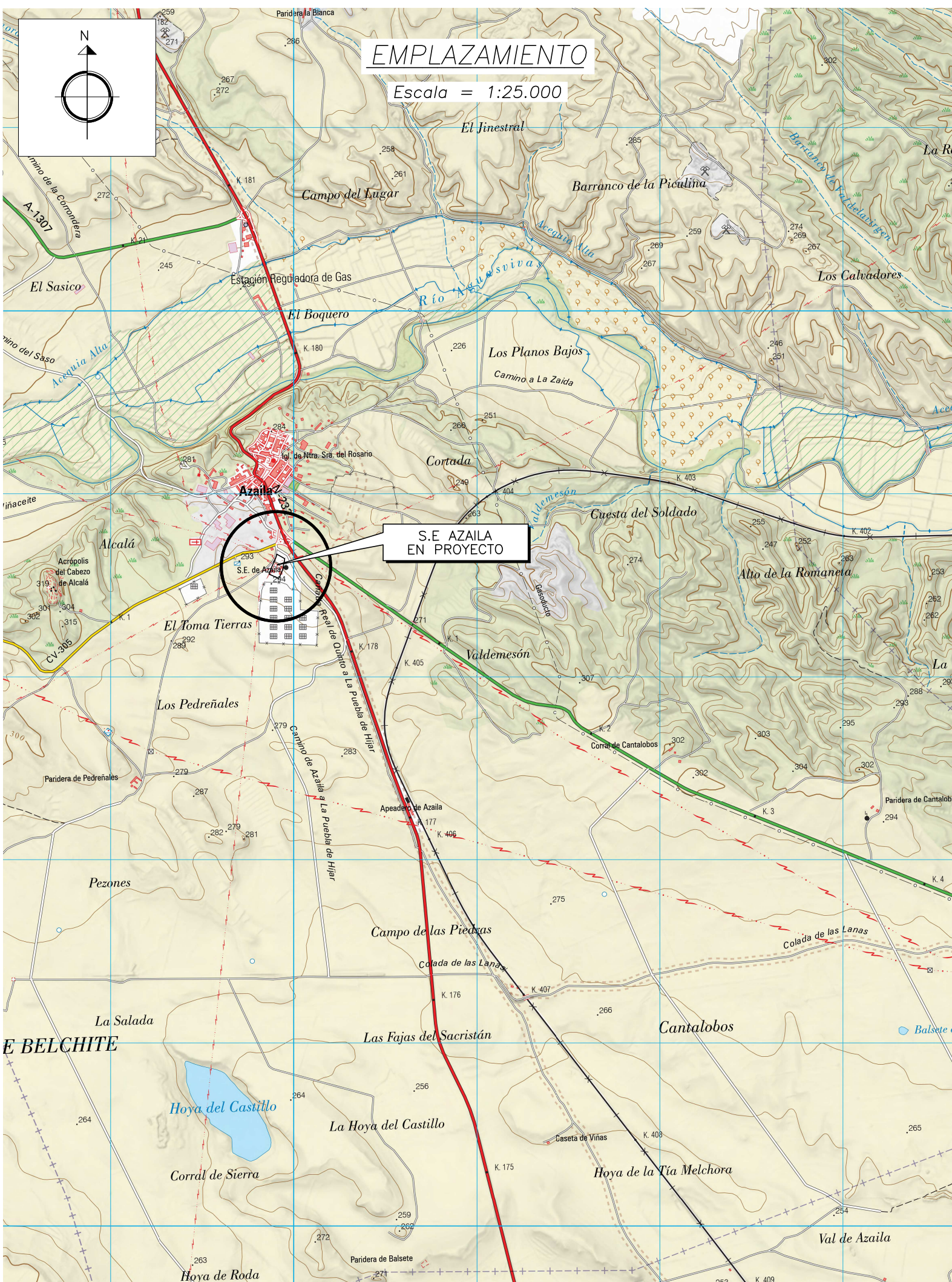
El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL



David Gavín Asso

Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0002207
 DAVID GAVÍN ASSO
 VISADO Nº : VD02175-24A
 DE FECHA : 23/05/2024
E-VISADO



00	REV.	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
		FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION

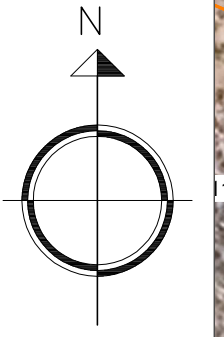


		DISTRIBUCION EyP	
FECHA: 04/24		SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
ESCALA: INDIC.		S.E. AZAILA	
RE-251423-PZ-0001		00	
PZ000101	.DWG	N°HOJAS 01	N°HOJA 01

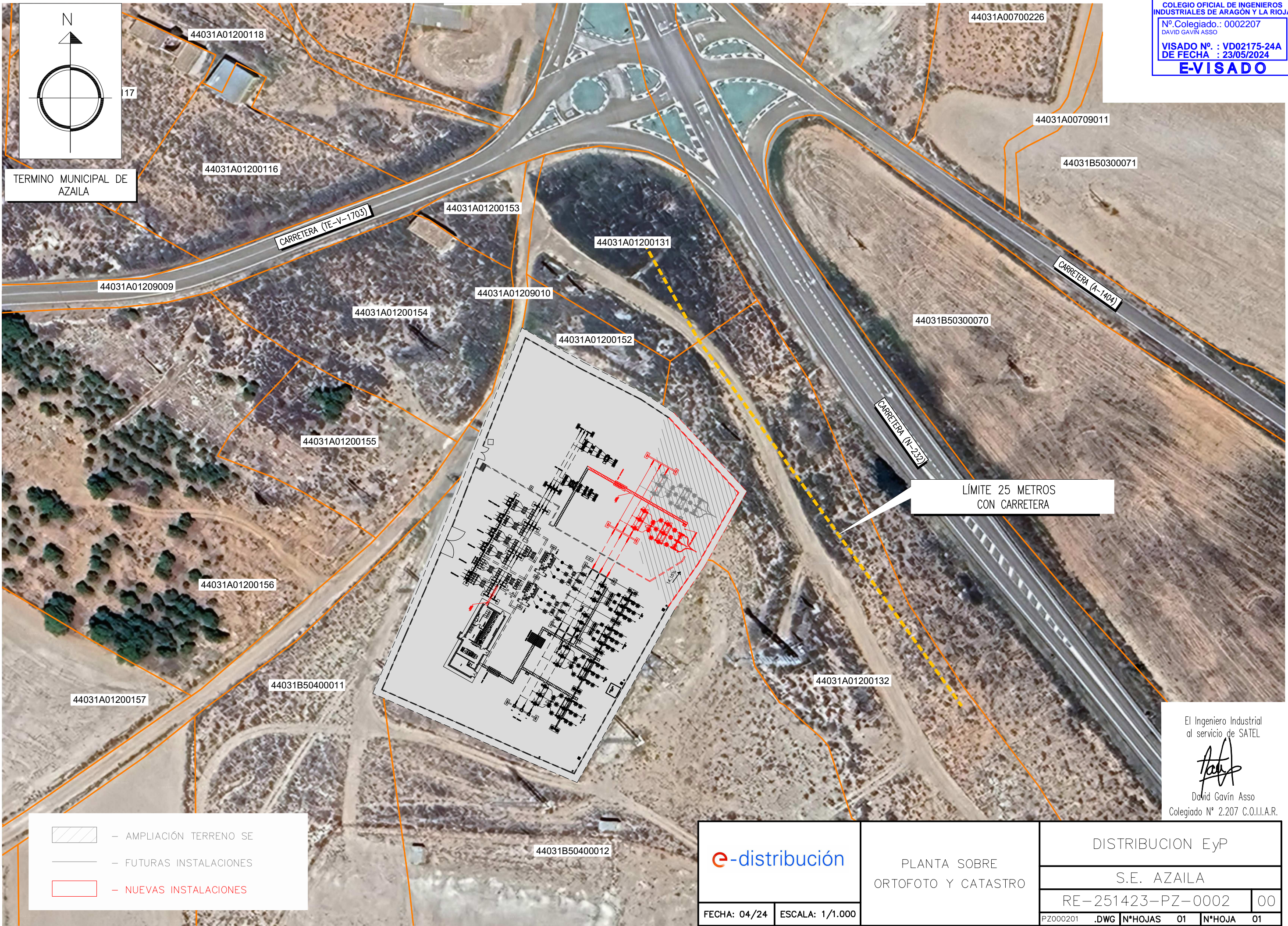
El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL

