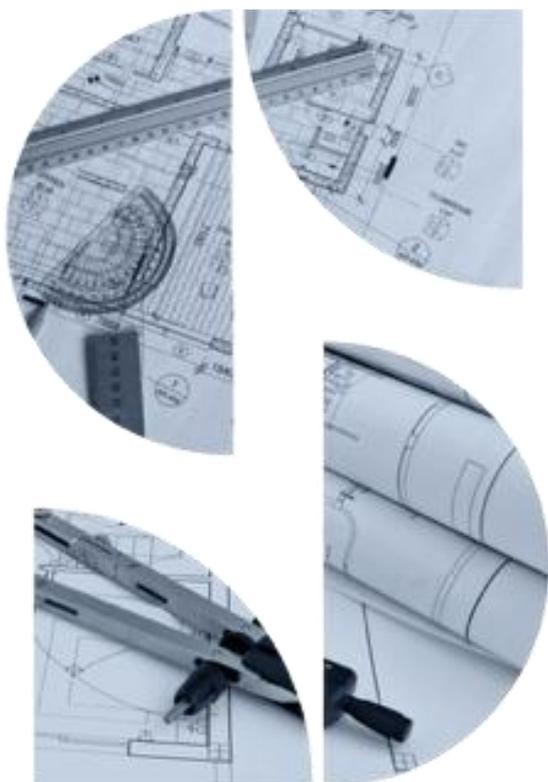


# SEPARATA AYUNTAMIENTO LA FUEVA AMPLIACION SET MEDIANO 220 KV



AYUNTAMIENTO LA FUEVA  
(PROVINCIA DE HUESCA)

enlight



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDXPBMS044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA SEPARATA

DOCUMENTO N°1 MEMORIA

DOCUMENTO N°2 PLANOS

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA248666 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDXPBME5044N8WDW">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDXPBME5044N8WDW</a>	22/10 2024	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER
---	---------------	---

**DOCUMENTO N°.1. MEMORIA**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=HDX9BME5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

## Contenido

1.	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....	5
2.	OBJETO Y ALCANCE .....	5
3.	TITULAR .....	6
4.	EMPLAZAMIENTO .....	6
4.1.	Subestación "SE Mediano 220 kV" .....	6
5.	NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	7
5.1.	Normativa Estatal .....	7
5.2.	Normativa Autonómica .....	9
5.3.	Normativa Local.....	9
5.4.	Códigos y Normas de Equipos Principales .....	9
5.5.	Compatibilidad Electromagnética .....	10
6.	DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACION .....	11
6.1.	Descripción General de la Instalación Actual .....	11
6.1.1.	Instalaciones principales .....	11
6.2.	Descripción General de la Ampliación.....	12
6.2.1.	Hipótesis de diseño .....	12
6.2.2.	Instalaciones Principales a Modificar .....	12
6.3.	Configuración Final después de la Presente Ampliación .....	14
6.3.1.	Instalaciones principales .....	14
6.4.	Equipos e Instalaciones de la Ampliación.....	15
6.4.1.	Sistema de AT (220 kV) .....	15
6.5.	Aislamiento.....	19
6.6.	Distancias mínimas.....	19
6.7.	Estructura metálica. Embarrados .....	19
6.7.1.	Estructura metálica.....	19
6.7.2.	Embarrados .....	21
6.8.	Red de Tierras .....	21
6.9.	Cuadros de Control y Armarios de Protección .....	22
6.9.1.	Descripción general .....	22
6.9.2.	Protecciones.....	22
6.9.3.	Armarios de Control y Protecciones .....	22
6.10.	Medida.....	23
6.10.1.	Medida de la Energía.....	23
6.11.	Servicios Auxiliares .....	23
7.	CRONOGRAMA .....	24
8.	CONCLUSION .....	25



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

## 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El promotor de la instalación HARO SOLAR 3, S.L., que es la sociedad Generación Stand Alone en Madrid, está realizando la promoción del sistema de almacenamiento "Almacenamiento Mediano" en el Término Municipal de La Fueva, provincia de Huesca.

El presente proyecto describe la ampliación de la subestación denominada "SE Mediano 220 kV" que es parte, junto a la línea LAT 220 kV "SET SA Mediano 33/220 kV" - "SE Mediano 220 kV" y la subestación elevadora "SET SA Mediano 33/220 kV", del sistema de evacuación e inyección de energía en la planta de almacenamiento denominada "Almacenamiento Mediano". Únicamente la ampliación de la subestación "SE Mediano 220 kV" es objeto de este proyecto.

La energía que se almacena en la citada planta será elevada y conducida hasta la subestación "SE Mediano 220 kV" donde, a través de celdas GIS, se conectará a la RdT de Red Eléctrica de España.

Este proyecto contribuirá a una mayor difusión de las energías renovables de forma que este tipo de energía esté cada vez más extendida, para que de esta manera se pueda lograr la estrategia a largo plazo marcada por la Unión Europea, cuya comisión presentó su visión estratégica para una economía neutra desde el punto de vista del clima en el año 2050.

## 2. OBJETO Y ALCANCE

La presente separata tiene por objeto obtener del AYUNTAMIENTO DE LA FUEVA las preceptivas autorizaciones para la construcción de la instalación AMPLIACIÓN SET MEDIANO 220KV.

El presente documento se redacta con la finalidad de obtener las distintas autorizaciones necesarias de las administraciones competentes y actualizar la documentación presentada con anterioridad en las mismas.

El objeto del presente Proyecto de Ejecución comprende la descripción de los elementos que componen la evacuación de la energía almacenada en la futura planta de almacenamiento energético denominada "Almacenamiento Mediano", en La Fueva (Huesca), concretamente de la ampliación de la subestación "SE Mediano 220 kV" de acuerdo con lo preceptuado en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

La presente infraestructura de evacuación se compone de una subestación elevadora, una línea de alta tensión y la ampliación de la subestación "SE Mediano 220 kV". Esta última será objeto del presente proyecto, que radica en la modificación de la apartamenta existente para que, a través de celdas GIS, se introduzca una nueva posición de línea para evacuar la energía almacenada en la planta de almacenamiento denominada "Almacenamiento Mediano" en la RdT.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BEM5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

La presente subestación se plantea como parte de las infraestructuras de evacuación de energía eléctrica de cuyo origen procede de la planta de almacenamiento stand alone “Almacenamiento Mediano”. La energía evacuada en la citada planta será canalizada a la subestación objeto del presente proyecto a través de la red de 33 kV que conecta esta y elevada a la tensión de 220 kV para su posterior evacuación a la SE Mediano 220 kV (REE).

Se utilizará el presente Proyecto para solicitar a la Administración sustantiva de energía, a través del correspondiente procedimiento administrativo, los preceptivos permisos legales.

### 3. TITULAR

El titular o promotor de la instalación HARO SOLAR 3, S.L. es la sociedad Generación Stand Alone en Madrid.

Los datos de contacto del promotor son los siguientes:

- Domicilio: Avda. General Peron 38, 3ª planta, 28020 Madrid
- Persona de contacto para el proyecto:
  - Rafael Barco
  - Teléfono móvil: 606454074
  - E-mail: rafael@enlightenergy.eu

### 4. EMPLAZAMIENTO

#### 4.1. Subestación “SE Mediano 220 kV”

La Subestación “SE Mediano 220 kV” está ubicada en la provincia de Huesca, en el término municipal de La Fueva. Su cota aproximada de explanación se sitúa en los 476 m sobre el nivel del mar. La localización geográfica y su ubicación quedan reflejadas en el plano de situación geográfica adjunto en el documento nº2 “Planos”.

El centro geométrico de la subestación se ubicará en las siguientes coordenadas aproximadas en el sistema UTM ETRS89-H30:

CENTRO GEOMÉTRICO	
COORDENADAS ETRS89 HUSO 30	
X	Y
764.710,52	4.689.539,07

Tabla 1 Coordenadas de la plataforma de la SET

La parcela destinada a su implantación se localiza en el polígono 7, en el municipio de La Fueva, provincia de Huesca y afecta a las siguientes parcelas:

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitiaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BM5044N8WDW>

---

22/10  
2024

---

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PARCELAS CATASTRALES				
T. M.	POLÍGONO	PARCELA	REF. CATASTRAL	AFECCIÓN
La Fueva	7	230	22350B007002300000DE	SE Mediano 220 kV

Tabla 2 Parcelas afectadas

A continuación, se muestra una imagen de la implantación general sobre ortofoto de la subestación.



Ilustración 1 Implantación general sobre ortofoto

## 5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Este Proyecto Básico ha sido redactado de acuerdo con lo preceptuado en la siguiente Normativa y Reglamentación de Instalaciones de Alta Tensión:

### 5.1. Normativa Estatal

- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (B.O.E. 27 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 337/ 2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.es/visado/req/ValidarCS.aspx?CSV=HDX9BME5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Real Decreto 223/ 2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. de 18-09-2002).
- Real Decreto 1544/2011 sobre tarifas de acceso a productores, en régimen ordinario y especial
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Ley 9/2018 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- 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.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI-2017), aprobado por Real Decreto 513/2017.
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI), aprobado por Real Decreto 2267/2004.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006.
- Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.

La normativa descrita se enmarca en la legislación básica del Estado, correspondiendo a las comunidades autónomas en el ejercicio de sus competencias el desarrollo del marco normativo aplicable a las instalaciones eléctricas que les corresponda autorizar.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitiaragon.es/visado.nref/ValidarCS.aspx?CSV=HDX98M5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

## 5.2. Normativa Autonómica

- Orden de 13 de marzo de 2015, del Consejero de Industria e innovación, por la que se regula el procedimiento de elaboración de los Planes de inspección industrial en materia de seguridad industrial en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Corrección de errores del "Boletín Oficial de Aragón" al Decreto-Legislativo 3/2013, de 3 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de regulación y fomento de la actividad industrial de Aragón.
- Decreto Legislativo 3/2013, de 3 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de regulación y fomento de la actividad industrial de Aragón.
- Orden de 25 de enero de 1993, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se aprueba el modelo el Certificado General de dirección de obra de una nueva industria o instalación industrial.
- Ley 4/2012, de 25 de marzo, de Montes de Aragón.
- Decreto legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón. (BOA nº 124).
- Orden de 27 de julio de 2005, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Gobierno de 26 de julio de 2005, por el que se aprueba el Plan Energético de Aragón 2005-2012.
- Orden de 14 de mayo 2014, del Consejero de Industria e Innovación, por la que se acuerda la publicación del Plan Energético de Aragón 2013-2020 y del Acuerdo de 15 de abril de 2014, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el citado Plan.

## 5.3. Normativa Local

- Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones y en concreto el ayuntamiento de La Fueva.
- Plan General de La Fueva.
- Ordenanzas municipales de La Fueva.

## 5.4. Códigos y Normas de Equipos Principales

- EN 60480 Líneas directrices para el control y tratamiento de hexafluoruro de azufre (SF6) extraído de equipos eléctricos y especificaciones para su reutilización.
- UNE EN 61869-1: Transformadores de medida. Parte 1: Estipulaciones comunes.
- UNE EN 61869-2 -3 -5: Transformadores de medida de intensidad y tensión. Partes 2, 3 y 5: Requisitos adicionales para transformadores de intensidad, tensión inductivos y tensión capacitivos.
- UNE-EN 62271-1: Aparata de alta tensión. Parte 1: Estipulaciones comunes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDMW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- UNE-EN 62271-100: Aparata de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.
- UNE-EN 62271-102: Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- UNE-EN 62271-200: Aparata de alta tensión. Parte 200: Aparata bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- UNE-EN 62271-203: Aparata de alta tensión. Parte 203: Aparata bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
- UNE-EN 62271-205: Aparata de alta tensión. Parte 205: Conjuntos compactos de aparata de tensiones asignadas superiores a 52 kV.

## 5.5. Compatibilidad Electromagnética

La instalación estará asegurada para compatibilidad electromagnética, considerando que los equipos de control y protecciones serán digitales, basados en microprocesadores ( $\mu$ P), cuyas características se enuncian a continuación:

- La rigidez dieléctrica de los equipos será de 2 kV, 50 Hz, 1 minuto y el nivel de impulso de 5 kV, 1,2/50  $\mu$ s, 0,5 J, según norma UNE EN 60255-27:2014.
- De acuerdo con la norma UNE EN 60255-26:2013:
  - El nivel de protección frente a interferencias de A.F (onda oscilatoria de 1 MHz) será de 2,5 kV en modo común y 1 kV en modo diferencial.
  - Para las descargas electrostáticas, la tensión de salida (modo de descarga en el aire) será de 8 kV.
  - El nivel de inmunidad de los equipos frente a radiointerferencias cumplirá con lo indicado en esta norma y se ensayará según la norma UNE EN 60255-22-6.
  - Los equipos serán de clase A frente a transitorios rápidos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WUW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

## 6. DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACION

A continuación, se incluyen las características principales de los elementos que componen la situación actual y la futura ampliación de la Subestación de existente.

### 6.1. Descripción General de la Instalación Actual

La subestación existente, denominada SE Mediano 220 kV consta de las instalaciones que a continuación se describen, según puede verse en el "2-3403-3-10-PM-0001-01\_Eschema Unifilar Simplificado" recogido en el documento nº2 "Planos" del presente proyecto. En este anexo, se proporcionará información detallada sobre el estado actual de la zona de la subestación propiedad de Acciona y que experimentará modificaciones para posibilitar la evacuación de la planta de almacenamiento Stand-Along "ALMACENAMIENTO MEDIANO". El esquema unifilar representa el nivel de tensión de 220 kV, incluyendo todos los circuitos principales, destacando las conexiones existentes entre los elementos principales de cada uno de ellos.

