

| |
|---|
| PROYECTO |
|  |
| Subestación Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) |

| |
|--|
| TITULO |
| PROYECTO EJECUTIVO - SEPARATA AL T.M. ZIERBENA |
| Nº DE DOCUMENTO |
| LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 |

| | | | |
|---------------|------------|----------------------------|--------------|
| N.º REVISION | 00 | DOCUMENTO EMITIDO PARA: | LEGALIZACIÓN |
| FECHA EMISIÓN | 23/01/2025 | | |


| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| D.M.T. | D.M.T. | J.B.E. |
| Preparado por | Revisado por | Aprobado por |

| | |
|--|---|
|  | COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES |
| Nº VISADO 202303505 | COIIM - MADRID |
| | FECHA DE VISADO |
| DOCUMENTO VISADO CON FIRMAS DE PERSONAS | |
| COLEGIADO/A Nº: | NOMBRE |
| 13953 COIIM JOSU BARREDO EGUSQUIZA | |

Este documento, así como los contenidos y los signos distintivos aparecidos en el mismo, excepto indicación expresa en contrario, son propiedad expresa de Solaria Eguzqui Sorkuntza, S.L., o dispone de las licencias necesarias, por lo que se encuentran protegidos por los derechos de propiedad industrial e intelectual conforme a la legislación española. Se autoriza su reproducción exclusivamente para uso privado y se prohíbe, salvo autorización expresa, la reproducción de todo o parte del mismo en cualquier forma.


RESUMEN DE REVISIONES

| Revisión | Fecha | Descripción de los cambios |
|----------|------------|----------------------------|
| 00 | 23/01/2025 | Documento nuevo |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|---|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 3 | de | 33 |

ÍNDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACIÓN..... | 6 |
| 2 | OBJETO DE LA SEPARATA..... | 7 |
| 3 | TITULAR..... | 8 |
| 4 | EMPLAZAMIENTO | 9 |
| 5 | DESCRIPCIÓN ESQUEMA UNIFILAR..... | 10 |
| 5.1 | Sistema de 400 kV | 11 |
| 5.1.1 | Aparellaje | 11 |
| 5.2 | Instalaciones auxiliares..... | 11 |
| 5.3 | Otras instalaciones | 11 |
| 6 | CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS GENERALES | 12 |
| 6.1 | Aislamiento..... | 12 |
| 6.2 | Distancias mínimas..... | 13 |
| 7 | ESTRUCTURA METÁLICA | 14 |
| 8 | APARELLAJE DE 400 kV | 15 |
| 8.1 | Interruptor | 15 |
| 8.2 | Seccionador con puesta a tierra | 15 |
| 8.3 | Autoválvulas | 15 |
| 8.4 | Transformadores de intensidad..... | 16 |
| 8.5 | Transformadores de tensión..... | 16 |
| 9 | SERVICIOS AUXILIARES | 17 |
| 9.1 | Servicios auxiliares de corriente alterna (C.A)..... | 17 |
| 9.2 | Servicios auxiliares de corriente continua (C.C)..... | 17 |
| 10 | CUADROS DE CONTROL Y ARMARIOS DE PROTECCIONES | 18 |
| 10.1 | Unidades de control | 18 |
| 10.2 | Armarios de control y protecciones | 18 |
| 11 | MEDIDA | 20 |
| 11.1 | Medida de Energía | 20 |
| 11.2 | Resto de medidas | 20 |
| 12 | TELECONTROL Y TELECOMUNICACIONES | 21 |
| 13 | ALUMBRADO | 22 |
| 13.1 | Alumbrado exterior | 22 |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--------------------------------|----|-----|---|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 4 | de | 33 |