 David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02616-24 y VISADO electrónico VD02175-24A de 23/05/2024. CSV = FYQLJBI5CELZ8JXM verificable en https://coilar.e-gestion.es



TERMINO MUNICIPAL DE AZAILA



LÍMITE 25 METROS CON CARRETERA


00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION



-  - AMPLIACIÓN TERRENO SE
-  - FUTURAS INSTALACIONES
-  - NUEVAS INSTALACIONES

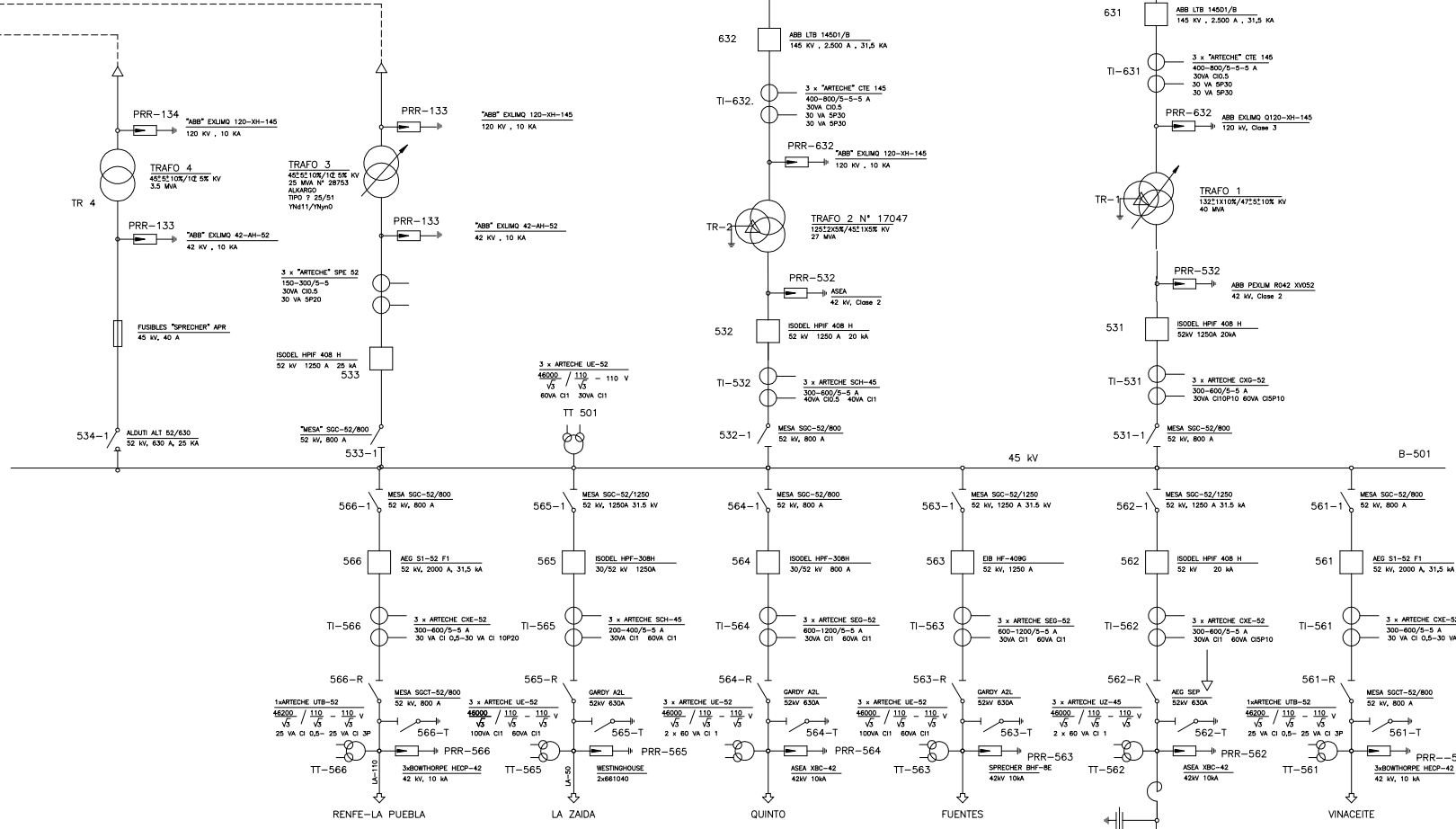
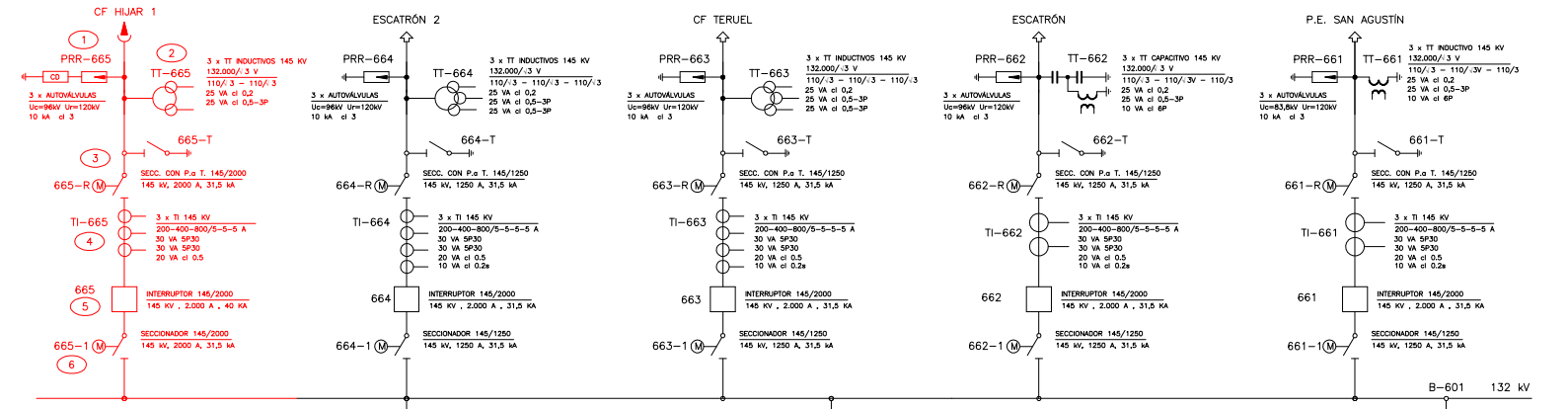
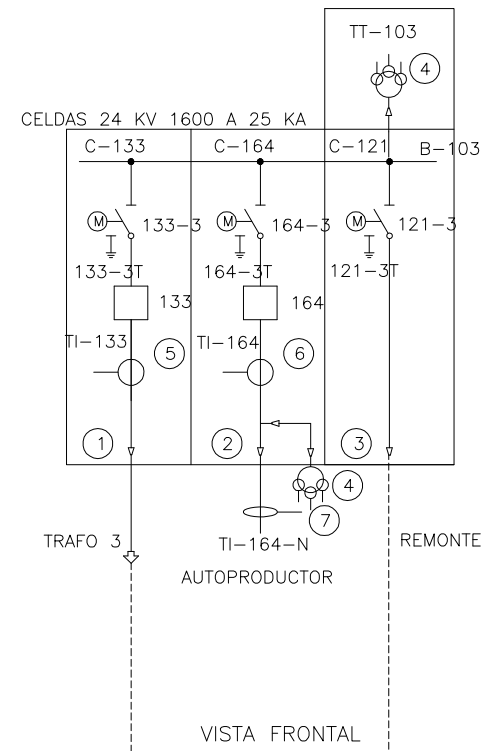
El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL

 David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

 PLANTA SOBRE ORTOFOTO Y CATASTRO	DISTRIBUCION Eyp	
	S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/1.000	RE-251423-PZ-0002 00
PZ000201	.DWG	N°HOJAS 01 N°HOJA 01

Aparamenta Celdas Mesa

- 1 CELDA TRAF0 1600 A
- 2 CELDA LINEA 630 A
- 3 CELDA REMONTE 630 A
- 4 3 x TT 11.000-V3 / 110-V3 - 110-V3 V $\left\{ \begin{array}{l} 15 \text{ VA cl } 0,2 \\ 15 \text{ VA cl } 0,5-3P \\ 10 \text{ VA cl } 6P \end{array} \right.$
- 5 3 x TI 1000-2000/5-5 A $\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ VA cl } 0,2s \\ 10 \text{ VA cl } 5P20 \\ 10 \text{ VA cl } 5P20 \end{array} \right.$
- 6 3 x TI 300-600/5-5 A $\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ VA cl } 0,2s \\ 7,5 \text{ VA cl } 5P30 \end{array} \right.$
- 7 1 x TI Toroidal 20/1



- LEYENDA AMPLIACIÓN 132 KV
- 1 3 x PARARRAYOS Ur=120KV 10KA Cl.3
 - 2 3xTT INDUCTIVOS 132000/3/110/3-110/3/25VA cl. 0,2, 25VA cl. 0,5-3P
 - 3 SECCIONADOR 145KV, 2000A, 31,5KA CON P.A.T.
 - 4 3xTI 200-400-800/5-5 A, 20VA cl. 0.5 FS<10, 30VA cl.5P30, 30VA cl.5P30
 - 5 INTERRUPTOR 145KV, 2000A, 40KA
 - 6 SECCIONADOR 145KV, 2000A, 31,5KA

NUEVAS INSTALACIONES

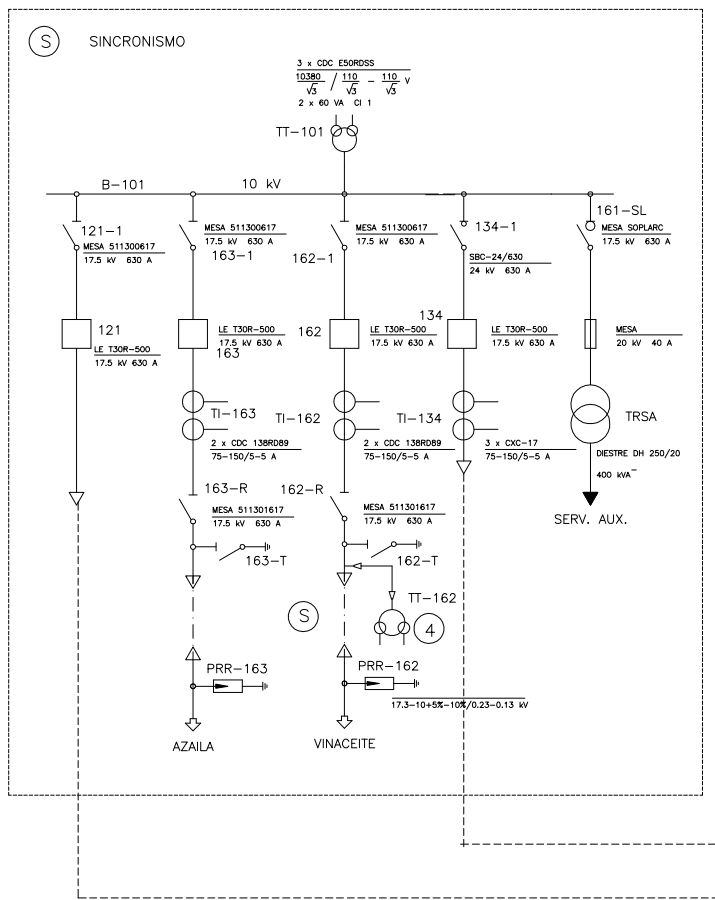
	ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO		DISTRIBUCION EyP		
	FECHA: 04/24		ESCALA: INDIC.		
RE-251423-PZ-0004		00		S.E. AZAILA	
PZ000401 .DWG		N°HOJAS 01		N°HOJA 01	