La tensión de diseño de la instalación es 220 kV.

#### 6.1.1. Instalaciones principales

##### 6.1.1.1. Sistema de 220 kV

Se tiene para la tensión de 220 kV una configuración AIS simple barra formada por las siguientes posiciones:

- Dos (2) posiciones de transformador para elevación de la tensión de la central hidráulica "Mediano".

El aparellaje con el que se equipan estas posiciones es el siguiente:

- Posición de Transformador (x2):
  - Un (1) seccionador tripolar motorizado de barras (propiedad de REE).
  - Tres (3) transformadores de intensidad.
  - Tres (3) transformadores de tensión inductivos.
  - Un (1) interruptor automático tripolar de corte en SF<sub>6</sub>.

##### 6.1.1.2. Transformadores de potencia

En la situación actual de la instalación se cuenta con:

- Dos (2) transformadores de potencia (TM1 y TM2) 220/10,5 kV de 41,5 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotiitaraigon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

### 6.1.1.3. Edificios

La instalación cuenta con un edificio que sirve como almacén y taller para el mantenimiento de los transformadores de potencia de la subestación. Este edificio, cuenta con un grupo electrógeno de 200 kVA, alumbrado y un cuadro de fuerza, es construido en el lugar mismo (in situ) y se distribuye en una sola planta.

La disposición en planta de la edificación y las dimensiones detalladas del edificio pueden observarse en el documento nº2 "Planos".

- Tres (3) interruptores automáticos, unipolar, de corte en SF6.
- Tres (3) transformadores de intensidad.

## 6.2. Descripción General de la Ampliación

La ampliación de la subestación constará de las instalaciones que a continuación se describen, según puede verse en el esquema unifilar simplificado recogido en el documento nº2 "Planos" del presente anexo.

La tensión de diseño de la instalación es 220 kV.

### 6.2.1. Hipótesis de diseño

Las condiciones ambientales del emplazamiento son las siguientes (según Estación AEMET de Huesca)

- Altura sobre el nivel del mar < 1.000 m.
- Tipo de zona B según RLAT.
- Temperaturas extremas +35.5°C/-5,4°C.
- Nivel de Contaminación: Nivel I, Ligero
- Coeficiente sísmico básico < 0,04 g.
- Línea de fuga 16 mm/kV.

### 6.2.2. Instalaciones Principales a Modificar

Actualmente la subestación dispone de las posiciones suficientes para la elevación y evacuación de la central hidráulica propiedad de Acciona. Estas instalaciones se encuentran en intemperie.

Se proyecta una modificación de una de las dos posiciones de transformador con el fin de encajar las instalaciones necesarias para conectar la planta de almacenamiento stand alone "ALMACENAMIENTO MEDIANO" a la red de transporte.

Así mismo, para lograr el objetivo mencionado se tiene la intención de aprovechar el edificio existente, actualmente empleado como taller de transformadores de potencia, para albergar el nuevo sistema GIS.

En el documento nº2 "Planos" puede verse la disposición prevista de la nueva sala GIS y la modificación de la posición de transformador proyectada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDIV>

22/10  
2024

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

La ampliación de la Subestación consta de las siguientes instalaciones:

#### 6.2.2.1. Sistema de 220 kV

Para la tensión de 220 kV se ha modificado la configuración existente de simple barra AIS en las siguientes posiciones:

- Posición de transformador TM2:
  - Seis (6) pararrayos autoválvulas.
  - Seis (6) botellas terminales.

Se ha adoptado una nueva configuración de instalación blindada de interior tipo GIS con aislamiento en SF<sub>6</sub> de simple barra compuesta por las siguientes posiciones:

- Tres (3) posiciones de línea blindadas de interior, con interruptor, dos (2) para realizar la apertura (E/S) de la posición de transformador intemperie y una (1) para la conexión de la planta de almacenamiento stand alone "Almacenamiento Mediano".
- Una (1) posición de medida blindada de interior con puesta a tierra y sin interruptor.

#### 6.2.2.2. Edificios

La instalación cuenta con un edificio que será remodelado para albergar la nueva instalación GIS. El edificio cuenta con una proyección en planta de 174,04 m<sup>2</sup>.

La disposición en planta de la edificación y las dimensiones detalladas del edificio pueden observarse en el documento nº2 "Planos".

#### 6.2.2.3. Resto de instalaciones

Además de los circuitos y elementos descritos en los anteriores apartados, también se encontrará en la instalación los correspondientes aparatos de medida, mando, control y protecciones necesarios para la adecuada explotación de la instalación.

Por sus características, estos aparatos son de instalación interior para su control y fácil maniobrabilidad. El sistema de control se encuentra ubicado en cuadros de control local situados en el edificio anteriormente descritos.

La instalación estará dotada de un sistema de Control Integrado (SIPCO), el cual dispone de un armario principal de Unidad Central de Subestación (UCS), el cual vía fibra óptica se comunica con las unidades de control de posición (UCPs) y las protecciones ubicadas dentro de los armarios de protección y control de cada una de las posiciones.

Del mismo modo la instalación cuenta con sistemas de seguridad antiintrusos, megafonía, protección contra incendios, alumbrado exterior e interior.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WQW>

22/10  
2024

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

## 6.3. Configuración Final después de la Presente Ampliación

### 6.3.1. Instalaciones principales

#### 6.3.1.1. Sistema de 220 kV

Se tiene para la tensión de 220 kV una configuración AIS simple barra formada por las siguientes posiciones:

- Dos (2) posiciones de transformador para elevación de la tensión de la central hidráulica "Mediano".

El aparellaje con el que se equipan estas posiciones es el siguiente:

- Posición de Transformador TM1:
  - Un (1) seccionador tripolar motorizado de barras (propiedad de REE).
  - Tres (3) transformadores de intensidad.
  - Tres (3) transformadores de tensión inductivos.
  - Un (1) interruptor automático tripolar de corte en SF<sub>6</sub>.
- Posición de Transformador TM2:
  - Un (1) seccionador tripolar motorizado de barras (propiedad de REE).
  - Seis (6) pararrayos autoválvulas.
  - Seis (6) botellas terminales.

Configuración de instalación blindada de interior tipo GIS con aislamiento en SF<sub>6</sub> de simple barra compuesta por las siguientes posiciones:

- Tres (3) posiciones de línea blindadas de interior, con interruptor, dos (2) para realizar la apertura (E/S) de la posición de transformador intemperie y una (1) para la conexión de la planta de almacenamiento stand alone "Almacenamiento Mediano".
- Una (1) posición de medida blindada de interior con puesta a tierra y sin interruptor.

#### 6.3.1.2. Transformadores de potencia

En la situación actual de la instalación se cuenta con:

- Dos (2) transformadores de potencia (TM1 y TM2) 220/10,5 kV de 41,5 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11.

#### 6.3.1.3. Edificios

El edificio finalmente contará con la nueva instalación GIS, con un grupo electrógeno de 200 kVA, alumbrado y un cuadro de fuerza. El edificio cuenta con una proyección en planta de 174,04 m<sup>2</sup> y se distribuye en una sola planta.

La disposición en planta de la edificación y las dimensiones detalladas del edificio pueden observarse en el documento nº2 "Planos".

<b>COGITIAR</b>	
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA248666	
<a href="http://cotitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW">http://cotitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW</a>	
22/10 2024	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

#### 6.3.1.4. Resto de instalaciones

Además de los circuitos y elementos descritos en los anteriores apartados, también se encontrará en la instalación los correspondientes aparatos de medida, mando, control y protecciones necesarios para la adecuada explotación de la instalación.

Por sus características, estos aparatos son de instalación interior para su control y fácil maniobrabilidad. El sistema de control se encuentra ubicado en cuadros de control local situados en el edificio anteriormente descritos.

La instalación estará dotada de un sistema de Control Integrado (SIPCO), el cual dispone de un armario principal de Unidad Central de Subestación (UCS), el cual vía fibra óptica se comunica con las unidades de control de posición (UCPs) y las protecciones ubicadas dentro de los armarios de protección y control de cada una de las posiciones.

Del mismo modo la instalación cuenta con sistemas de seguridad antiintrusos, megafonía, protección contra incendios, alumbrado exterior e interior.

### 6.4. Equipos e Instalaciones de la Ampliación

Se describen a continuación los equipos e instalaciones proyectados en la ampliación de la SE Mediano 220 kV:

#### 6.4.1. Sistema de AT (220 kV)

##### 6.4.1.1. Pararrayos autoválvulas 220 kV

Para proteger la instalación contra las sobretensiones de origen atmosférico, o las que por cualquier otra causa pudieran producirse, se ha proyectado el montaje de dos (2) juegos de tres pararrayos tipo autoválvula en el sistema de 220 kV, ambos en la posición de transformador. Los pararrayos a utilizar serán de óxidos metálicos sin explosores con envolvente polimérica.

Las características principales de los pararrayos previstas son:

TRANSFORMADOR DE TENSIÓN 220 kV	
Tensión asignada	245 kV
Tensión máxima de servicio continuo	>266 kV
Intensidad nominal de descarga (onda 8/20 $\mu$ s)	20 kA
Clase de descarga	3
Tensión residual a impulsos tipo rayo (10 kA 8/20 $\mu$ s)	$\leq$ 320 kV
Tensión residual a impulsos tipo maniobra	$\leq$ 290 kV

Tabla 3 Pararrayos Autoválvula AT. Características Principales

Se instalarán un total de seis (6) pararrayos en el parque de 220 kV de la Subestación, tres (3) entre el transformador de potencia y las tres botellas terminales que realizan la entrada al módulo GIS y tres (3) entre el seccionador de barras de REE y las tres botellas terminales que realizan la salida desde el módulo GIS.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidadorCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

#### 6.4.1.2. Celdas blindadas 220 kV

##### 6.4.1.2.1. Descripción y características generales

Las características eléctricas principales de estas celdas son las siguientes:

CELDAS BLINDADAS DE 220 KV	
Tipo de celda	Blindada, SF6
Servicio	Continuo, interior
Temperatura ambiente	-5 °C a + 40 °C
Tensión de aislamiento asignada	245 kV
Tensión de servicio nominal	220 kV
Tensión de ensayo a frecuencia industrial (kV eficaces)	460 kV
Tensión de ensayo a impulso tipo rayo (kV cresta)	1.050 kV
Frecuencia	50 Hz
Intensidad permanente máxima de servicio continuo	2.500 A
Intensidad permanente máxima en barras	2.500 A
Intensidad de cortocircuito asignada (1s)	40 kA
Intensidad de cortocircuito (valor de cresta)	100 kA

Tabla 4 Celdas Blindadas de AT. Características Principales

Las características constructivas de cada posición blindada son análogas, variando únicamente el aparellaje instalado en cada una de ellas de acuerdo con las necesidades para cada tipo de servicio.

La aparamenta con la que va dotada cada posición es el siguiente:

Celda de línea:

- Dos (2) seccionadores tripolares de aislamiento de barras de dos posiciones, abierto y cerrado.
- Un (1) interruptor automático tripolar de corte en SF6.
- Un (1) seccionador tripolar de puesta a tierra rápido.
- Un (1) seccionador tripolar de puesta a tierra aislable.
- Tres (3) transformadores de intensidad tripolares.
- Un (1) transformador de tensión tripolar.
- Una campana de cables para conexión de línea mediante cable aislado.

Celda de medida:

- Un (1) juego de transformadores de tensión tripolar.
- Un (1) seccionador tripolar de puesta a tierra rápido.

*Se dotará a la GIS con compartimentos de gas aislados en SF6 para cumplir la continuidad de servicio requerida en la instalación*

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

#### 6.4.1.2.2. Características de los interruptores de las celdas de 220 kV

Las características eléctricas más esenciales de los interruptores que incorporan las celdas son:

INTERRUPTORES DE CELDAS 220 KV	
Tensión de aislamiento asignada	245 kV
Tensión de servicio nominal	220 kV
Intensidad asignada de servicio continuo	2.500 A
Intensidad de cortocircuito asignada (1s)	40 kA
Tensión de ensayo a frecuencia industrial (kV eficaces)	460 kV
Tensión de ensayo a impulso tipo rayo (kV cresta)	1.050 kV
Duración nominal de la corriente de cortocircuito	3 s
Medio de aislamiento	SF <sub>6</sub> de la propia celda
Ciclo nominal de maniobra asignado	0-0,3s-CO-15s-CO
Tipo de reenganche	Trifásico

Tabla 5 Interruptor de Celdas AT. Características Principales

#### 6.4.1.2.3. Características de los seccionadores de las celdas de 220 kV

Las características eléctricas más esenciales de los seccionadores que incorporan las celdas son:

SECCIONADORES DE CELDAS 220 KV	
Tensión de aislamiento asignada	245 kV
Tensión de servicio nominal	220 kV
Tensión de ensayo a frecuencia industrial (kV eficaces)	460 kV
Tensión de ensayo a impulso tipo rayo (kV cresta)	1.050 kV
Intensidad asignada de servicio continuo	2.500 A
Intensidad de cortocircuito asignada (1s)	40 kA
Intensidad de cortocircuito (valor de cresta)	100 kA

Tabla 6 Seccionador de Celdas AT. Características Principales

#### Seccionadores de aislamiento

- Dispondrá de mando eléctrico local y a distancia, único para los tres polos y con motor alimentado en c.c. y calefacción c.a.
- La maniobra de estos seccionadores de aislamiento es simplemente de aislamiento y no se consideran elementos de seguridad. Su maniobra está enclavada con la posición del interruptor, de modo que no puedan maniobrarse si el interruptor está cerrado.
- Los seccionadores contarán con dispositivos (directos o indirectos) eficaces de visualización de su posición.