| | | |
|------|---|----|
| 13.2 | Alumbrado interior..... | 22 |
| 13.3 | Alumbrado de emergencia | 22 |
| 14 | SISTEMA CONTRAINCENDIOS Y ANTIINTRUSISMO DE EXTERIOR..... | 23 |
| 14.1 | Sistema contraincendios..... | 23 |
| 14.2 | Sistema Antiintrusismo | 23 |
| 15 | SISTEMAS COMPLEMENTARIOS EN EL EDIFICIO..... | 24 |
| 16 | INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA | 25 |
| 17 | OBRA CIVIL Y EDIFICACIÓN..... | 27 |
| 17.1 | Movimiento de tierras | 27 |
| 17.2 | Drenaje | 27 |
| 17.3 | Cimentaciones, viales y canales de cables | 27 |
| 17.4 | Accesos y cerramiento | 27 |
| 17.5 | Edificios | 27 |
| 18 | PRESUPUESTO | 29 |
| 18.1 | Equipos y materiales | 29 |
| 18.2 | Obra civil | 30 |
| 18.3 | Montaje | 30 |
| 18.4 | Desmantelamiento..... | 30 |
| 18.5 | Gestión de residuos | 31 |
| 18.6 | Estudio de Seguridad y Salud | 31 |
| 18.7 | RESUMEN DE PRESUPUESTO..... | 32 |
| 19 | PLAZO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO | 33 |

Anexos

Anexo I: Planos

Anexo II: Servicios auxiliares


Anexo III: Cálculos justificativos

Anexo IV: Presupuesto


Anexo V: Pliego de condiciones

Anexo VI: Estudio de seguridad y salud Anexo VII: Cumplimiento CTE

Anexo VIII: Gestión de Residuos

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|----|-----|---|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | | | | | |
| | | Rev.: | 00 | Pag | 5 | de | 33 |


Anexo IX: Relación de bienes y derechos afectados

| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|---|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 6 | de | 33 |
| | | | | | | | | |

1 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACIÓN

Entre las actuaciones previstas por SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA, S.L., para la evacuación eléctrica de las plantas que evacuarán al nudo Zierbena (REE) se ha contemplado la construcción de la nueva subestación Luzuero 400 kV.


El presente proyecto tiene por objeto exclusivamente dicha SE Luzuero. La subestación Luzuero 400 kV tiene el objeto de interconectar los circuitos 400 kV procedentes de SE Zuia con la energía generada por la Central Térmica Ciclo Combinado BBE para su posterior evacuación conjunta al nudo de la Red de Transporte Zierbena 400 kV (REE).

| | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|----|-----|---|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | | | | | |
| | | Rev.: | 00 | Pag | 7 | de | 33 |

2 OBJETO DE LA SEPARATA

La presente Separata se redacta con la finalidad de:

- Informar al Ayuntamiento de Zierbena de la obra civil y electromecánica que se pretende realizar para la subestación.

| | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|----|-----|---|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | Rev.: | 00 | Pag | 8 | de | 33 |

3 TITULAR

El titular y a la vez promotor del proyecto de la subestación SE Luzuero 400 kV es la sociedad:

- Promotor: SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA, S.L.
- NIF: B-72752959
- Domicilio fiscal: Calle Albert Einstein, número 46, Edificio E7-Rosalind Franklin, Oficina E7110, CP 01510 Vitoria-Gasteiz (Álava)


4 EMPLAZAMIENTO

La subestación estará situada en el término municipal de Zierbena, provincia de Vizcaya. Las coordenadas de las esquinas perimetrales de la se ubicarán en las siguientes coordenadas ETRS89 H30:

| X (m) | Y (m) | Municipio | Provincia | Polígono | Parcela |
|--------|---------|-----------|-----------|----------|---------|
| 492535 | 4800637 | Zierbena | Vizcaya | 8 | 443 |
| 492590 | 4800610 | Zierbena | Vizcaya | 8 | 443 |
| 492573 | 4800576 | Zierbena | Vizcaya | 8 | 443 |
| 492518 | 4800603 | Zierbena | Vizcaya | 8 | 443 |

- Parcelas afectadas

| Referencia catastral | Municipio | Provincia | Polígono | Parcela |
|----------------------|-----------|-----------|----------|---------|
| 913 0008 00443 0002 | Zierbena | Vizcaya | 8 | 443 |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 10 | de | 33 |

5 DESCRIPCIÓN ESQUEMA UNIFILAR

El esquema unifilar simplificado adoptado para el nivel de tensión de 400 kV de esta subestación se recoge en el plano “Esquema unifilar simplificado” adjunto a este proyecto.