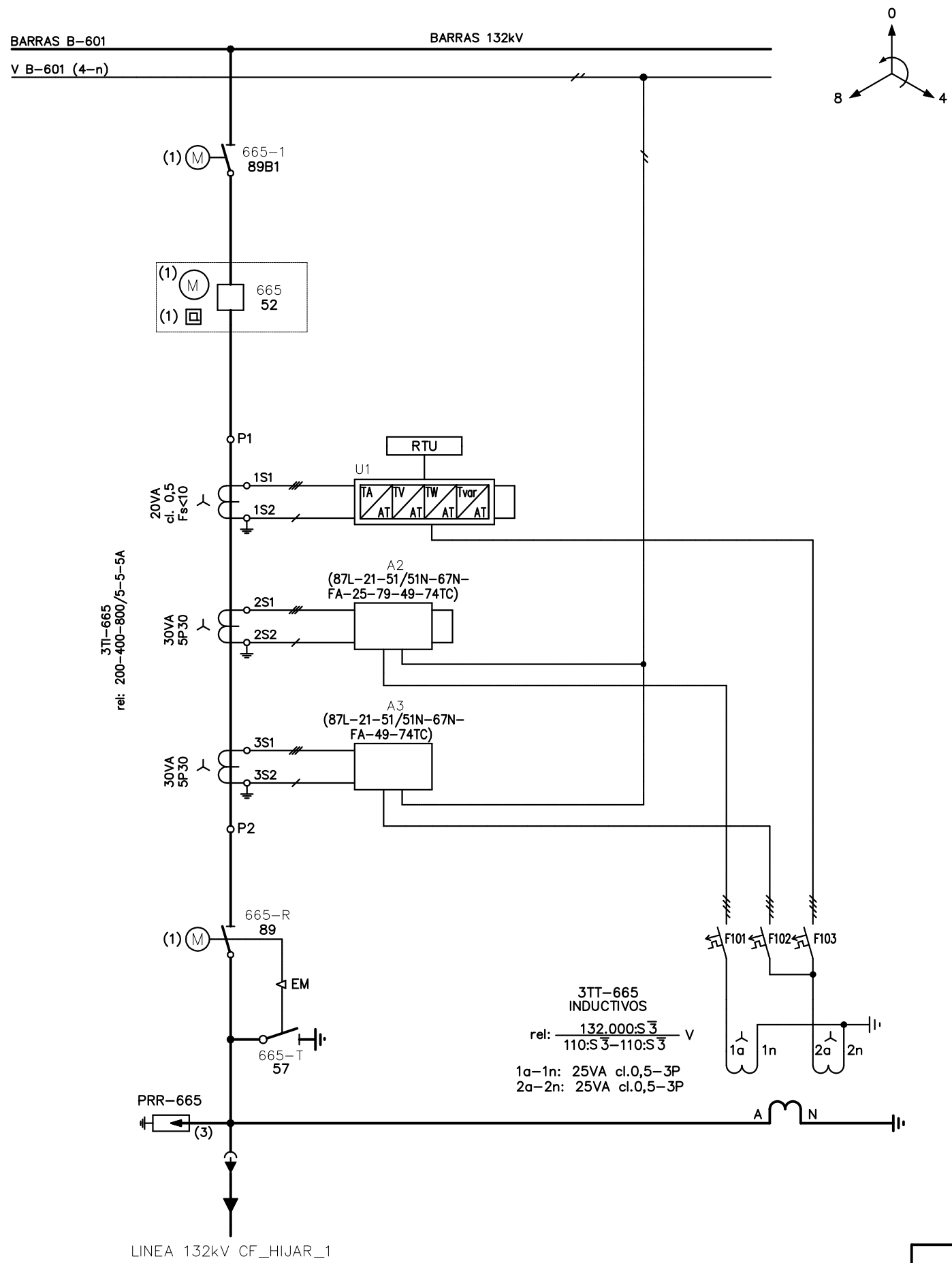
El Ingeniero Industrial
 al servicio de SATEL

 David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

PROYECTO OFICIAL	MODIFICACION
E.G.F.	ENDESA
A.C.N.	D.G.A.
04/24	REALIZADO
REV.	FECHA

CELDAS MAMPOSTERIA





EQUIPO	MANIOBRA	CONDICIONES DE ENCLAVAMIENTO
89B1	APERTURA-CIERRE	[52 • 89B2] + [U.B • 89B2]
89B2	APERTURA-CIERRE	[52 • 89B1] + [U.B • 89B1]
89	APERTURA-CIERRE	52 • 57
57	APERTURA-CIERRE	52 • 89 • F103 • TRANSFORMADORES SIN TENSION

XXX = "ABIERTO" XXX = "CERRADO" + = "O" • = "Y" ∑ U.B. = "ACOPLAMIENTO CERRADO"
 I = "NO EN POSICION INTERMEDIA" T5 = "< TENSION"
 VXX = "ENCLAVAMIENTO MECANICO"