#### Seccionadores de puesta a tierra rápidos

- Deben de ser capaces de ser cerrados bajo tensión (mando de cierre brusco) y dispondrán de poder de cierre sobre falta, conduciendo sin daño la corriente de cortocircuito y quedando inmovilizados en esta posición.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BEM5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Doble mando (manual y eléctrico) tripolar, con motor alimentado en c.c. y calefacción c.a.
- Dotados de dispositivos seguros de visualización de posición.
- Cada polo deberá poder ser aislado separadamente del sistema de tierras, para permitir la realización de ensayos en el circuito principal

#### 6.4.1.2.4. Características de los TI de las celdas de 220 kV

Las características eléctricas más esenciales de los transformadores de intensidad que incorporan las celdas son:

TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD DE CELDAS 220 KV	
Tensión de aislamiento asignada	245 kV
Tensión de servicio nominal	220 kV
Relación de transformación: Posiciones de línea	1.000-2.000/5-5-5-5
Potencias y clases de precisión (celdas de línea): Arrollamiento de medida	10 VA Cl. 0,2s Fs10
Arrollamiento de protección	20 VA 5P20
Arrollamiento de protección secundario	20 VA 5P20
Arrollamiento de protección terciario	20 VA 5P20

Tabla 7 Transformadores de Intensidad de Celdas AT. Características Principales

#### 6.4.1.2.5. Características de los TT de las celdas de 220 kV

Las características eléctricas más esenciales de los transformadores de tensión que incorporan las celdas son:

TRANSFORMADORES DE TENSIÓN DE CELDAS 220 KV	
Frecuencia	50 Hz
Tensión de aislamiento asignada	245 kV
• Tensión de servicio nominal	220 kV
Relación de transformación, potencias y clases de precisión (celdas de línea): • Primer arrollamiento • Segundo arrollamiento • Primer arrollamiento • Segundo arrollamiento	220/√3:0,110 √3 kV 220/√3:0,110 √3 kV 20 VA, Cl.0,2 50 VA, Cl.0,5 – 3 P
Relación de transformación, potencias y clases de precisión (celdas de medida de barras): • Primer arrollamiento • Segundo arrollamiento • Primer arrollamiento • Segundo arrollamiento	220/√3:0,110 √3 kV 220/√3:0,110 √3 kV 20 VA, Cl.0,2 50 VA, Cl.0,5 – 3 P

Tabla 8 Transformadores de Tensión de Celdas AT. Características Principales



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BEM5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

## 6.5. Aislamiento

Los materiales que se emplearán en esta instalación tendrán las características de aislamiento más apropiadas a su función.

Los niveles de aislamiento que se han adoptado, tanto para aparatos como para las distancias en el aire, según viene especificados en el "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión" en su ITC - RAT 12, son los siguientes:

- En 220 kV, que corresponde a un valor normalizado de tensión más elevada para el material de 245 kV, se adopta el nivel de aislamiento nominal máximo, que soporta 1.050 kV de cresta a impulso tipo rayo y 460 kV eficaces a frecuencia industrial.

## 6.6. Distancias mínimas

El vigente "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión" en su ITC - RAT 12, especifica las normas a seguir para la fijación de las distancias mínimas a puntos en tensión.

Las distancias, en todo caso, serán siempre superiores a las especificadas en dicha norma las cuales se recogen en la siguiente tabla:

Tensión Nominal (kV)	Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo (kV cresta)	Distancia mínima fase-tierra y entre fases en aire (mm)
220	1.050	2.100

Tabla 9 Distancias Mínimas según Tensión Nominal

## 6.7. Estructura metálica. Embarrados

### 6.7.1. Estructura metálica

#### 6.7.1.1. Características generales de la estructura metálica

Para el desarrollo y ejecución de la instalación proyectada es necesario el montaje de una estructura metálica que sirva de apoyo y soporte de la apartamenta. Dicho montaje se realizará en base a estructuras tubulares de acero. Toda la estructura metálica prevista será sometida a un proceso de galvanizado en caliente, una vez construida, con objeto de asegurar una eficaz protección contra la corrosión. Estas estructuras se completan con herrajes y tornillería auxiliares para fijación de cajas de centralización, sujeción de cables y otros elementos accesorios.

Las cimentaciones necesarias para el anclaje de las estructuras se proyectarán teniendo en cuenta los esfuerzos aplicados en las peores condiciones. Para garantizar la estabilidad global de la estructura se tomarán los siguientes factores de seguridad en el diseño:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Vuelco: FS = 2.0, en general

FS = 1.2, situación accidental

Deslizamiento: FS = 1.5, en general

FS = 1.2, situación accidental

Así mismo, se debe garantizar que las tensiones transmitidas al terreno no sobrepasen los valores máximos admisibles, definidos en el informe geotécnico del proyecto.

Los tipos de acero empleados para la construcción de estructuras metálicas se establecen en función de sus características mecánicas y se identifican mediante un número que indica el valor mínimo garantizado del límite elástico expresado en N/mm<sup>2</sup>. En este caso la estructura metálica empleada estará constituida por perfiles en alma llena del tipo S-275-JR.

Los valores nominales del límite elástico y de la resistencia a tracción para el acero estructural laminado en caliente y para perfiles en alma llena estructurales, vienen recogidos en la siguiente tabla:

Norma y tipo de Acero	Espesor nominal del elemento t (mm)			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f <sub>y</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>u</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>y</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>u</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]
S 275-JR	275	430	255	410

Mediante la certificación se verifica el cumplimiento de las características siguientes:

- Composición química, conforme a la Norma UNE-EN 10025.
- Características mecánicas (límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura), conforme a la Norma UNE-EN 10025.
- Resiliencia, conforme a la Norma UNE-EN 10025.
- Características geométricas, dimensionales, de forma y peso, conforme a la norma de producto correspondiente en cada caso.

El fabricante de perfiles estructurales de uso general licenciario de la Marca AENOR de producto certificado garantiza que los perfiles suministrados cumplen todas las condiciones que, para la correspondiente clase de acero, se especifican en la Norma UNE-EN 10025 y en la pertinente norma de producto. Esta garantía se materializa mediante el marcado de los productos.

#### 6.7.1.2. Estructura metálica necesaria en la instalación

La estructura metálica necesaria para el sistema de 220 kV consta en esencia de:

Seis (6) soportes para montaje conjunto autoválvula + botella terminal.

En el documento nº 2 "Planos", se acompañan los planos de implantación, planta y secciones generales de 220 kV, en los que se refleja la disposición que se ha dado al conjunto de la instalación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
SANZ OSORIO, JAVIER

## 6.7.2. Embarrados

### 6.7.2.1. Descripción general y características de diseño

Los embarrados principales y auxiliares serán elegidos de forma que las temperaturas máximas previstas no provoquen calentamientos por encima de 40° C sobre la temperatura ambiente. Asimismo, soportarán los esfuerzos electrodinámicos y térmicos de las corrientes de cortocircuito previstas, sin que se produzcan deformaciones permanentes.

Los diseños han sido realizados en base a:

- Embarrado con cable para las conexiones entre aparata, lo que evita el doblado y el conformado de tubos, además de la utilización de conexiones elásticas para estos casos.

### 6.7.2.2. Piezas de conexión

Las uniones entre bornas de la aparata y conductores, así como las derivaciones de los embarrados, se realizarán mediante piezas de aleación de aluminio, de geometría adecuada y diseñadas para soportar las intensidades permanentes y de corta duración previstas sin que existan calentamientos localizados. Su tornillería será de acero inoxidable y quedará embutida en la pieza para evitar altos gradientes de tensión.

También en las entradas de líneas donde el conductor esté en vertical se instalan puntos (estribos) para la conexión de tierras portátiles.

## 6.8. Red de Tierras

Se realizará la comprobación de la red de tierras existente desde el punto de vista térmico con el fin de determinar el cumplimiento de esta desde el punto de vista de la elevación de tensión en el terreno, tensiones que deben ser inferiores a las que marca el "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión" y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

La instalación de puesta a tierra tras la modificación corresponde a una malla de tierra inferior enterrada a 0,60 m de profundidad sobre la cota de explanación. La malla de tierra está compuesta por conductor de cobre de 120 mm<sup>2</sup> y con una separación media entre los conductores que la forman calculada de forma que se garantice que, en caso de intensidad drenada en el terreno por el hecho de una falta, no se supere en ningún punto de la instalación las tensiones de paso y de contacto admitidas por el Reglamento (ITC - RAT 13), reduciéndolas a niveles que anulen el peligro de electrocución del personal que transite tanto por el interior como por el exterior de la instalación.

Cumplimentando la Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 13, se conectarán a la tierra de protección todas las partes metálicas no sometidas a tensión normalmente, pero que pudieran estarlo como consecuencia de averías, sobretensiones por descarga atmosféricas o tensiones inductivas, mediante conductor de cobre de 70 mm<sup>2</sup>. Por este motivo, se unen a la malla: estructuras metálicas, bases de aparata, neutros de transformadores de potencia, reactancias, puertas metálicas de edificios, cerramientos metálicos, etc.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://colitiaraigon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=HDX9BEM5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Profesional  
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
SANZ OSORIO, JAVIER

Estas conexiones se fijarán a la estructura y carcasas de la aparamenta mediante tornillos y grapas especiales de aleación de cobre, que permitan no superar la temperatura de 200 °C en las uniones y que aseguren la permanencia de la unión.

Se hará uso de soldaduras aluminotérmicas Cadweld de alto poder de fusión, para las uniones bajo tierra, ya que sus propiedades son altamente resistentes a la corrosión galvánica.

El cálculo detallado de la Red de Tierras se detalla en el Anexo 1 “Cálculos Eléctricos”.

En el documento nº 2 “Planos” del presente proyecto puede verse un plano con la red de tierras.

## 6.9. Cuadros de Control y Armarios de Protección

### 6.9.1. Descripción general

Se ha previsto la instalación de un sistema integrado de protecciones y control (SIPCO), que englobará las siguientes funciones:

- Control local de la instalación.
- Registro de alarmas y oscilografía.
- Adquisición de datos para el telemando (alarmas, estados, órdenes).
- Remota de telemando.

El mando y control de la subestación, así como los equipos de protección y automatismo, se instalarán en armarios ubicados en la sala de control del edificio.

### 6.9.2. Protecciones

Todas las funciones de protección del sistema de media tensión se basan en funciones de sobreintensidad y están integradas dentro de las propias unidades de control de posición (UCP’s) como un conjunto único.

### 6.9.3. Armarios de Control y Protecciones

Se instalarán los siguientes armarios de control, medida y protecciones, ubicados todos ellos en la nueva sala GIS:

- Tres (3) armarios de protección de línea de 220 kV a ubicar en la sala GIS.
- El sistema integrado de mando, medida, protección y control de la instalación está constituido a base de UCP (Unidades de Control de Posición) cuyas funciones de protección se completan con relés independientes, comunicados todos ellos con una UCS (unidad de control de Subestación).

Los armarios de control y protección estarán compuestos por chasis contruados con perfiles metálicos, cerrados por paneles laterales fijos, acceso anterior con chasis pivotante y puerta frontal de cristal o policarbonato ignífugo, lo cual permite una gran visibilidad, protección contra polvo y suciedad, y fácil manejo y acceso a los aparatos instalados.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=HDX9BEM5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Las interconexiones entre la aparamenta y los armarios de protección, control y medida que componen la instalación, se realizarán con cables aislados de control sin halógenos.

## 6.10. Medida

### 6.10.1. Medida de la Energía

Los requerimientos en cuanto a medida de energía para facturación de la planta de almacenamiento "ALMACENAMIENTO MEDIANO" habrán de ser acordados con la Compañía Distribuidora. Considerando el punto de Medida Punto Frontera Principal en la celda de línea GIS el lado de 220 kV, se prevé el siguiente equipamiento:

- Un (1) contador combinado de activa/reactiva a cuatro hilos clase 0,2S en activa y 0,5 en reactiva, bidireccional, con emisor de impulsos,  $3 \times 110\sqrt{3}$  V y 3x5 A, simple tarifa y montaje empotrado.
- Un (1) módulo tarificador de cuatro entradas con reloj interno incorporado y salida serie de comunicaciones.

La Medida del Punto Frontera se registrará mediante un equipo de conformidad con el RD 1110/2007, del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (Artículo 8).

En función de la evolución del Reglamento de Puntos de Medida elaborado por la CSEN, es posible integrar el contador combinado y el tarificador en un único equipo contador-registrador.