En este esquema unifilar se han representado todos los circuitos principales que forman la subestación, figurando las conexiones existentes entre los elementos principales de cada posición.

La subestación de 400 kV estará formada por tres parques blindados de 400 kV, equipados con equipos de tecnología GIS, configuración de anillo, con 3 posiciones cada uno de ellos y con los equipos necesarios para control, protección, servicios auxiliares, comunicaciones, explotación y medida.

Todas las posiciones de estarán debidamente equipadas con los elementos de maniobra, medida y protección necesarios para su operación segura.

Para la alimentación de SSAA se ha previsto la instalación de seis (6) transformadores de tensión inductivos para alimentación de potencia (PVTs), tres (3) en cada parque blindado, con una potencia total de cada terna de 225 kVA, los cuales alimentarán en baja tensión al cuadro de SSAA, así como un grupo electrógeno que actuará como respaldo para la alimentación de SSAA.


Además del edificio destinado a la GIS se dispondrá de un edificio de control con una sola planta y un almacén construido en base a paneles prefabricados de hormigón. El edificio de control contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales (fosa séptica estanca permanente), formado por un depósito estanco de poliéster reforzado con fibra de vidrio equipado con tapa de aspiración y vaciado con una capacidad mínima de 4 m³, y un depósito de agua potable adecuado a los usos del edificio con una capacidad mínima de 5 m³.

El edificio contará con las siguientes salas:

- Sala de protección y control.
- Sala de Medida de Facturación.
- Aseo.
- Almacén.

En la sala de control se ubicarán los cuadros y equipos de control, armarios de protecciones, cuadros de distribución de servicios auxiliares, equipos rectificador-batería y equipos de medida.

El esquema unifilar simplificado adoptado para esta instalación se adjunta a este proyecto, en el apartado Planos.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 11 | de | 33 |

5.1 Sistema de 400 kV

El sistema de 400 kV de la subestación estará compuesto por tres parques blindados cada uno de ellos con configuración de anillo, doble embarrado y las siguientes posiciones:

- Dos (2) posiciones de línea.
- Una (1) posición central de conexión entre embarrados.

Por lo que el conjunto total de la subestación contará con las siguientes posiciones:

- Seis (6) posiciones de línea.
- Tres (3) posiciones centrales de conexión entre embarrados.

5.1.1 Aparellaje

El aparellaje de cada posición el siguiente:

- Posición de línea:
 - Tres (3) pararrayos tipo autoválvula.
 - Seis (6) transformadores de tensión inductivos para medida y protección.
 - Seis (6) transformadores de intensidad.
 - Tres (3) seccionadores trifásicos con puesta a tierra.
 - Un (1) seccionador trifásico de puesta a tierra.
 - Tres (3) interruptores automáticos unipolares de corte en SF6.


5.2 Instalaciones auxiliares

Dentro de las instalaciones auxiliares se suministrará y montará:

- Sistema de alumbrado y fuerza.
- Sistema anti-intrusismo.
- Sistema de detección de incendio.
- Sistema de aire acondicionado con bomba de calor en las salas de control.
- Sistema de extractores.

5.3 Otras instalaciones

Los aparatos de medida, mando, control y protecciones son de instalación interior, y para su control y fácil maniobrabilidad, se han centralizado en cuadros destinados a tal fin en el edificio/sala de control.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 12 | de | 33 |

6 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS GENERALES

6.1 Aislamiento


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

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

Tabla 1. Niveles de aislamiento

| Tensión nominal (kV) | Tensión más elevada de la red (kV) | Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo (kV cresta) | Tensión soportada nominal a frecuencia industrial (kV eficaces) |
|----------------------|------------------------------------|--|---|
| 400 | 420 | 1425 | 1050 |
| 220 | 245 | 1050 | 460 |
| 132 | 145 | 650 | 275 |
| 66 | 72,5 | 325 | 140 |
| 45 | 52 | 250 | 95 |
| 30 | 36 | 170 | 70 |

- En 400 kV, que corresponden a un valor normalizado de tensión más elevada para el material de 420 kV, se adopta el nivel de aislamiento nominal máximo, que soporta 1.425 kV de cresta a impulso tipo rayo y 1.050 kV eficaces a frecuencia industrial.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 13 | de | 33 |

6.2 Distancias mínimas

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

La instalación se situará a una altitud menor de 1.000 metros, por lo que en la siguiente tabla se muestran las distancias mínimas a los puntos de tensión.