00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION

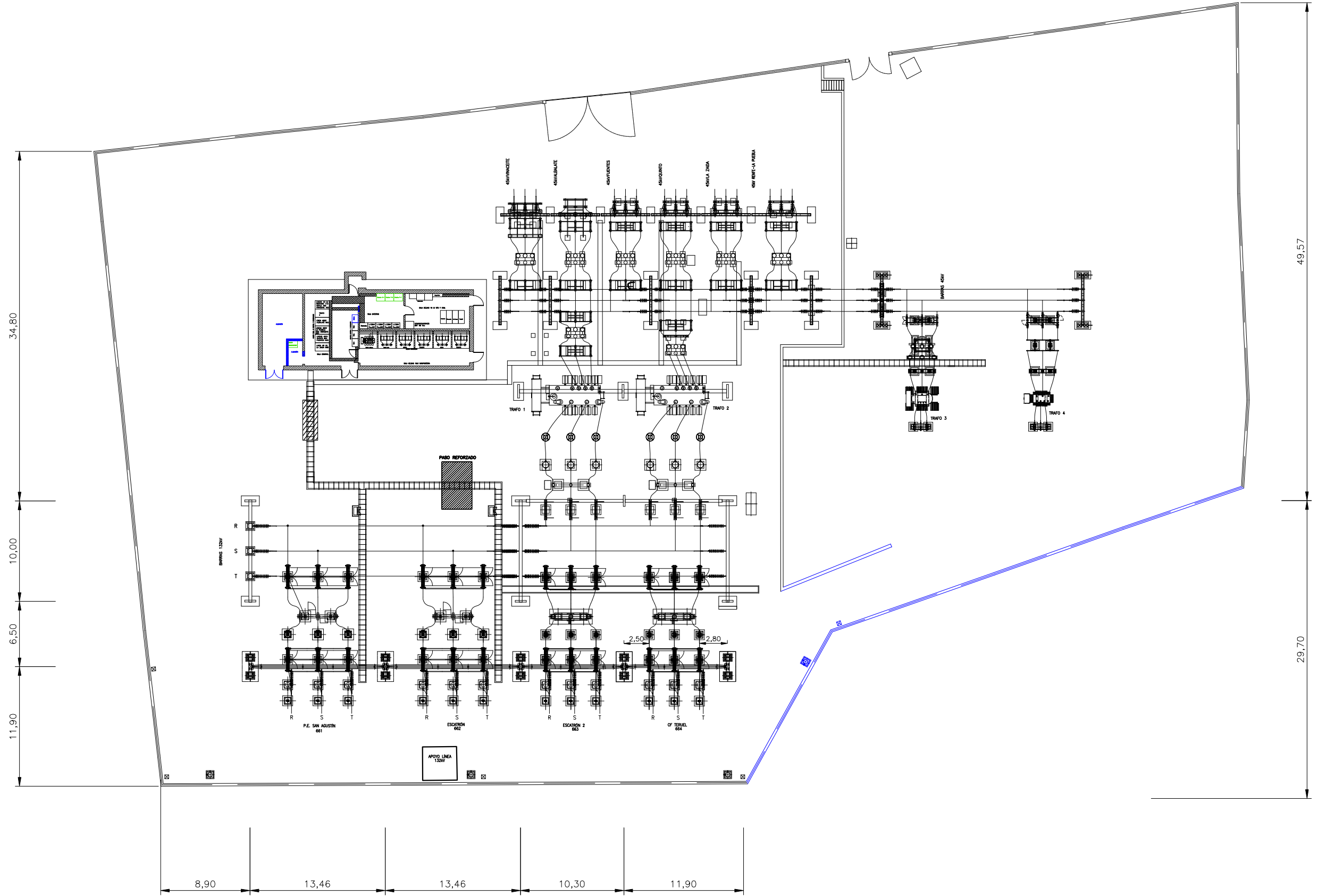


El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL

David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	ESQUEMA UNIFILAR FUNCIONAL POS. LÍNEA 132 kV CF HIJAR 1 ESCORIHUELA	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24 ESCALA: INDIC.		RE-251423-PZ-0005	00
		PZ000501 .DWG	N*HOJAS 01 N*HOJA 01

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02616-24 y VISADO electrónico VD02175-24A de 23/05/2024. CSV = FVQLJB15CELZ8JXM verificable en https://coilar.e-gestion.es



00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	Vº Bº	ENDESA	MODIFICACION

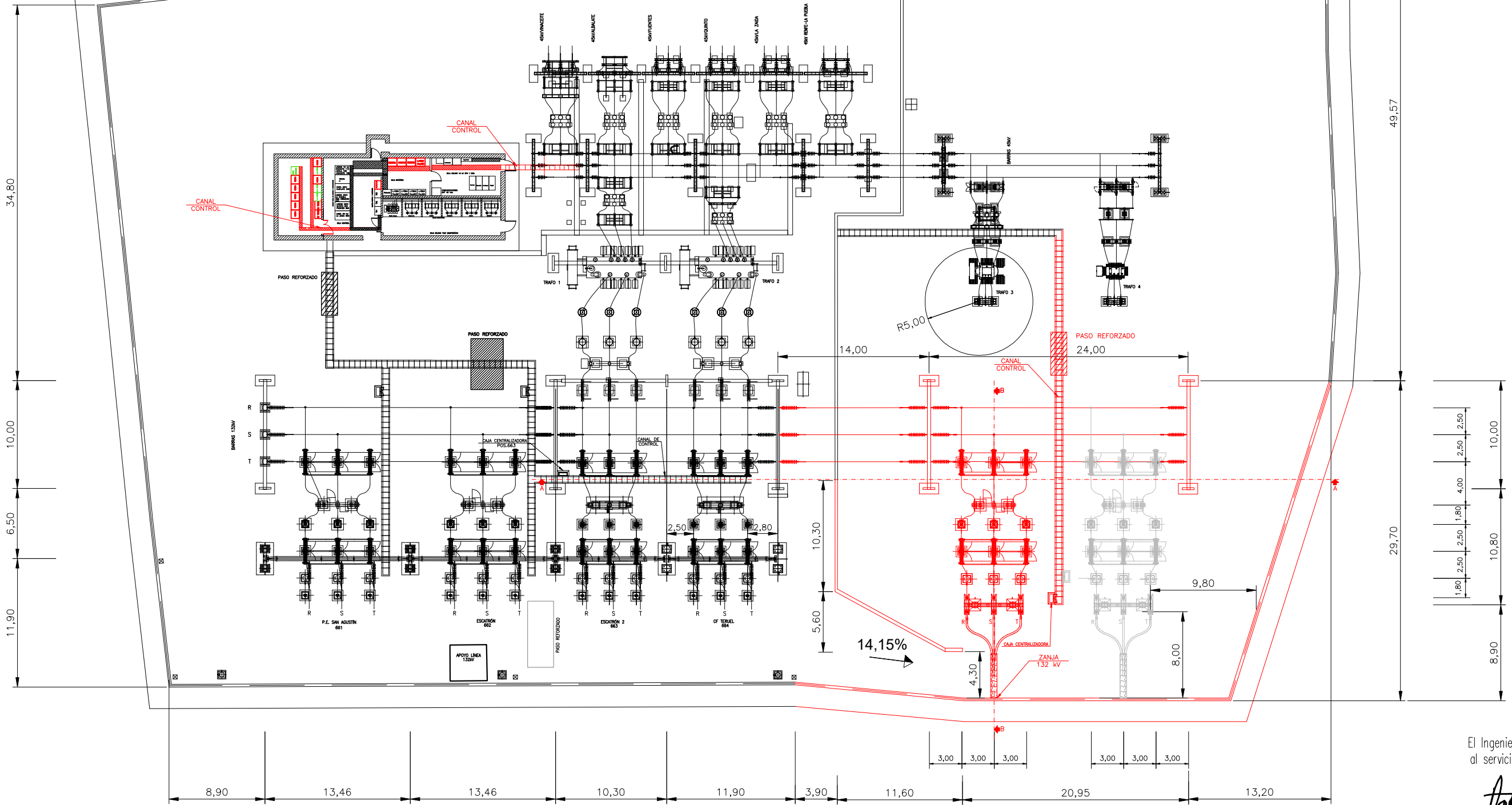
- INSTALACIONES A ELIMINAR
- INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS: COTAS EN METROS