## 6.11. Servicios Auxiliares

Los servicios auxiliares de las subestaciones están atendidos necesariamente por los sistemas de tensión de corriente alterna (c.a.) y de corriente continua (c.c.). Se realizará la modificación necesaria en el armario de SSAA para alimentar a los nuevos armarios a instalar.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX98ME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

## 7. CRONOGRAMA

ALMACENAMIENTO MEDIANO		M1				M2				M3				M4				M5				M6				M7				M8				M9				M10											
Nº	Nombre	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40								
1	Ingeniería y Tramitaciones	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
2	Obra Civil									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
3	Montaje Eléctrico																									█	█	█	█	█	█	█	█																
4	Sistema de seguridad																									█	█	█	█	█	█	█	█																
5	SCADA																																	█	█	█	█	█	█	█	█								
6	Puesta en marcha y pruebas																																									█	█	█	█	█	█	█	█
SET SA MEDIANO 33/220 kV		M1				M2				M3				M4				M5				M6				M7				M8				M9				M10											
Nº	Nombre	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40								
1	Ingeniería y Tramitaciones	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
2	Obra Civil									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
3	Montaje y Pruebas																									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
4	Puesta en servicio																																									█	█	█	█	█	█	█	█
LÍNEA DE EVACUACIÓN "SET SA MEDIANO 33/220 kV" - "SE MEDIANO 220 kV"		M1				M2				M3				M4				M5				M6				M7				M8				M9				M10											
Nº	Nombre	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40								
1	Ingeniería y Tramitaciones	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
2	Obra Civil LSAT/LAAT									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
3	Instalación LSAT																									█	█	█	█	█	█	█	█																
4	Instalación Apoyos																									█	█	█	█	█	█	█	█																
5	Tendido, tensado y engrapado																									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
6	Entronque Subestación																																									█	█	█	█	█	█	█	█
AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV		M1				M2				M3				M4				M5				M6				M7				M8				M9				M10											
Nº	Nombre	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40								
1	Ingeniería y Tramitaciones	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
2	Obra Civil									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
3	Montaje y Pruebas																									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
4	Puesta en servicio																																									█	█	█	█	█	█	█	█

Tabla 10 Cronograma

## 8. CONCLUSION

Considerando expuestas en esta Separata las razones que justifican la construcción de la instalación AMPLIACION SET MEDIANO 220KV, esperamos nos sea concedida la debida autorización.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Javier Sanz Osorio

Colegiado 6.134 COGITIAR

Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitiaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

# SEPARATA AYUNTAMIENTO LA FUEVA AMPLIACION SET MEDIANO 220 KV



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA SEPARATA

DOCUMENTO N°1 MEMORIA

DOCUMENTO N°2 PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=HDXPBEM5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

DOCUMENTO N° 2 PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME5044N8WDW>

22/10  
2024

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)  
SANZ OSORIO, JAVIER

## Contenido

1. INDICE DE PLANOS .....	5
---------------------------	---



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BME5044N8WDIV>

22/10  
2024

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)  
SANZ OSORIO, JAVIER

## 1. INDICE DE PLANOS

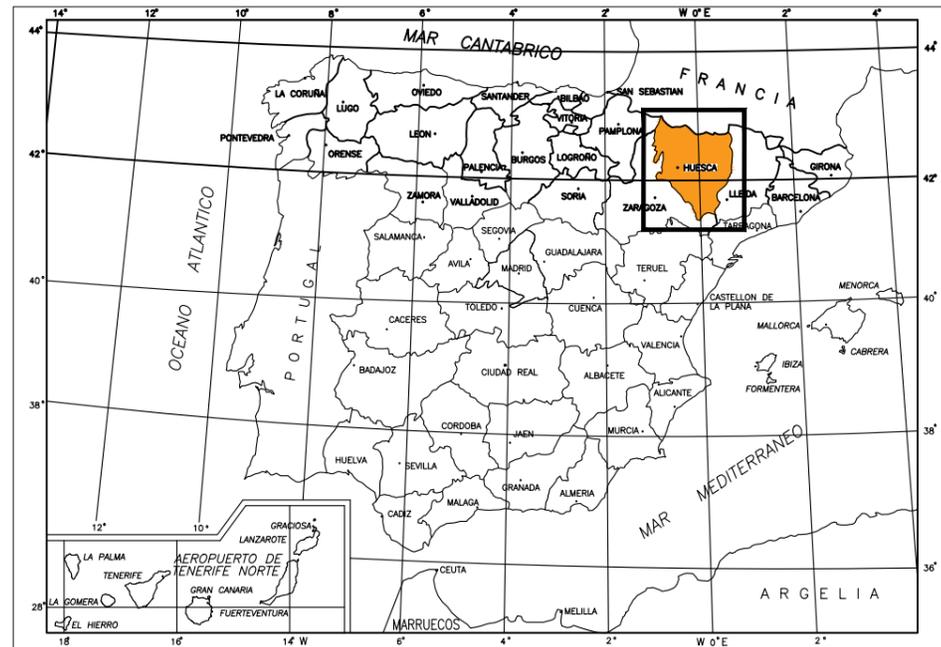
Nº	Plano	Código
01	Situación General y Emplazamiento	24-2568-04_01-01
02	Implantación sobre Ortofoto	24-2568-04_01-02
03	Planta General Aparamenta	24-2568-04_01-03
04	Secciones Generales	24-2568-04_01-04
05	Planta General de Cimentaciones y Canalizaciones	24-2568-04_01-05
06	Disposición de Equipos	24-2568-04_01-06
07	Planta General Puesta a Tierra	24-2568-04_01-08
08	Esquema Unifilar Simplificado	24-2568-04_04-01



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitiaragon.e-visorio.net/ValidarCSV.aspx?CSV=HDX9BEM5044N8WDW>

22/10  
2024

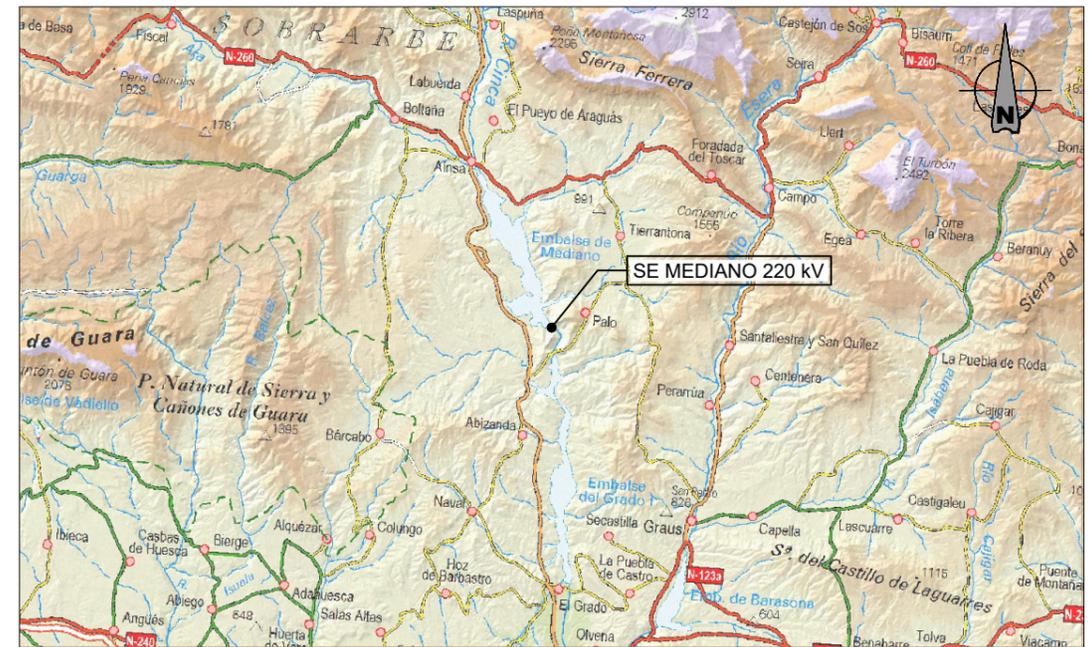
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



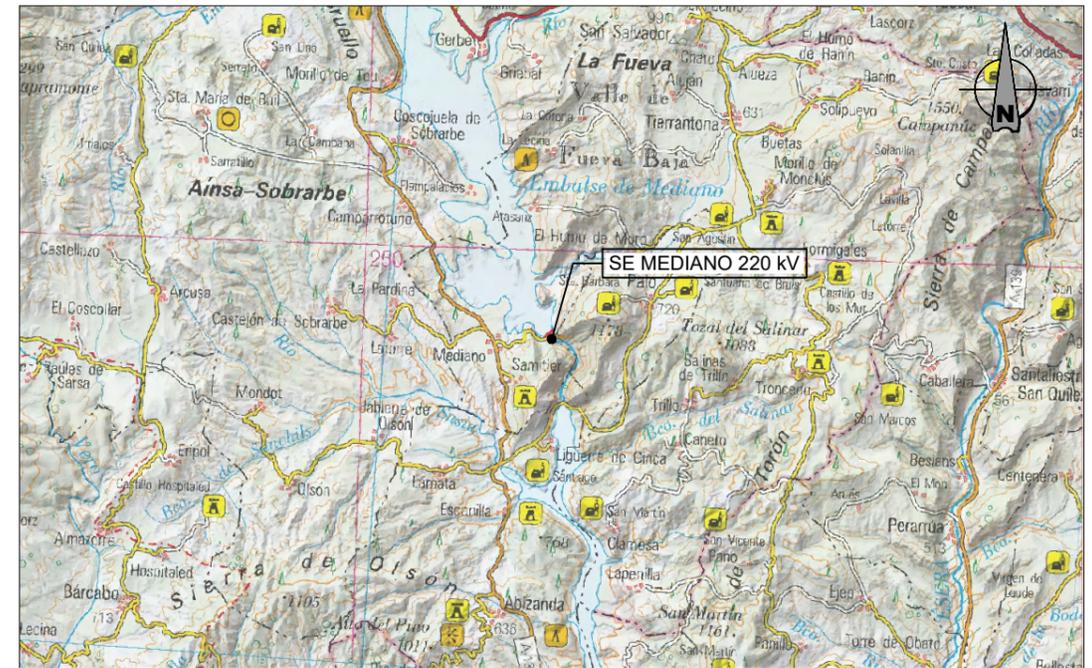
SITUACIÓN GEOGRÁFICA  
Sin Escala



PLANTA GENERAL SE MEDIANO 220 kV  
Escala 1:5.000



LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA  
Escala 1:500.000



PLANTA GENERAL  
Escala 1:50.000

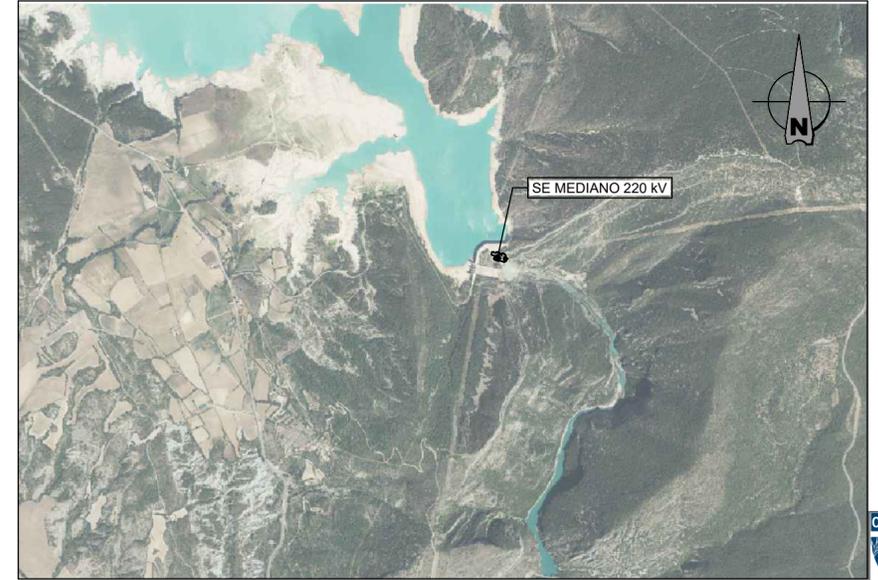


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.es/visado/verVisado.aspx?CS=VHDX8R1H504488W1W>