Tabla 2. Distancias mínimas a puntos de tensión

| Tensión nominal (kV) | Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo (kV cresta) | Distancia mínima fase-tierra en el aire (cm) | Distancia mínima entre fases en el aire (cm) |
|----------------------|--|--|--|
| 400 | 1425 | 260(*) | 360(**) |
| 220 | 1050 | 210 | 210 |
| 132 | 650 | 130 | 130 |
| 66 | 325 | 63 | 63 |
| 45 | 250 | 48 | 48 |
| 30 | 170 | 32 | 32 |

(*) Conductor/estructura

(**) Conductor/Conductor

En el sistema de 400 kV, al tratarse de una instalación aislada en hexafluoruro de azufre (SF6), y al presentar estas capacidades dieléctricas superiores a las del aire, las distancias en el interior del conjunto GIS se harán conforme al diseño establecido por el fabricante y conforme a los ensayos establecidos para el nivel de tensión.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 14 | de | 33 |

7 ESTRUCTURA METÁLICA

Para el desarrollo y ejecución de la instalación proyectada será necesario el montaje de una estructura metálica que sirva de apoyo y soporte de los nuevos equipos y aparamenta.


Las estructuras metálicas y soportes del aparellaje se diseñarán con perfiles de acero. Todas las estructuras y soportes serán galvanizados en caliente como protección contra la corrosión.

Para el anclaje de estas estructuras, se dispondrán cimentaciones adecuadas a los esfuerzos que han de soportar, construidas a base de hormigón y en las que quedarán embebidos los pernos de anclaje correspondientes.

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 completarán con herrajes y tornillería auxiliares para fijación de cajas de centralización, sujeción de conductores y otros elementos accesorios.

Además de las estructuras que a continuación se muestran, se contará con una estructura para el sistema de protección contra descargas atmosféricas.

| | | | | | | | | |
|--|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 15 | de | 33 |

8 APARELLAJE DE 400 kV

8.1 Interruptor

Se utilizarán interruptores automáticos, unipolares de instalación en intemperie. Las características más esenciales del interruptor son:

| | |
|-------------------------------------|------------|
| Tensión nominal (kV) | 400 |
| Intensidad nominal de servicio (A) | 4.000 |
| Poder de corte nominal bajo cc (kA) | 50 |
| Frecuencia (Hz) | 50 |
| Tipo de reenganche | Monofásico |

8.2 Seccionador con puesta a tierra


Para poder efectuar los necesarios seccionamientos para realizar maniobras seguras, se ha previsto el montaje de seccionadores trifásicos de salida de línea con puesta a tierra incorporada y mandos motorizados. Las características más esenciales del seccionador son:

| | |
|---|-------|
| Tensión nominal (kV) | 400 |
| Intensidad nominal de servicio (A) | 3.150 |
| Intensidad admisible de corta duración (1 s) (kA) | 50 |
| Frecuencia (Hz) | 50 |

8.3 Autoválvulas

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 pararrayos tipo autoválvulas, conectando cada juego en derivación a la llegada de las líneas y justo al transformador de potencia.

Las características principales de las autoválvulas previstas son:

| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 16 | de | 33 |

| | |
|--|---------------|
| Tensión de red | 400 kV |
| Tensión más elevada para el material | 420 kV |
| Tensión asignada Ur | 360 kV |
| Tensión máxima de servicio continuo Uc | 288 kV |
| Intensidad nominal de descarga | 20 kA |

Las autoválvulas a utilizar serán de óxido de zinc con envoltente polimérica.

8.4 Transformadores de intensidad

Para alimentar los diversos aparatos de medida, protección y facturación de circuitos de 400 kV se ha previsto la instalación de los siguientes transformadores de intensidad.