El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL

David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	PLANTA ACTUAL SE AZAILA		DISTRIBUCION Eyp	
	FECHA: 04/24		S.E. AZAILA	
ESCALA: 1/400		RE-251423-PZ-0006		00
		PZ000601	.DWG	NºHOJAS 01
		NºHOJA 01		01



00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	Vº Bº	ENDESA	MODIFICACION

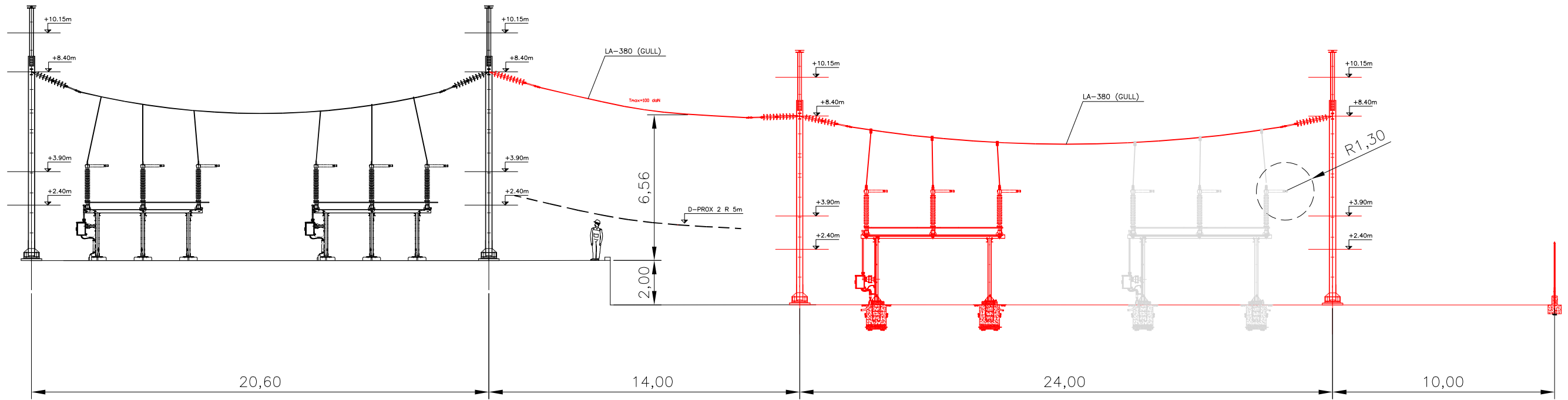
- FUTURAS INSTALACIONES
- NUEVAS INSTALACIONES
- INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS: COTAS EN METROS

	PLANTA REFORMADA SE AZAILA	DISTRIBUCION Eyp	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/400	RE-251423-PZ-0007	00
PZ000701	.DWG	NºHOJAS 01	NºHOJA 01

El Ingeniero Industrial
 al servicio de SATEL

 David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION



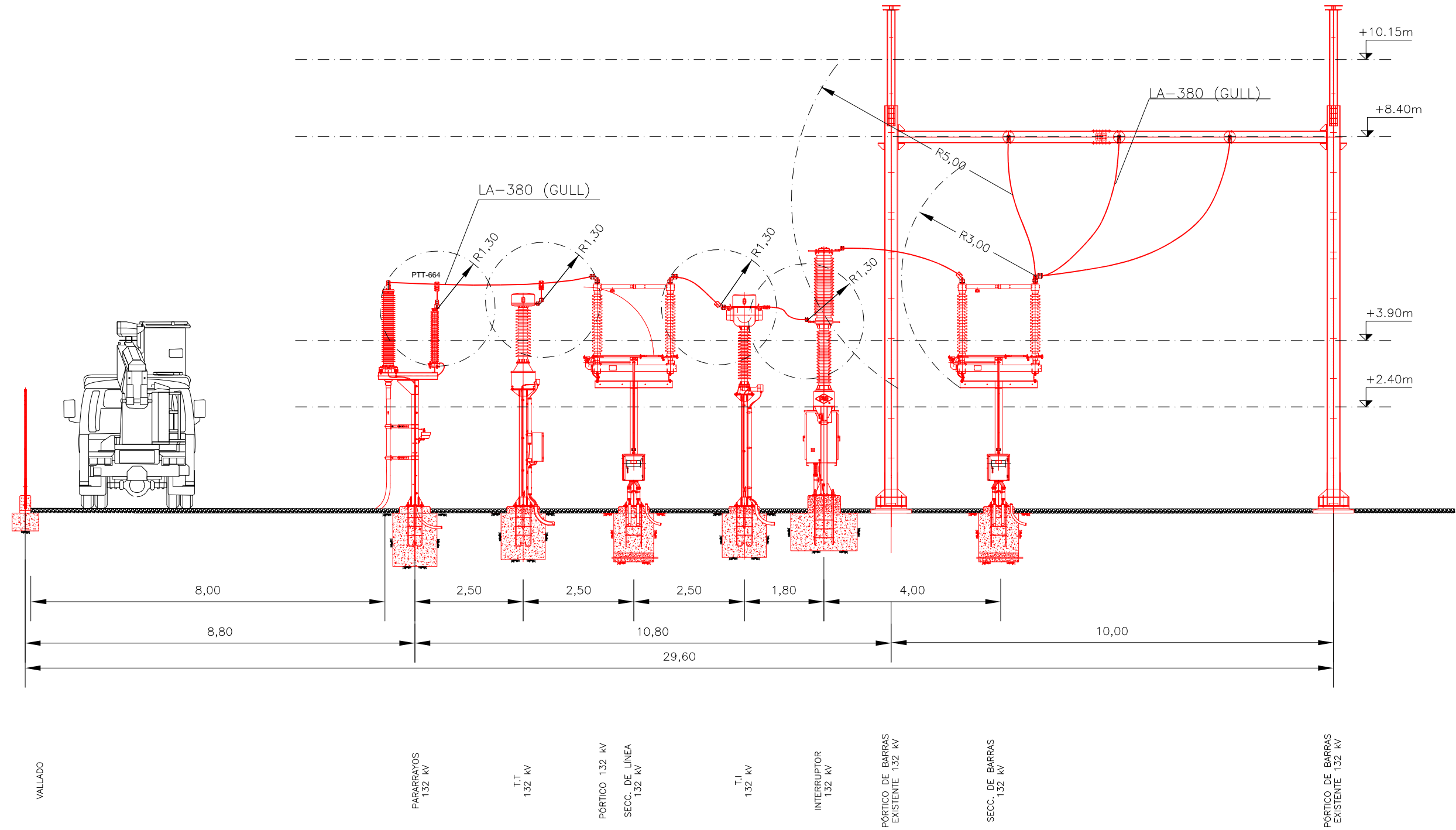
NUEVAS INSTALACIONES
 FUTURAS INSTALACIONES