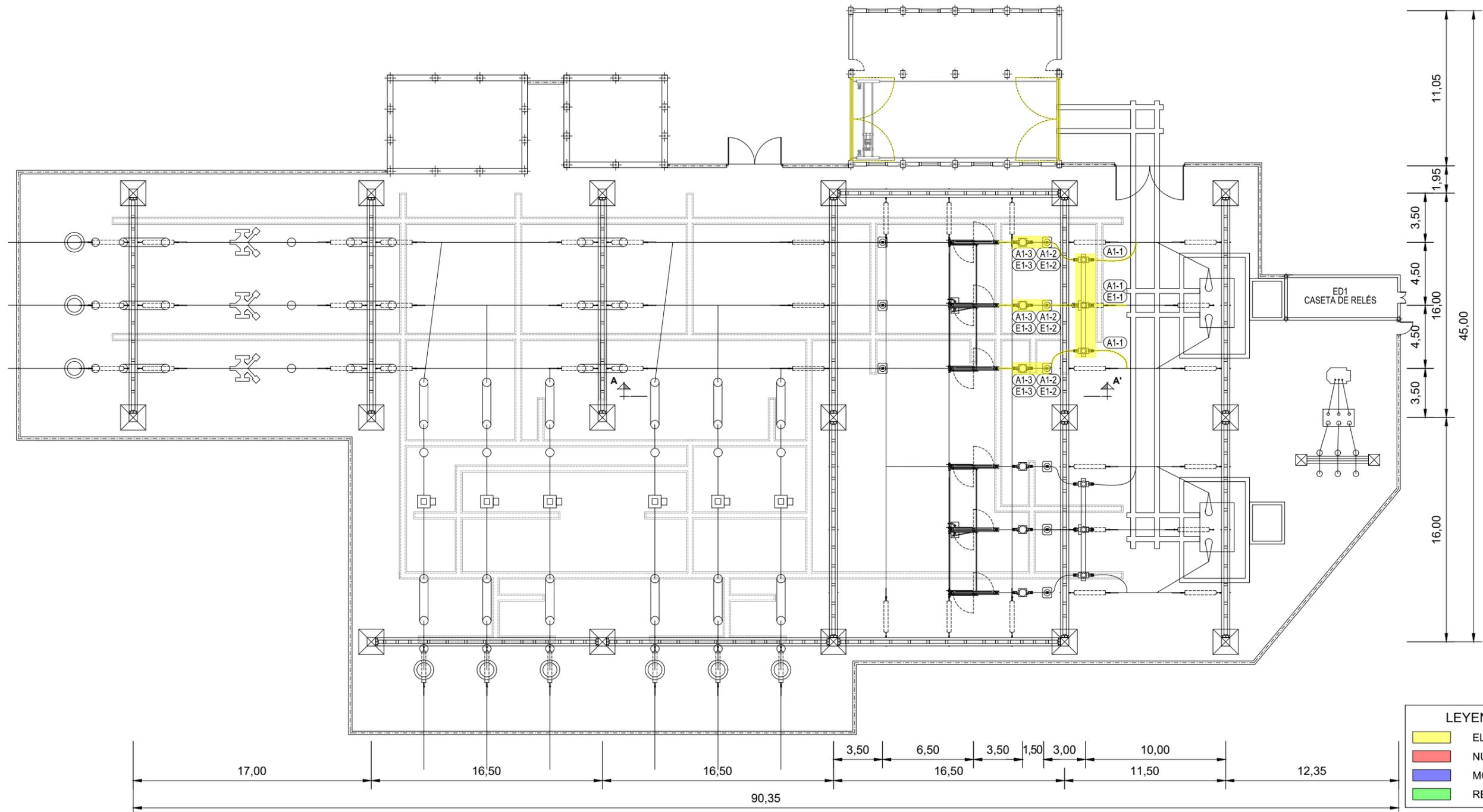
22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
		<p><b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV (HUESCA)</b></p>			Escala: S/E 
Fecha: 20/09/24 Nombre: SSR		Dibujado: 20/09/24 Comprobado: 20/09/24 Aprobado: 20/09/24			Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiente: -
SITUACION GENERAL Y EMPLAZAMIENTO					Código: 24-2568-04 01-01-001_00



00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION		
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN		
 						<b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO                  AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV                  (HUESCA)</b>	
Escala: 1:30.000/1:1.000 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiente: - Código: 24-2568-04 01-02-001_00							
Dibujado: 20/09/24 SSR Comprobado: 20/09/24 SSR Aprobado: 20/09/24 SIGMA						<b>IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO</b>	



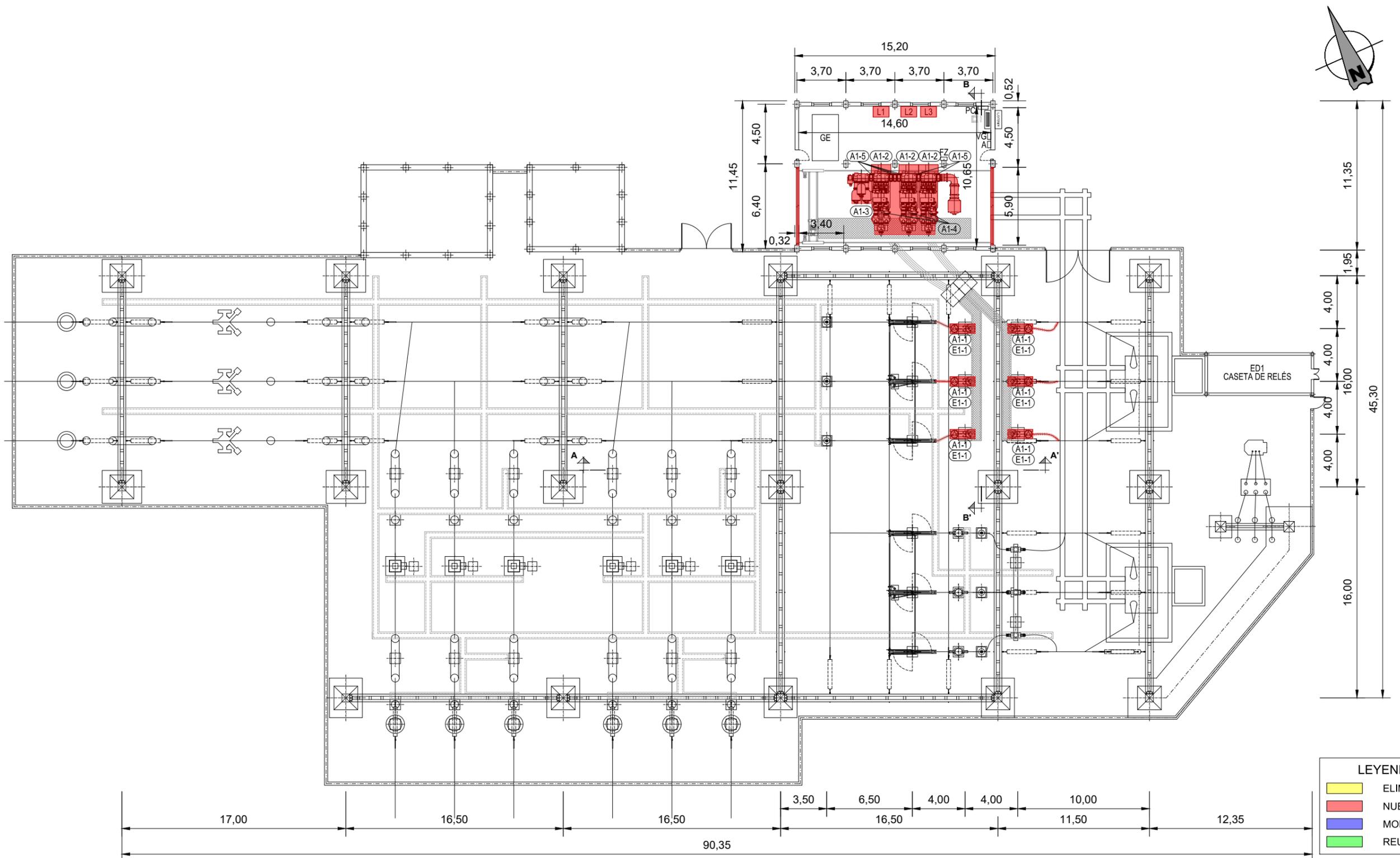
LEYENDA	
<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	ELIMINAR
<span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	NUEVO
<span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	MODIFICAR
<span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	REUTILIZAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA248666  
<http://colitariagon.es/visado/verVisado.aspx?CSA=HDXB9M50448WDMW>  
 22/10 2024  
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

APARELLAJE		
POS.	CANT.	DENOMINACIÓN
A1-1	3	MONTAJE INTERRUPTOR 220 kV
A1-2	3	MONTAJE TRANSFORMADOR TENSION 220 kV
A1-3	3	MONTAJE TRANSFORMADOR INTENSIDAD 220 kV
ESTRUCTURA		
E1-1	1	ESTRUCTURA INTERRUPTOR 220 kV
E1-2	3	ESTRUCTURA TRANSFORMADOR TENSION 220 kV
E1-3	3	ESTRUCTURA TRANSFORMADOR INTENSIDAD 220 kV

NOTAS:  
 1. COTAS EN m.  
 2. LA ZONA PERTENECIENTE A REE SE REPRESENTA ACORDE A LOS PLANOS "MDNE1000-D" Y "MDNC5001-C".

00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
				<b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO                      AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV                      (HUESCA)</b>	
				<b>PLANTA GENERAL APARAMENTA</b>	
		Fecha:	Nombre:		
		Dibujado:	20/09/24	SSR	
		Comprobado:	20/09/24	SSR	
		Aprobado:	20/09/24	SIGMA	
				Escala:	1:300
				Revisión:	00
				Hoja:	01
				Siguiente:	-
				Código:	24-2568-04 01-03-001_00



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA248666  
<http://colitariagon.es/visado/verVisado.aspx?CS=VHDXB8M504488W1W>

22/10 2024  
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	ELIMINAR
	NUEVO
	MODIFICAR
	REUTILIZAR

APARELLAJE		
POS.	CANT.	DENOMINACIÓN
A1-1	6	MONTAJE AUTOVALVULA + BOTELLA TERMINAL 220 kV
A1-2	3	CELDA GIS 220 kV - POS. LINEA CON TT
A1-3	1	CELDA GIS 220 kV - POS. MEDIDA + P.a.T
A1-4	3	LINK DESCONEXIÓN MANUAL TT GIS 220 kV
A1-5	-	COMPARTIMIENTO ESTANCO GAS GIS 220 kV
ESTRUCTURA		
E1-1	6	ESTRUCTURA AUTOVALVULA + BOTELLA TERMINAL 220 kV

**NOTAS:**  
 1. COTAS EN m.  
 2. LA ZONA PROPIEDAD DE REE SE REPRESENTA ACORDE A LOS PLANOS "MDNE1000-D" Y "MDNC5001-C".

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION

**PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV  
 (HUESCA)**

**PLANTA GENERAL APARAMENTA**

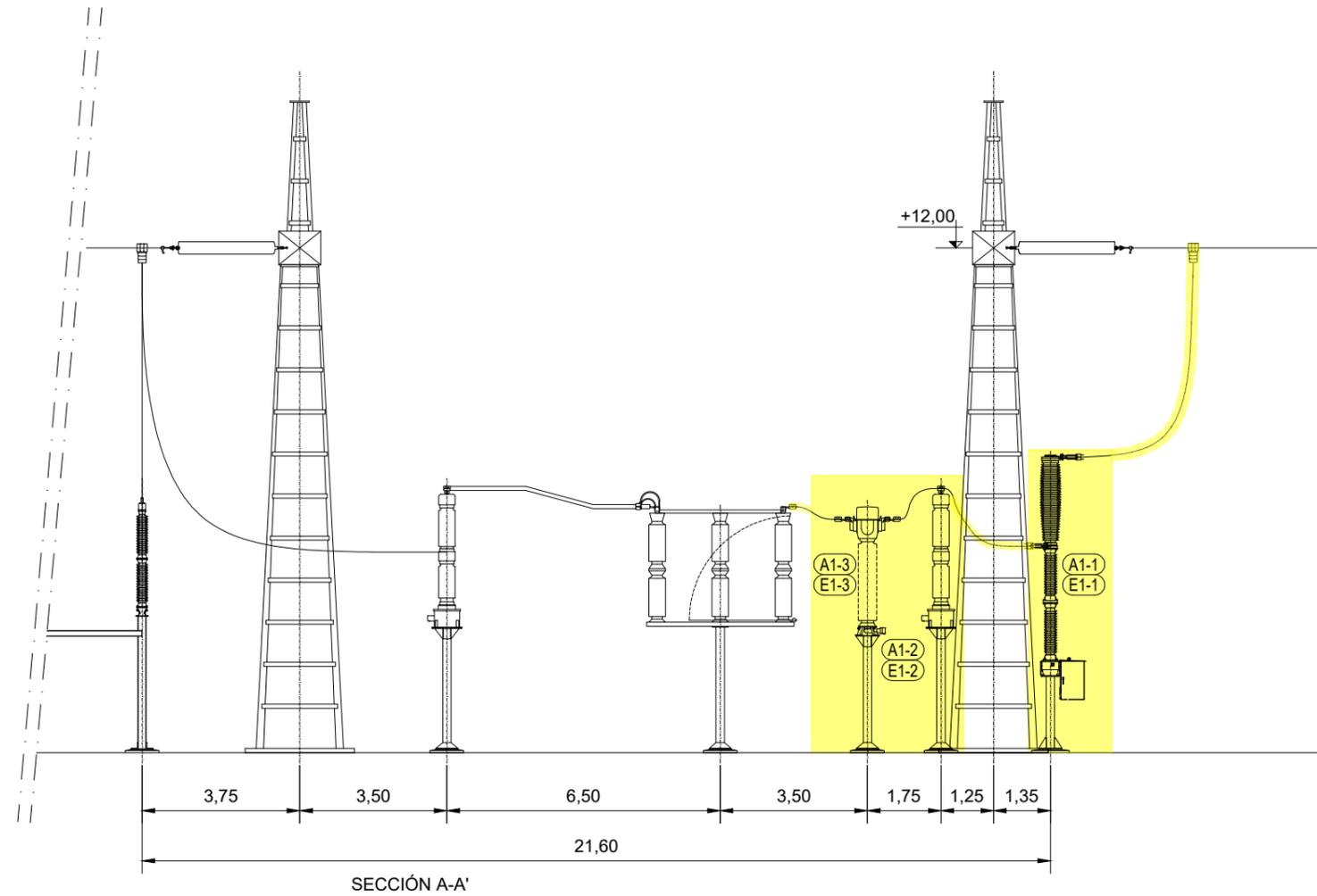
Escala: 1:300

Revisión: 00

Hoja: 01

Siguiente: -

Código: 24-2568-04  
01-03-002\_00



**LEYENDA**

	ELIMINAR
	NUEVO
	MODIFICAR
	REUTILIZAR

APARELLAJE		
POS.	CANT.	DENOMINACIÓN
A1-1	3	MONTAJE INTERRUPTOR 220 kV
A1-2	3	MONTAJE TRANSFORMADOR TENSION 220 kV
A1-3	3	MONTAJE TRANSFORMADOR INTENSIDAD 220 kV
ESTRUCTURA		
E1-1	1	ESTRUCTURA INTERRUPTOR 220 kV
E1-2	3	ESTRUCTURA TRANSFORMADOR TENSION 220 kV
E1-3	3	ESTRUCTURA TRANSFORMADOR INTENSIDAD 220 kV