Las características principales de estos transformadores son las siguientes:

| | |
|---------------------------------|--|
| Tensión nominal (kV) | 400 |
| Relación de transformación (A) | 350-700-1400/5-5-5-5-5 |
| Potencias y Clases de Precisión | 10 VA Cl 0,2s 10 VA Cl 0,2s 50 VA 5P20 50 VA 5P20 50 VA 5P20 |
| Frecuencia (Hz) | 50 |

8.5 Transformadores de tensión

Para alimentar los diversos aparatos de medida, protección y facturación de circuitos de 400 kV se ha previsto la instalación de los siguientes transformadores de tensión.

| | |
|---|--|
| Tensión más elevada para el material (kV) | 420 |
| Tensión de servicio nominal (kV) | 400 |
| Relación de transformación (kV) | 396: $\sqrt{3}/0,110$: $\sqrt{3} - 0,110$: $\sqrt{3} - 0,110$: $\sqrt{3}$ |
| Potencias y clase de precisión | 20 VA Cl 0,2 20 VA 0,2-3P 50 VA Cl 0,5-3P |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 17 | de | 33 |

9 SERVICIOS AUXILIARES

Los servicios auxiliares de la subestación estarán atendidos necesariamente por los dos sistemas de tensión (c.a. y c.c.). Para la adecuada explotación del centro, se instalarán sistemas de alimentación de corriente alterna y de corriente continua, según necesidades, para los distintos componentes de control, protección y medida.

Para el control y operatividad de estos servicios auxiliares de c.a. y c.c. se ha dispuesto el montaje de dos cuadros de centralización de aparatos uno de corriente alterna y otro de corriente continua, formados por bastidores modulares a base de perfiles y paneles de chapa de acero.

Cada servicio está compartimentado y tiene su acceso frontal a través de las puertas con cerradura en las que se ha fijado el esquema sinóptico.

9.1 Servicios auxiliares de corriente alterna (C.A)

Para disponer de estos servicios se ha previsto la instalación de dos juegos de tres (3) transformadores de tensión inductivos para alimentación de potencia (PVTs) en barras de 400 kV, con una potencia total de 225 kVA cada terna, y que alimentarán en baja tensión al cuadro de SSAA.


Por otro lado, se alimentará mediante una red externa de Media Tensión.

Asimismo, se instalará un grupo electrógeno que actuará como respaldo con conmutación automática para la alimentación de SSAA y con una autonomía mínima de 24 horas.

9.2 Servicios auxiliares de corriente continua (C.C)

Para la tensión de corriente continua se ha proyectado la instalación de dos equipos compactos rectificador-batería de 125 V.c.c. de ultra bajo mantenimiento de Ni-Cd, uno principal que alimentará los circuitos de control y fuerza y otro secundario para la alimentación redundante de la unidad de control de subestación y de las segundas bobinas de disparo.

Los dos equipos de 125 V.c.c. funcionan ininterrumpidamente y durante el proceso de carga y flotación su funcionamiento responde a un sistema prefijado que actúa automáticamente sin necesitar de ningún tipo de vigilancia o control, lo cual da mayor seguridad en el mantenimiento de un servicio permanente.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 18 | de | 33 |

10 CUADROS DE CONTROL Y ARMARIOS DE PROTECCIONES

El mando y control de la subestación transformadora, así como los equipos de protección y automatismo, se instalarán en armarios constituidos por paneles de chapa de acero y un chasis formado con perfiles y angulares metálicos del mismo material.

10.1 Unidades de control

El mando y control de la Subestación será de tipo digital y estará constituido por:


- Una (1) unidad de Control de Subestación (UCS), dispuesta en un armario de chapa de acero en el que se ubicarán, además de la unidad de control propiamente dicha, una pantalla y un teclado en el frente, un reloj de sincronización GPS, una unidad de control para la adquisición de las señales y el envío de las ordenes de control de los servicios auxiliares, y una bandeja para la instalación de los módems de comunicación con el Telemando.
- Una Unidad de Control de Posición (UCP) por cada posición de la Subestación, constituida por un rack de 19", ubicada en el armario de control y protecciones.

Desde cada UCP se podrá controlar y actuar localmente sobre la posición asociada, y desde la UCS se podrá controlar cualquiera de las posiciones, así como disponer de información relativa a medidas, alarmas y estado del sistema en general.