NOTAS: COTAS EN METROS, ELEVACIONES EN METROS

	POS. BARRAS 132 kV SECCIÓN A-A	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/200	RE-251423-PZ-0008	00
		ZP000801 .DWG	N°HOJAS 01 N°HOJA 01

El Ingeniero Industrial
 al servicio de SATEL

David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



NUEVAS INSTALACIONES

NOTAS: COTAS EN METROS, ELEVACIONES EN METROS

El Ingeniero Industrial
 al servicio de SATEL

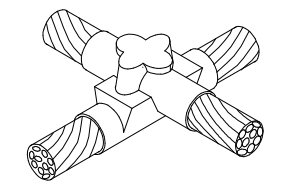
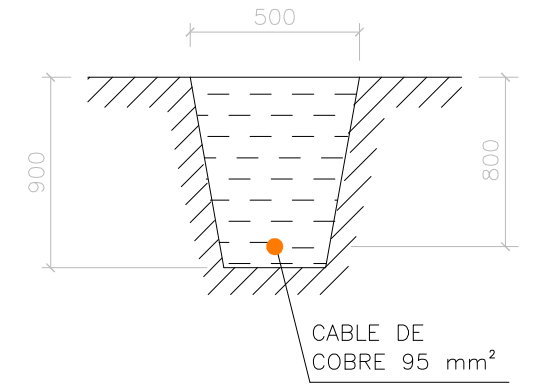
David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	NUEVA POS. 132 kV SECCIÓN B-B	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24 ESCALA: 1/200	RE-251423-PZ-0009	00	00
		PZ000901 .DWG	NºHOJAS 01 NºHOJA 01

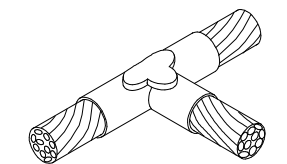
00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	Vº Bº	ENDESA	MODIFICACION



ZANJA PARA CABLE



CONEXIÓN EN CRUZ
 CABLE Cu 120 mm²



CONEXIÓN TIPO T
 CABLE Cu 120 mm²

00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION



LEYENDA:

- ▭ NUEVAS INSTALACIONES
- ▭ RED DE TIERRAS EXISTENTE
- ▭ NUEVA RED DE TIERRAS
- ▭ INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS:

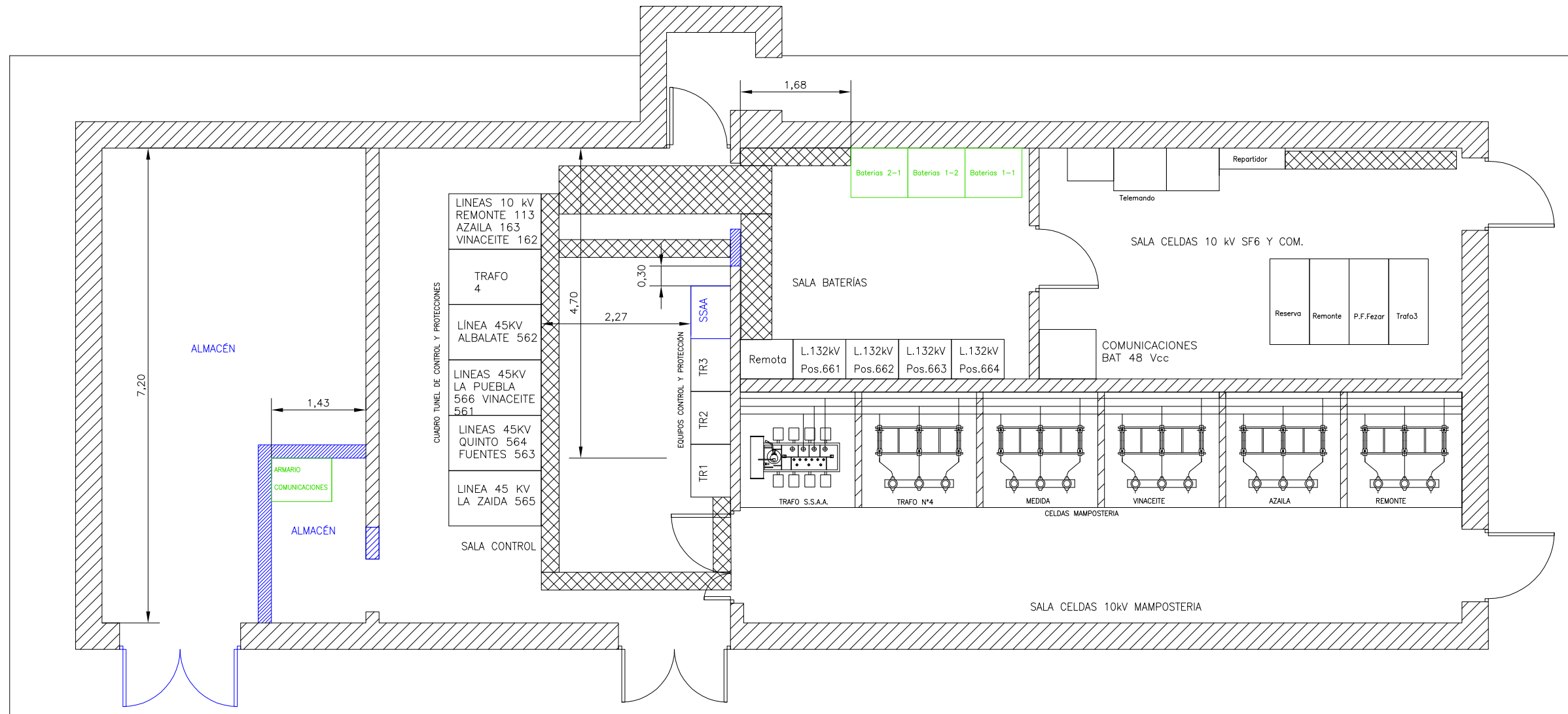
- 1.- CABLE DE LA MALLA ENTERRADO A 0.80m POR DEBAJO DE LA COTA DE EXPLANACIÓN.
- 2.- GRAPA DE CERRAMIENTO PARA TUBO DE ACERO, SE APLICARÁN CADA 20m. APROXIMADAMENTE.
- 3.- SE COLOCARÁ GRAVILLA EN UN ANCHO DE 1m. EN TODO EL PERIMETRO DEL EXTERIOR DE LA SUBSTACIÓN

NOTAS: COTAS EN METROS

	PLANTA REFORMADA RED DE TIERRAS	
	FECHA: 04/24	ESCALA: 1/200
DISTRIBUCION Eyp		
S.E. AZAILA		
RE-251423-PZ-0010		00
PZ001001 .DWG	N°HOJAS 01	N°HOJA 01