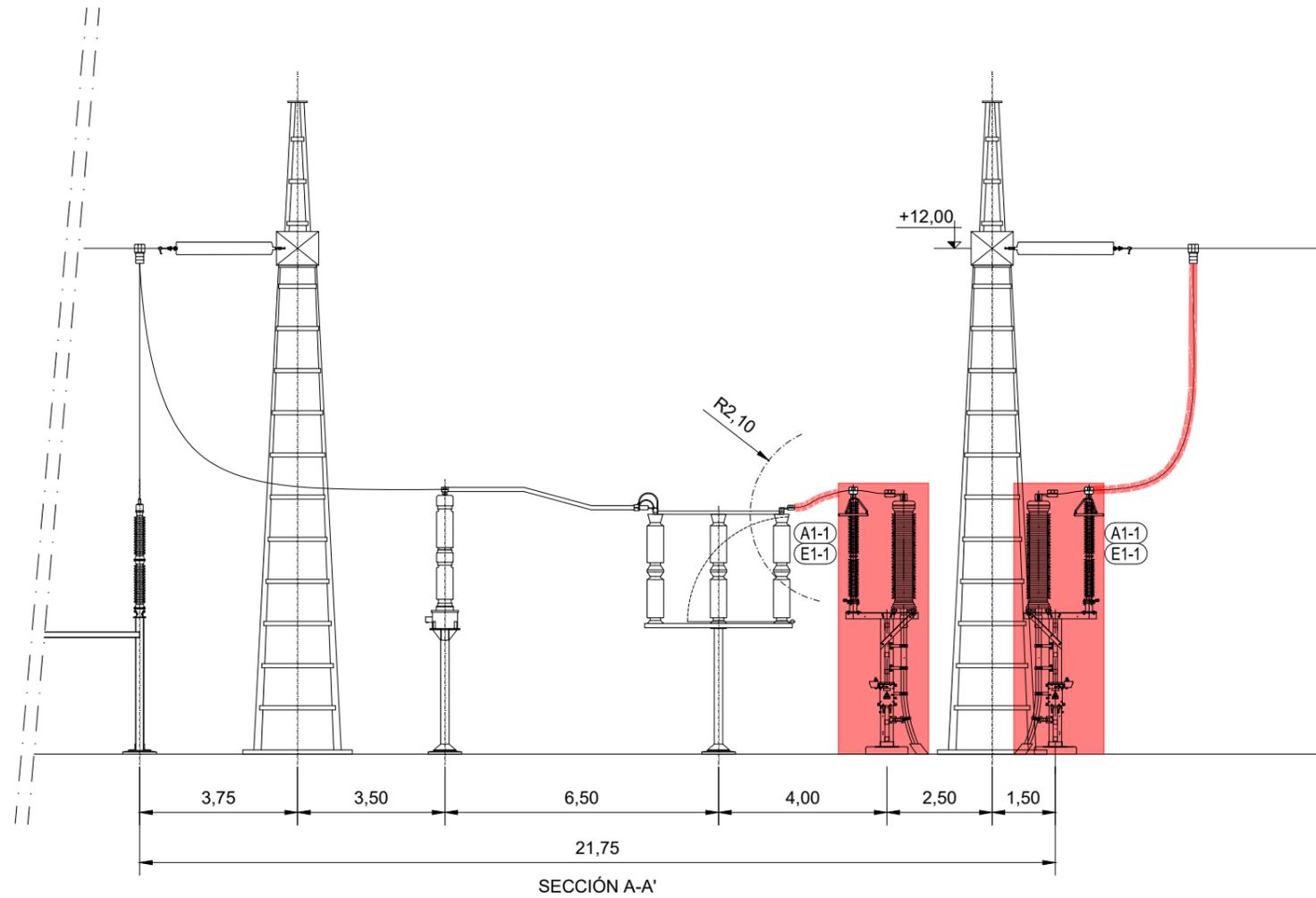
**NOTAS:**  
 1. COTAS EN m.  
 2. LA ZONA PERTENECIENTE A REE SE REPRESENTA ACORDE AL PLANO "MDNE1007-B".

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION
					<p><b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO</b>  <b>AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV</b>                  (HUESCA)</p>
<p>Fecha: 20/09/24    Nombre: SSR</p> <p>Dibujado: 20/09/24    Comprobado: 20/09/24    Aprobado: 20/09/24</p> <p>Comprobado: 20/09/24    Aprobado: 20/09/24    Aprobado: 20/09/24</p> <p>Aprobado: 20/09/24    Aprobado: 20/09/24    Aprobado: 20/09/24</p>					<p>SECCIONES GENERALES</p>
<p>Escala: 1:150</p> <p>Revisión: 00</p> <p>Hoja: 01</p> <p>Siguiente: -</p> <p>Código: 24-2568-04 01-04-001_00</p>					<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)                  Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA248666  
<http://cotitara.gon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSA=HDXB8M504488WDM>

22/10  
2024



**LEYENDA**

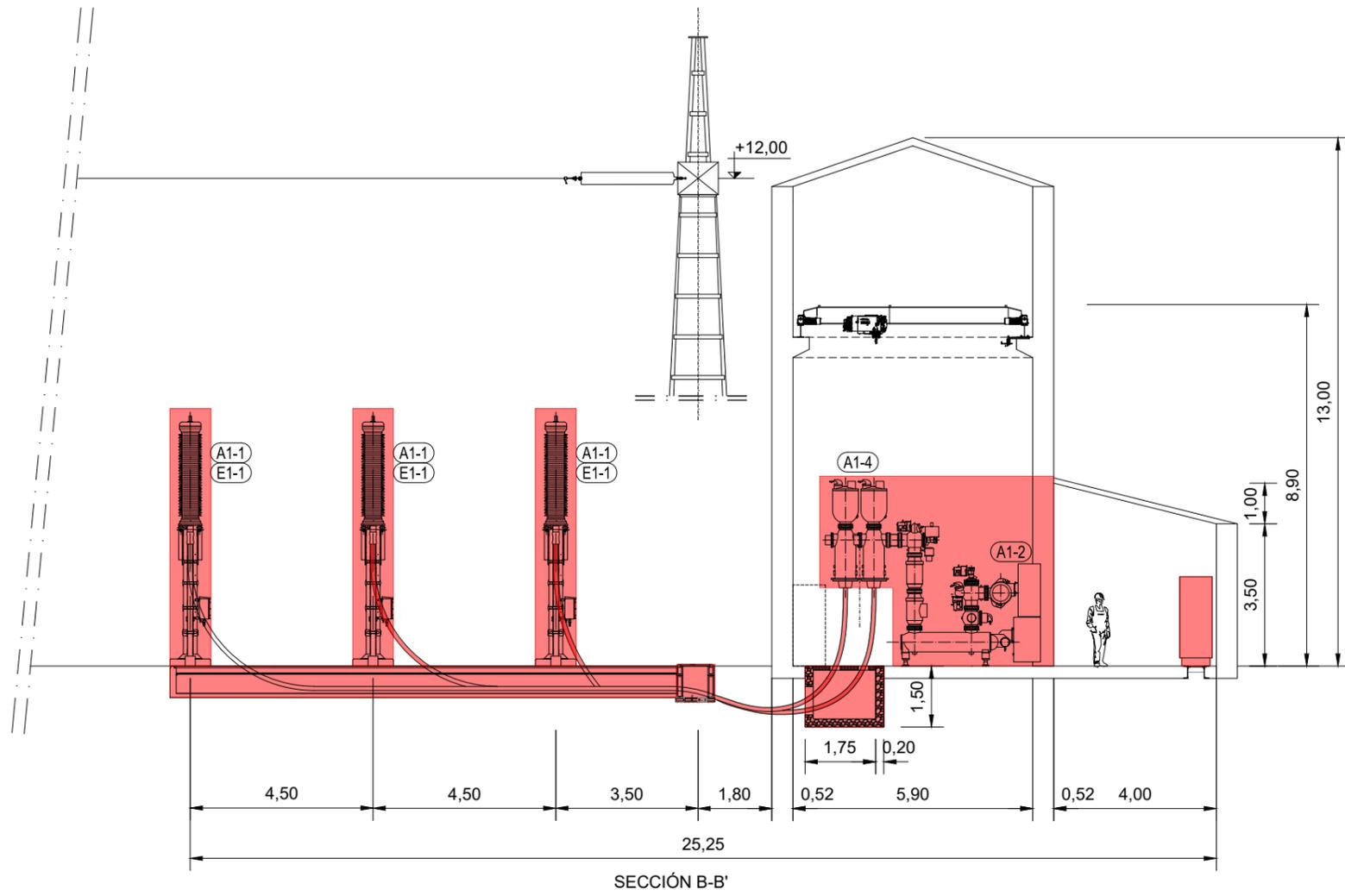
	ELIMINAR
	NUEVO
	MODIFICAR
	REUTILIZAR

APARELLAJE		
POS.	CANT.	DENOMINACIÓN
A1-1	6	MONTAJE AUTOVALVULA + BOTELLA TERMINAL 220 kV
ESTRUCTURA		
E1-1	6	ESTRUCTURA AUTOVALVULA + BOTELLA TERMINAL 220 kV

**NOTAS:**  
 1. COTAS EN m.  
 2. LA ZONA PERTENECIENTE A REE SE REPRESENTA ACORDE AL PLANO "MDNE1007-B".

00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
		<p align="center"><b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO                  AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV                  (HUESCA)</b></p>			Escala: 1:150 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiente: 02
Fecha: 20/09/24 Comprobado: 20/09/24 Aprobado: 20/09/24		Nombre: SSR SSR SIGMA			Código: 24-2568-04 01-04-002_00
SECCIONES GENERALES					

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA248666  
<http://cotitara.gon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSA=HD38B8M504488WDM>  
 22/10 2024  
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