10.2 Armarios de control y protecciones

Se instalará un armario de control y protecciones para cada posición. El armario de control y protección estará compuesto por chasis contruidos 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.

- Posición línea:
 - Un (1) equipo de control de posición (UCP) con multiconvertidor incorporado para dar las señales de tensión, intensidad, potencia activa y reactiva.
 - Dos (2) relés de vigilancia de circuitos de disparo (3), uno por cada bobina de disparo del interruptor, capaces de realizar su función tanto con el interruptor cerrado como abierto.
 - Dos (2) relés de protección con las siguientes funciones mínimas:
 - Mínima tensión (27) y sobre tensión (59).
 - Comprobación de sincronismo (25).
 - Sobreintensidad de fase y neutra instantánea (50, 50N) y sobreintensidad de fase y neutro temporizada (51, 51N).
 - Sobreintensidad direccional y sobreintensidad direccional de neutro (67, 67N).

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 19 | de | 33 |

- Reenganche (79).
 - Fallo de interruptor (50S-62).
 - Protección diferencial de línea (87L) y teleprotección.
 - Distancia (21).
 - Supervisión de bobinas de disparo (3).
 - Discordancia de polos (2-1,2-2).
- Posición barras:
 - Una (1) Protección Diferencial de Barras.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 20 | de | 33 |
| | | | | | | | | |

11 MEDIDA

11.1 Medida de Energía

Se instalará medida fiscal en las posiciones de 400 kV de la subestación.

Se instalará también una medida fiscal de los consumos de SSAA de la subestación acorde al Reglamento de Medida y sus ITCs correspondientes.


Por cada medida (Principal, Redundante o Comprobante), se instalarán los siguientes equipos:

- Dos contadores combinados de activa/reactiva a cuatro hilos clase 0,2S en activa y 0,5 en reactiva, bidireccional, con emisor de impulsos, 3x110V3 V y 3x5 A, simple tarifa y montaje empotrado.
- Dos módulos tarificadores de cuatro entradas con reloj interno incorporado y salida serie de comunicaciones.

11.2 Resto de medidas

La medida de las posiciones de toda la subestación se integrará, bien directamente (desde los T/i y T/t) bien a través de convertidores que se integrarán en el sistema de control.

En los puntos de medida con contadores, externos al sistema de control integrado se recogerá mediante pulsos en el sistema de control.


| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 21 | de | 33 |
| | | | | | | | | |

12 TELECONTROL Y TELECOMUNICACIONES

Se dotará a la subestación de un sistema de telecontrol, el cual se encargará de recoger las señales, alarmas y medidas de la instalación para su transmisión al centro remoto de operación.

La información para transmitir será tratada y preparada por el sistema de control integrado y la transmisión vía satélite hasta el despacho de control.

A través de esta vía de comunicación se podrán transmitir señales de teledisparo y realizar telemedida.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 22 | de | 33 |

13 ALUMBRADO

La construcción de la subestación se integrará con un sistema de alumbrado exterior y otro interior en el edificio con un nivel lumínico, en ambos casos, suficiente para poder efectuar las maniobras precisas con el máximo de seguridad, además de un sistema de alumbrado de emergencia.

13.1 Alumbrado exterior

Los equipos de alumbrado a instalar permitirán la ejecución de maniobras y revisiones necesarias cumpliendo las siguientes premisas:

- Con carácter general, no se instalarán luminarias en una posición tal que envíen luz por encima del plano horizontal en su posición de instalación.
- El espectro de luz será tal que se evitará una mayor intensidad en longitudes de onda inferiores a 54 nm que la que emiten las lámparas de Vapor de Sodio a alta presión.
- Los lugares por iluminar serán los indispensables, evitando así la intrusión lumínica en espacios innecesarios y la emisión directa al cielo.

Por lo anterior, para la iluminación exterior se montarán proyectores de aluminio anodizado, cerrados, que alojarán las correspondientes lámparas.

Los proyectores se instalarán sobre soportes de una altura de 2,5 m, adecuadamente orientados, con el fin de facilitar las labores de mantenimiento.