El Ingeniero Industrial
 al servicio de SATEL

David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION



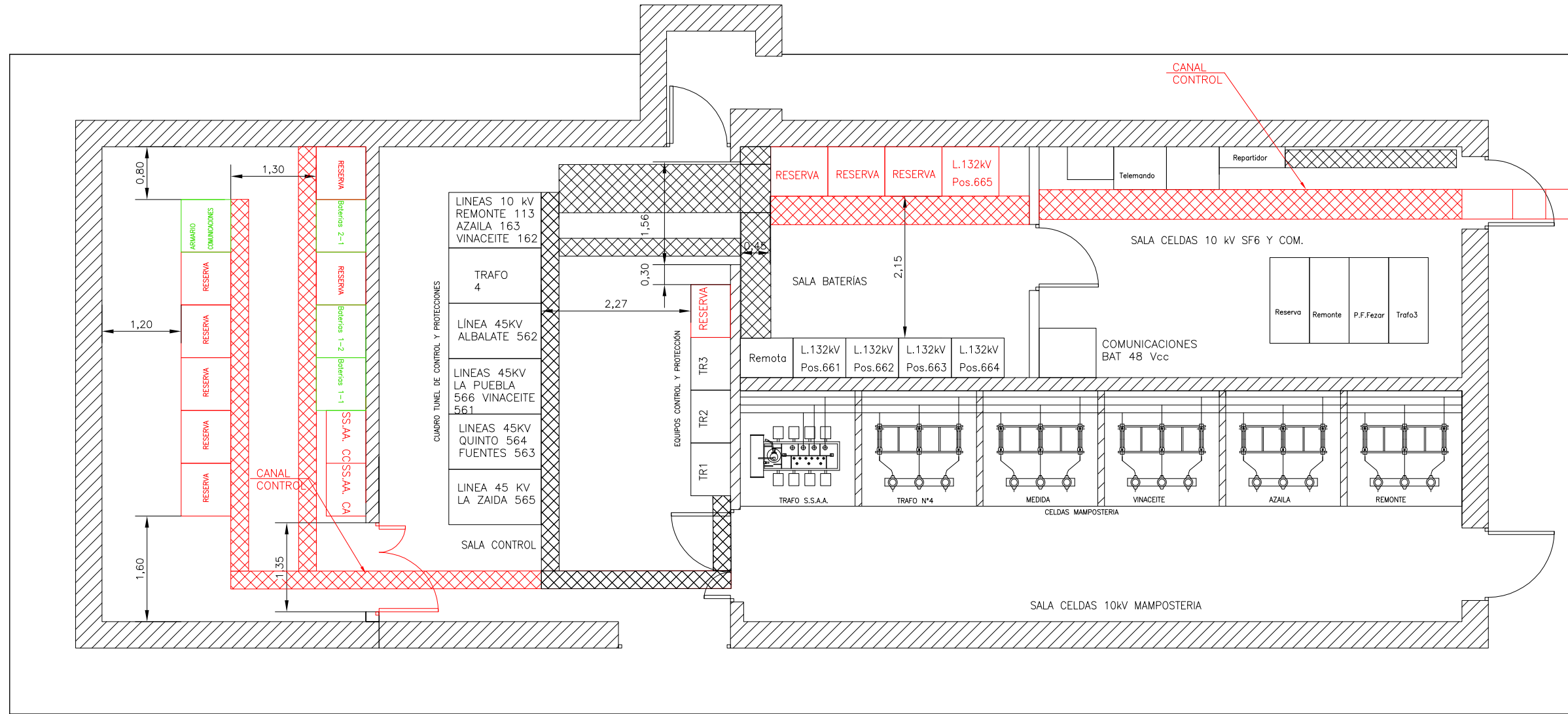
- INSTALACIONES A ELIMINAR
- INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS: COTAS EN METROS

	PLANTA EDIFICIO ESTADO ACTUAL	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/75	RE-251423-PZ-0011	00
PZ001101	.DWG	N°HOJAS 01	N°HOJA 01

El Ingeniero Industrial
 al servicio de SATEL

 David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



NUEVAS INSTALACIONES
 INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS: COTAS EN METROS

	PLANTA EDIFICIO ESTADO AMPLIACIÓN	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/75	RE-251423-PZ-0012	00
		PZ001201 .DWG	N°HOJAS 01 N°HOJA 01

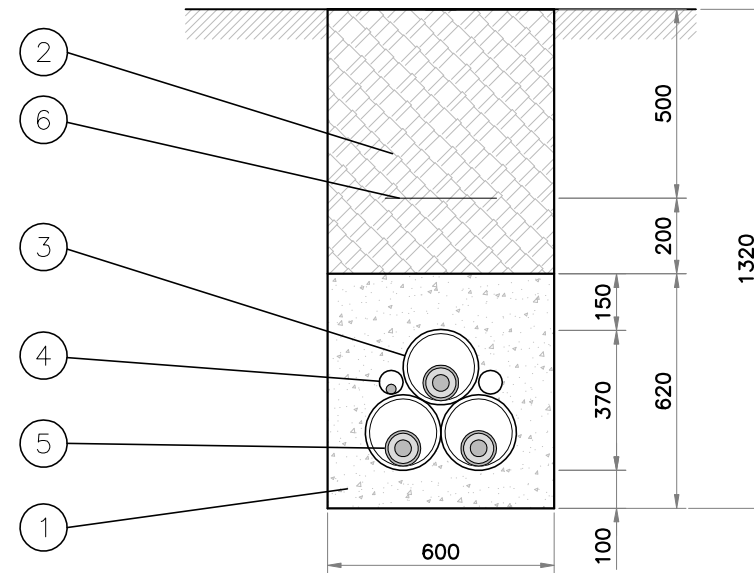
El Ingeniero Industrial
 al servicio de SATEL

David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION



ZANJA PARA UN CIRCUITO ALTA Tensión
 EN TERRIZO



6	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
5	CABLE RHZ1 76/132 kV
4	TUBERÍA DE POLIETILENO $\phi_{ext.}$ 63 mm
3	TUBERÍA DE POLIETILENO $\phi_{ext.}$ 200 mm
2	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
1	HORMIGÓN EN MASA HM-20
Marca	Denominación

NOTAS: COTAS EN MILÍMETROS

El Ingeniero Industrial
 al servicio de SATEL

David Gavín Asso
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	SECCIÓN ZANJA 132 kV	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24 ESCALA: 1/20		RE-251423-PZ-0013	00
		PZ001301 .DWG	NºHOJAS 01 NºHOJA 01

00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	Vº Bº	ENDESA	MODIFICACION