**LEYENDA**

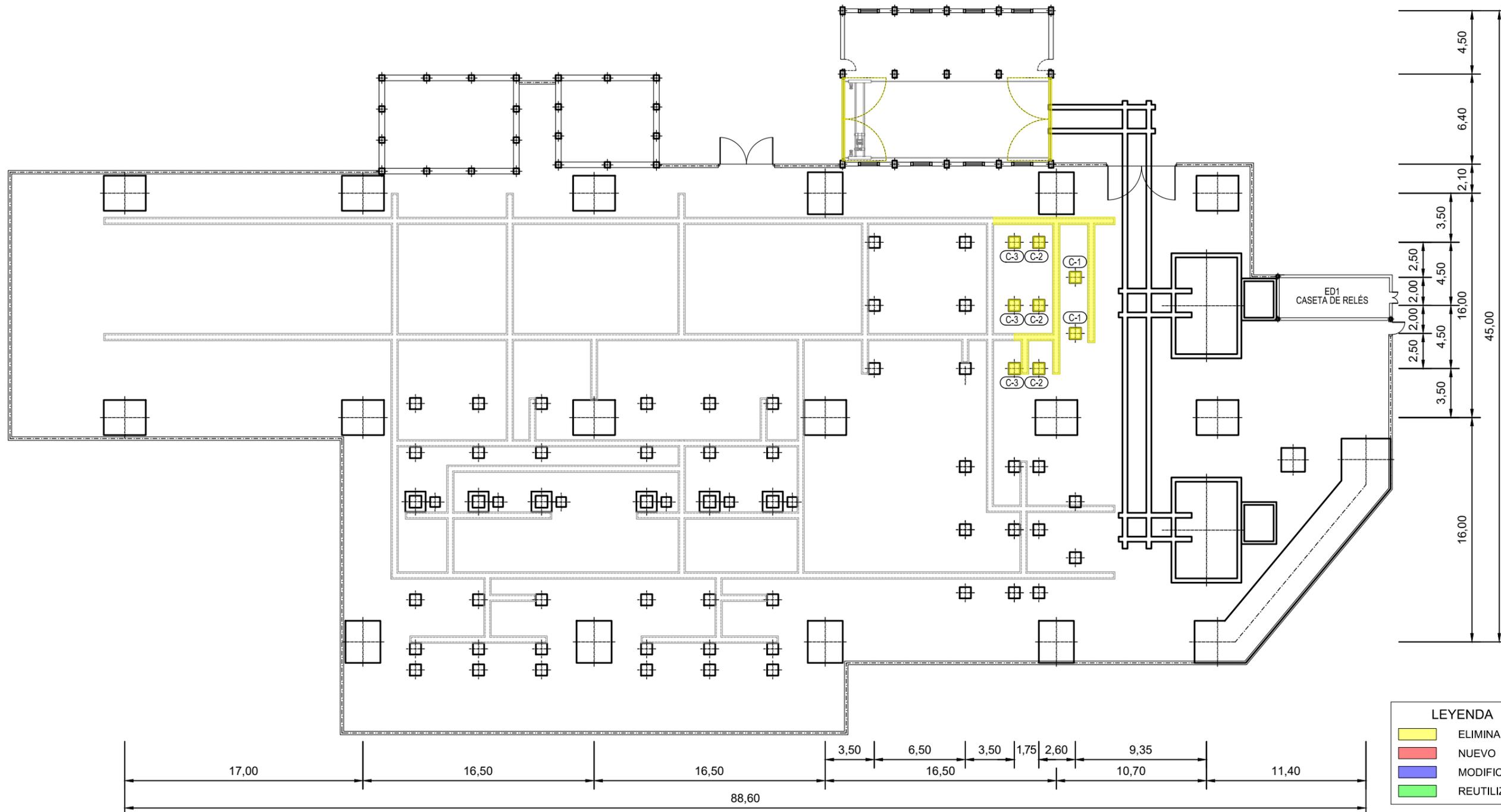
	ELIMINAR
	NUEVO
	MODIFICAR
	REUTILIZAR

APARELLAJE		
POS.	CANT.	
A1-1	6	MONTAJE AUTOVALVULA + BOTELLA TERMINAL 220 kV
A1-2	3	CELDA GIS 132 kV - POS. LINEA CON TT
A1-3	1	CELDA GIS 132 kV - POS. MEDIDA + P.a.T
A1-4	3	LINK DESCONEXIÓN MANUAL TT GIS 220 kV
A1-5	-	COMPARTIMIENTO ESTANCO GAS GIS 220 kV
ESTRUCTURA		
E1-1	6	ESTRUCTURA AUTOVALVULA + BOTELLA TERMINAL 220 kV

- NOTAS:**
1. COTAS EN m.
  2. LA ZONA PERTENECIENTE A REE SE REPRESENTA ACORDE AL PLANO "MDNE1007-B".
  3. CANTIDADES AÑADIDAS PARA ESTE PROYECTO.

01	20/09/24	LBC	JABO	JMNV	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
			<p align="center"><b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV (HUESCA)</b></p>		
Fecha:		Nombre:		Escala:	
Dibujado: 20/09/24		LBC		1:150	
Comprobado: 20/09/24		JABO		Revisión: 01	
Aprobado: 20/09/24		JMNV		Hoja: 02	
SECCIONES GENERALES				Siguiente: -	
				Código: 24-2568-04 01-04-002_00	

**COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN**  
**VISADO : VIZA248666**  
<http://cogitaragon.es/visado/validarCS.aspx?CS=HDX98M504488W1W>  
 22/10 2024  
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



**LEYENDA**

	ELIMINAR
	NUEVO
	MODIFICAR
	REUTILIZAR



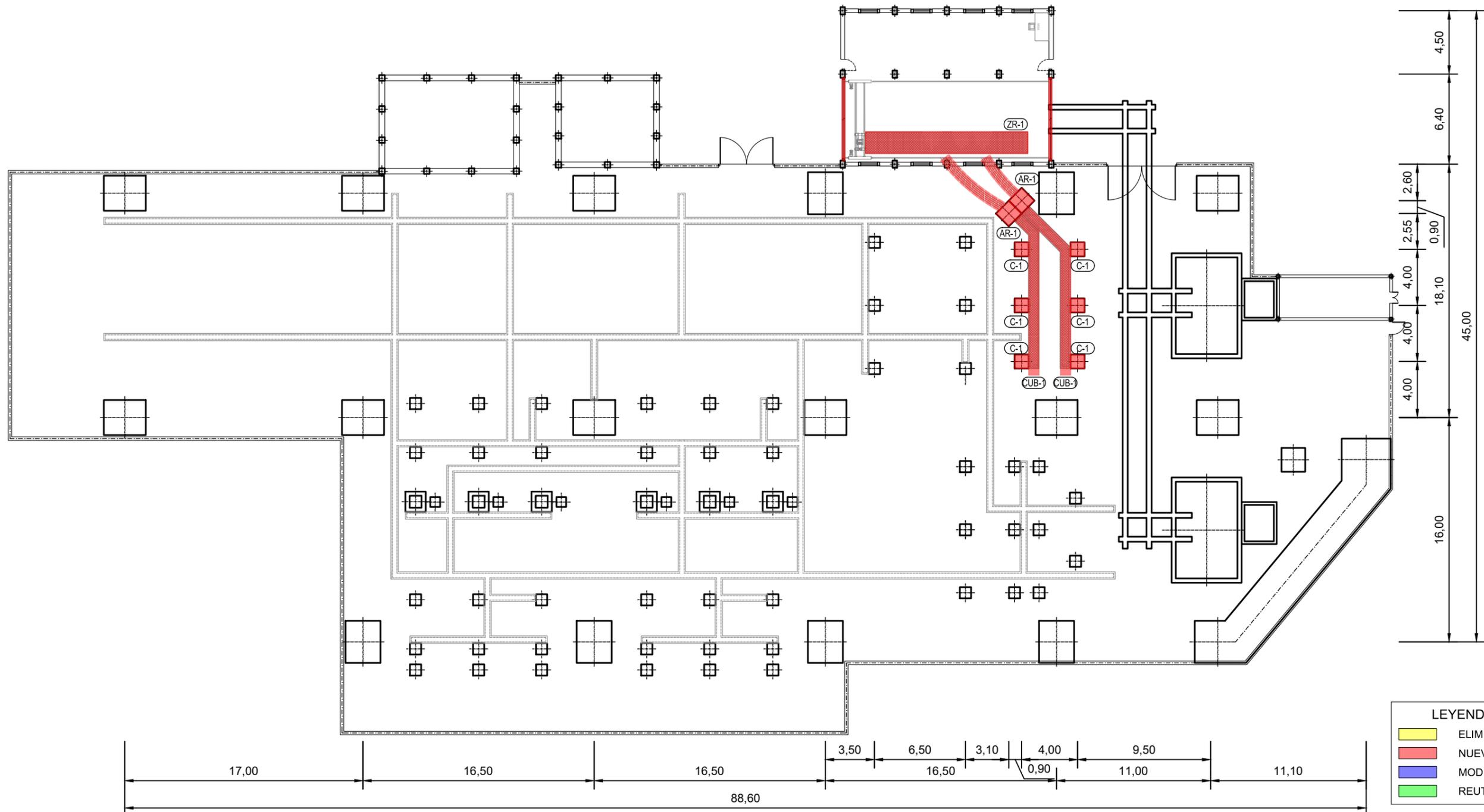
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSA.aspx?CSA=HDX98150448WDMW>

22/10  
2024  
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

CIMENTACION		
POS.	CANT.	DENOMINACIÓN
C-1	2	CIMENTACION INTERRUPTOR 220 kV
C-2	3	CIMENTACION TRANSFORMADOR TENSION 220 kV
C-3	3	CIMENTACION TRANSFORMADOR INTENSIDAD 220 kV

**NOTAS:**  
1. COTAS EN m.  
2. LA ZONA PERTENECIENTE A REE SE REPRESENTA ACORDE A LOS PLANOS "MDNE1000-D" Y "MDNC5001-C".

00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
		<b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV (HUESCA)</b>			
		<b>PLANTA GENERAL DE CIMENTACIONES Y CANALIZACIONES</b>			
Fecha: 20/09/24    Nombre: SSR		Escala: 1:300		Revisión: 00	
Comprobado: 20/09/24    SSR		Hoja: 01		Siguiente: -	
Aprobado: 20/29/24    SIGMA		Código: 24-2568-04 01-05-001_00		-	



**LEYENDA**

	ELIMINAR
	NUEVO
	MODIFICAR
	REUTILIZAR



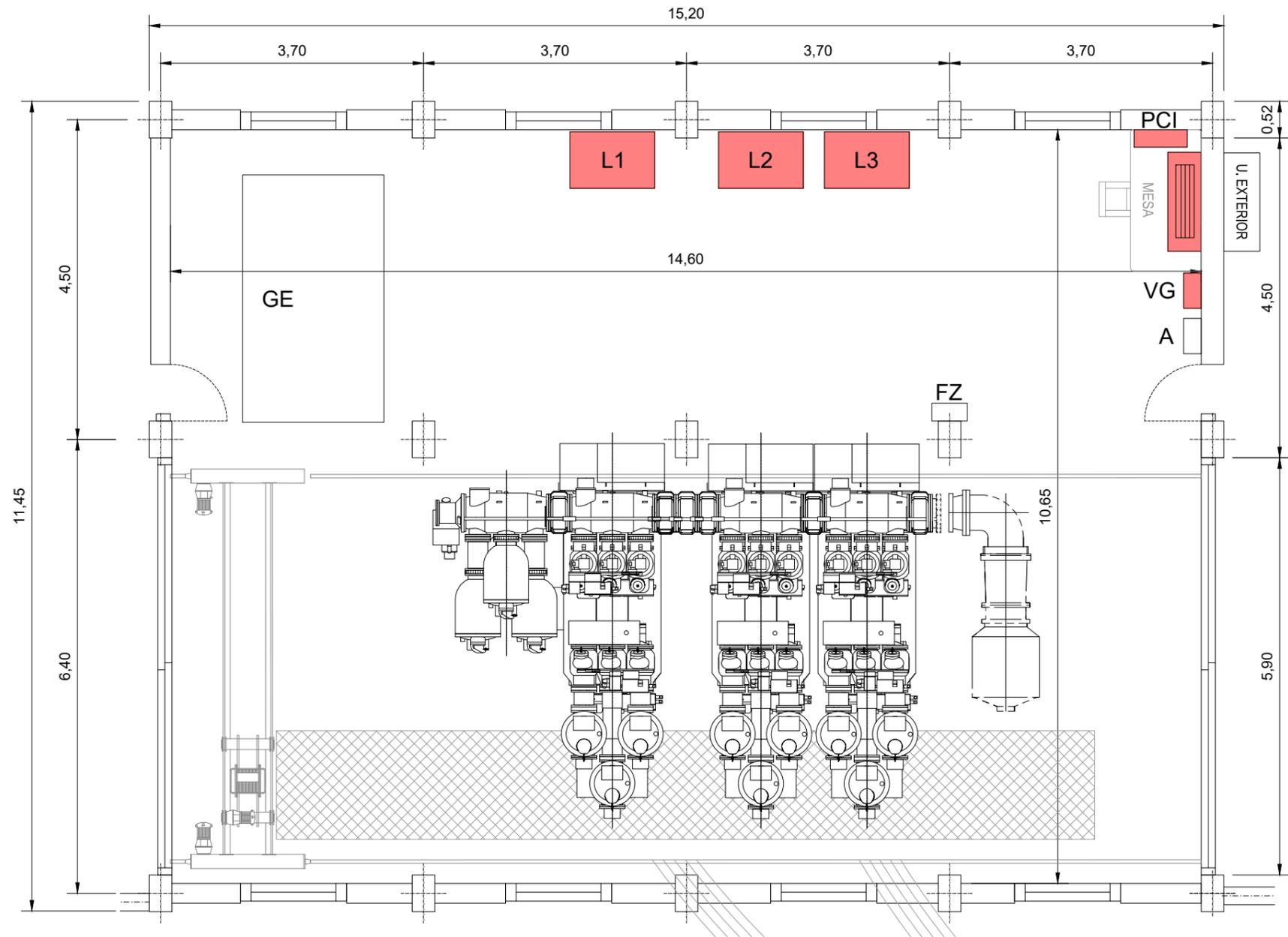
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA248666  
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSA.aspx?CSA=HDXB9B1504488W1W>

22/10  
2024  
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

APARELLAJE		
POS.	CANT.	DENOMINACIÓN
C-1	6	CIMENTACION AUTOVALVULA + BOTELLA TERMINAL 220 kV
AR-1	2	ARQUETA REGISTRO DE CABLES
CUB-1	26 m	CUBICULO ABIERTO REFORZADO
ZR-1	18 m2	ZANJA REGISTRABLE INTERIOR CON TAPA

**NOTAS:**  
1. COTAS EN m.  
2. LA ZONA PERTENECIENTE A REE SE REPRESENTA ACORDE A LOS PLANOS "MDNE1000-D" Y "MDNC5001-C".

00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
		<b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV (HUESCA)</b>			Escala: 1:300 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiente: -
Fecha: 20/09/24 Comprobado: 20/09/24 Aprobado: 20/09/24		Nombre: SSR Nombre: SSR Nombre: SIGMA			Código: 24-2568-04 01-05-002_00
<b>PLANTA GENERAL CIMENTACIONES Y CANALIZACIONES</b>					



LEYENDA	
<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	ELIMINAR
<span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	NUEVO
<span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	MODIFICAR
<span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	REUTILIZAR

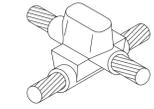
DISPOSICIÓN DE EQUIPOS EDIFICIO TALLER		
POS.	CANT.	DENOMINACIÓN
LX	3	ARMARIO DE CONTROL POS. LINEA GIS 220 kV
VG	1	CUADRO CONTROL UNIDAD DE VENTILACION EDIFICIO TALLER
PCI	1	CUADRO PROTECCION CONTRA INCENDIOS EDIFICIO TALLER
GE	1	GRUPO ELECTROGENO 200 kVA
A	1	ALUMBRADO (NAVE Y ASIMILADOS)
FZ	1	CUADRO DE FUERZA

NOTAS:  
1. COTAS EN m.  
2. LA ZONA PROPIEDAD DE REE SE REPRESENTA ACORDE A LOS PLANOS "MDNE1000-D" Y "MDNC5001-C".