El encendido de este alumbrado se produce manual o automáticamente por medio de un reloj programador instalado en el cuadro de servicios auxiliares, en el que irá montado el contactor y los fusibles que protegen el correspondiente circuito.

13.2 Alumbrado interior

El alumbrado interior en el edificio de mando, control y celdas de 30 kV se realizará con pantallas para tubos fluorescentes que proporcionarán la iluminación exigida a cualquier necesidad.

13.3 Alumbrado de emergencia

Se instalará un sistema de alumbrado de emergencia, compuesto por luminarias alimentadas en C.A. las cuales entran en funcionamiento directamente ante la falta de alimentación y tienen autonomía de 1,5 horas.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 23 | de | 33 |

14 SISTEMA CONTRAINCENDIOS Y ANTIINTRUSISMO DE EXTERIOR

14.1 Sistema contraincendios


Se dispondrán de los correspondientes extintores en el edificio tanto de CO2 como de polvo, así como carros extintores de polvo para el parque.

En el edificio de control se dispondrán los sistemas de detección y extinción necesarios para cumplir la normativa en este tipo de instalaciones. Se indicarán con la panoplia de seguridad necesaria.

14.2 Sistema Antiintrusismo

El sistema antiintrusismo estará compuesto por contactos magnéticos, cámaras de videovigilancia, detectores volumétricos y sirena exterior.


Se instalará una central para controlar el sistema de incendios e intrusión, encargado de activar y transmitir las alarmas generadas.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 24 | de | 33 |

15 SISTEMAS COMPLEMENTARIOS EN EL EDIFICIO

Se instalará un edificio de control que irá equipado además con las siguientes instalaciones complementarias:

- Sistema de detección de humos en el edificio. La activación de este sistema emitirá una alarma que se transmitirá por telemando y bloqueará el sistema de aire acondicionado para no aumentar el aporte de oxígeno en caso de incendio.
- Sistema de extinción de incendios con medios manuales.
- Sistema anti-intrusos en el edificio mediante contactos de puerta y alarma, que también se transmitirá por telemando.
- Sistema de aire acondicionado con bomba de calor que se instalará en cada sala de control y comunicaciones.
- Se dispondrá de un sistema de ventilación con dos extractores, uno en la sala de control y otro en la sala de celdas.
- El edificio contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales (fosa séptica estanca permanente), formado por un depósito estanco de poliéster reforzado con fibra de vidrio equipado con tapa de aspiración y vaciado con una capacidad mínima de 4 m³, y un depósito de agua potable adecuado a los usos del edificio con una capacidad mínima de 5 m³.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 25 | de | 33 |

16 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se dotará a la instalación de una malla de tierra inferior enterrada a 0,60 m de profundidad, que se extenderá hacia el exterior del cerramiento perimetral al menos un (1) metro de distancia, y que permitirá reducir las tensiones de paso y de contacto a niveles admisibles, anulando el peligro de electrocución del personal que transite tanto por el interior como por el exterior de la instalación.


Todos los elementos metálicos de la instalación estarán unidos a la malla de tierras inferior, dando cumplimiento a las exigencias descritas en la ITC-RAT 13 del “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión”.

Según lo establecido en el citado Reglamento, apartado 6.1 de la ITC-RAT 13, se conectarán a las tierras de protección todas las partes metálicas no sometidas a tensión normalmente, pero que pueden estarlo como consecuencia de averías, accidentes, sobretensiones por descargas atmosféricas o tensiones inductivas. Por este motivo, se unirán a la malla de tierra:

- Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- Los envolventes de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las puertas metálicas de los locales.
- Las vallas y cercas metálicas.
- Las columnas, soportes, pórticos, etc.
- Las estructuras y armaduras metálicas de los edificios que contengan instalaciones de alta tensión.
- Las armaduras metálicas de los cables.
- Las tuberías y conductos metálicos.
- Las carcasas de transformadores, generadores, motores y otras máquinas.
- Hilos de guarda o cables de puesta a tierra de las líneas aéreas.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.
- Pantalla de separación de los circuitos primario y secundario de los transformadores de medida o protección.