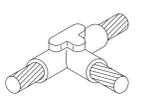
00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
				<b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV (HUESCA)</b>	
		Fecha:	Nombre:		
		Dibujado:	20/09/24	SSR	
		Comprobado:	20/09/24	SSR	
		Aprobado:	20/09/24	SIGMA	
DISPOSICIÓN DE EQUIPOS					Escala: 1:75 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiente: - Código: 24-2568-04 01-06-001_00



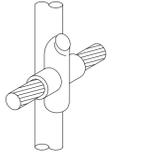
SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CRUZ



SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN TE



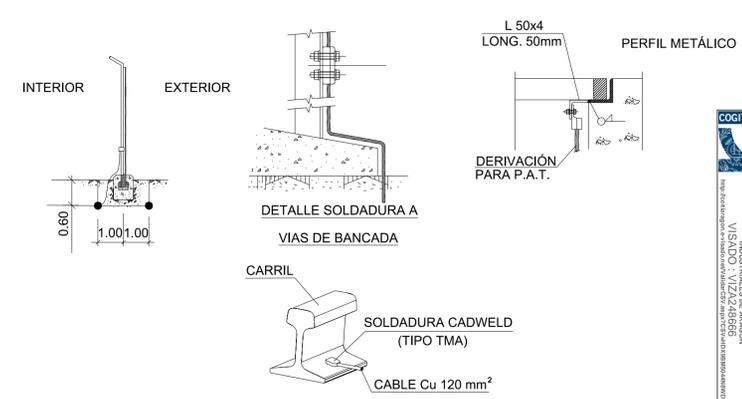
SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A PICA



PUESTA A TIERRA CERRAMIENTO

CONEXIÓN MALLA DE TIERRA A ESTRUCTURA PRINCIPAL

PUESTA A TIERRA PARA TAPAS METÁLICAS



LEYENDA

- P.A.T. DE BARANDILLAS Y CIERRE
- LATIGUILLO DE PUESTA A TIERRA PARA UNIR A MALLA DE TIERRA EN INTERIOR DE EDIFICIO (10 m DE LONGITUD)
- LATIGUILLO DE PUESTA A TIERRA PARA TAPAS METÁLICAS (VER DETALLE)
- LATIGUILLO DE PUESTA A TIERRA PARA VIAS DE TRANSFORMADORES
- LATIGUILLO DE PUESTA A TIERRA PARA TEJILLA TRAMEX
- LATIGUILLO DE PUESTA A TIERRA PARA CUBA DEL TRAFEO DE POTENCIA (4m LIBRES DESDE SALIDA EN SUELO)

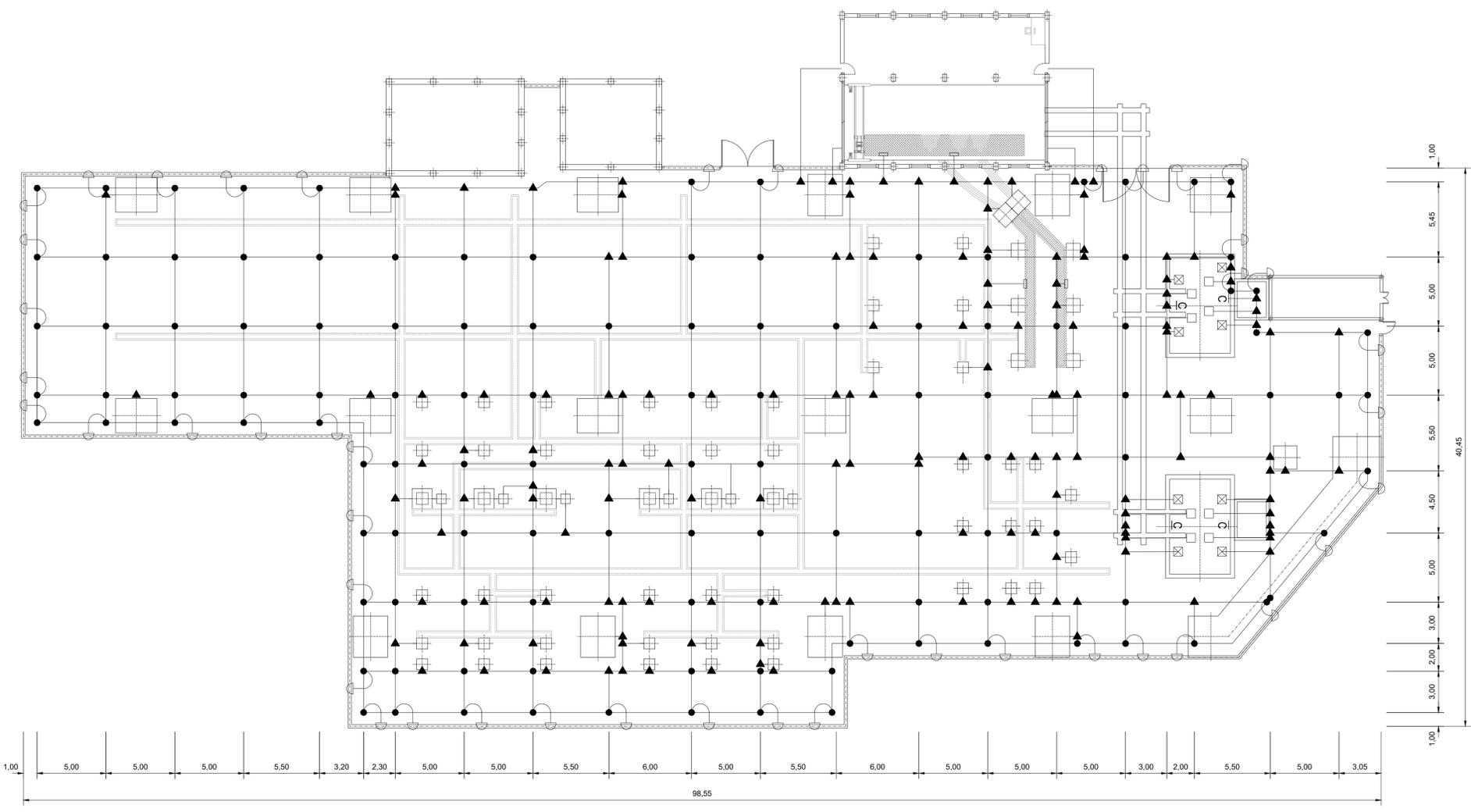
Q	CANT.	DENOMINACIÓN
45		GRAPA PARA TUBO DE ACERO Ø48/50 Y CABLE DE CU-120 mm <sup>2</sup>
4		TERMINAL DE PAT DE CABLE DE CU-75/120mm <sup>2</sup> A PLETINA
153		SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN TE PARA CU-120
119		SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CRUZ PARA CU-120
1277 m		METROS DE CABLE CU-120mm <sup>2</sup>

LEYENDA:

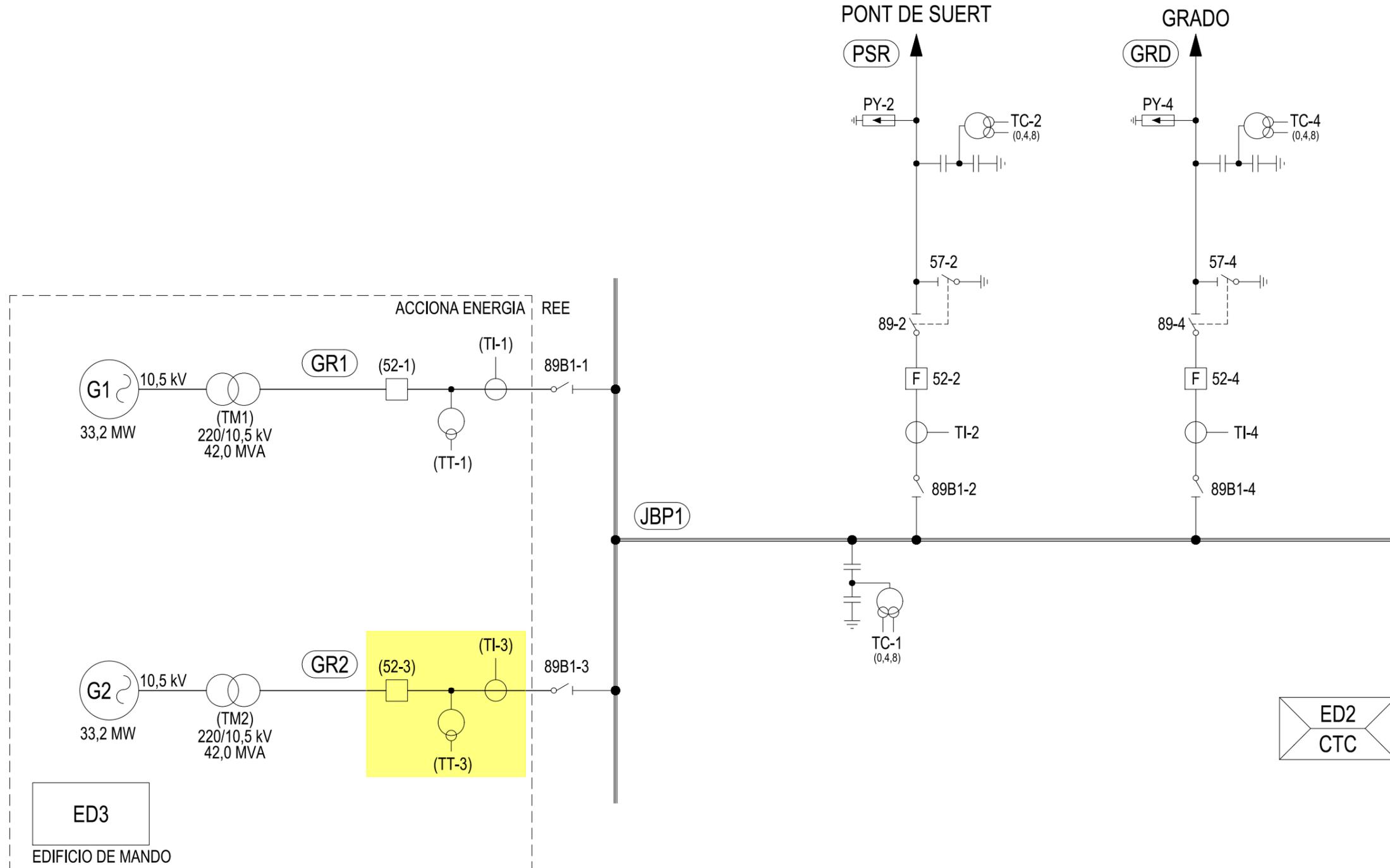
- CONEXIÓN A BASE DE ESTRUCTURA (PROTECCIÓN).
- DERIVACIÓN DE SERVICIO. LONGITUD EN METROS DESDE LA BASE DEL SOPORTE LA INDICADA

NOTAS:

1. COTAS EN METROS.
2. EL CABLE DE MALLA DE PUESTA A TIERRA DEBERÁ IR ENTERRADO A 0,60 m. POR DEBAJO DE LA COTA DE EXPLANACIÓN. SERÁ DE COBRE DESNUDO Y DE UNA SECCIÓN DE 150 mm<sup>2</sup>.
3. SE COLOCARÁ UN CABLE PERIMETRAL A CADA LADO DEL CERRAMIENTO, A UNA DISTANCIA DE ESTE DE 1 m.
4. LA P.A.T. DE LAS TAPAS METÁLICAS SE REALIZARÁN EN LOS CERCOS QUE LA SUSTENTAN.



00	20/09/24	SSR	SSR	SIGMA	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACION
<b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV (HUESCA)</b>					Escala: 1:200 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguinte: - Copia:
Dibujado: 20/09/24 SSR Comprobado: 20/09/24 SSR Aprobado: 20/09/24 SIGMA					24-2568-04 01-06-001_00
PLANTA GENERAL PUESTA A TIERRA					



ED3  
EDIFICIO DE MANDO

ED2  
CTC

**LEYENDA**

	ELIMINAR
	NUEVO
	MODIFICAR
	REUTILIZAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO: VIZA248666  
http://colitiara.gov.ar/visado/validarCS.aspx?CS=VHDXB9M50448W1W

22/10  
2024

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)  
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

00	20/09/24	SSR	SSR	SGIMA	PRIMERA EDICION
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
		<b>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO AMPLIACIÓN SE MEDIANO 220 kV (HUESCA)</b>			Escala: S/E Revisión: 01 Hoja: 00 Siguiente: -
Fecha: 20/09/24 Comprobado: 20/09/24 Aprobado: 20/09/24		Nombre: SSR Nombre: SSR Nombre: SIGMA			Código: 24-2568-04 04-01-001-00
ESQUEMA UNIFILAR SIMPLIFICADO					