Se conectarán directamente a tierra, sin uniones desmontables intermedias, los siguientes elementos, que se consideran puestas a tierra de servicio:

- Los neutros de los transformadores, que lo precisen, en instalaciones o redes con neutro a tierra de forma directa o a través de resistencias o bobinas.
- El neutro de los alternadores y otros aparatos o equipos que lo precisen.


| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 26 | de | 33 |

- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida o protección, salvo que existan pantallas metálicas de separación conectadas a tierra entre los circuitos de alta y baja tensión de los transformadores.
- Los limitadores, descargadores, autoválvulas, pararrayos, para eliminación de sobretensiones o descargas atmosféricas.

Las conexiones previstas se fijarán a la estructura y carcassas del aparellaje 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.

La red de tierras aéreas se diseñará y ejecutará de tal manera que esté protegida la subestación contra sobretensiones de origen atmosférico. El diseño deberá cumplir con lo establecido en las normativas de referencia IEEE 998 - IEEE Guide for Direct Lightning Stroke Shielding of Substations y UNE-EN 62305 Protección contra el rayo.

En el plano “Planta general de puesta a tierra” adjunto a este proyecto en el documento Planos, se puede observar la planta general de puesta tierra de la subestación.

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 27 | de | 33 |

17 OBRA CIVIL Y EDIFICACIÓN

La obra civil para la construcción de la Subestación consistirá en:

17.1 Movimiento de tierras

En la zona de acopio y operación de mantenimiento y en los recintos de paso a cablea aislado de las conexiones con CTCC BBE se realizarán los trabajos de adecuación de plataforma necesarios para las nuevas instalaciones (edificio GIS, viales, edificio de control, conexiones de líneas, grupo electrógeno).

Los trabajos estarán condicionados, entre otros, por las características del terreno y recomendaciones incluidas en el estudio geotécnico que ha de realizarse previamente al inicio del proyecto.

17.2 Drenaje

Las aguas pluviales se recogerán mediante una red propia de desagüe hasta la red existente al objeto de evitar afecciones a las áreas colindantes. En caso de construirse sótano en el edificio GIS se dotará de drenaje perimetral para evitar acumulaciones de agua.

Se instalará una red de saneamiento en el Edificio de Control que recoja los efluentes de los aseos y lavabos del edificio.

Se realizarán las modificaciones pertinentes en la red de drenaje de la CTCC BBE en caso de que así se requiriese.

17.3 Cimentaciones, viales y canales de cables


Se construirán viales, cimentaciones, zanjas y canales de cables de acuerdo con los planos adjuntos.

17.4 Accesos y cerramiento

Se prevé que el acceso a la nueva subestación se realice desde del vial que actualmente se utiliza para la subestación de Rede Eléctrica y la zona de acopio de CTCC BBE. Será necesario por tanto adecuar y completar el cerramiento existente en la actual zona de acopios.

17.5 Edificios

Las celdas GIS de 400 kV se ubicarán en un edificio, previstos inicialmente con sótano (se analizará en fase de desarrollo de ingeniería y de acuerdo con los requerimientos del fabricante seleccionado la posibilidad de que la planta de GIS quede elevada sobre la rasante del terreno). Se construirá adicionalmente un edificio de control, sin sótano, en el

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 28 | de | 33 |

que se ubicarán los equipos de servicios auxiliares, telecomunicaciones y demás servicios comunes.

Edificio de GIS


Edificio GIS de ejecución convencional, generalmente de hormigón prefabricado, en fase de desarrollo de ingeniería se determinaría la tipología y características de los elementos estructurales y arquitectónicos. Las dimensiones serían las requeridas para montaje y mantenimiento, tiene por tanto mayor ocupación, pero no necesita de accesos perimetrales.

Constará de una planta sótano de las mismas dimensiones que la planta baja para facilitar el tendido de los cables. Dependiendo de la solución constructiva final esta planta será bajo/sobre rasante y abierta/cerrada.

Edificio de Control

Este edificio de una planta albergará los equipos de control, protecciones, servicios auxiliares, comunicaciones, medida y sistemas de seguridad y anti-intrusismo.


En fase de desarrollo de ingeniería se determinará la tipología y características de los elementos estructurales y arquitectónicos que dependerá también de la solución constructiva final.

| | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | Rev.: | 00 | Pag | 29 | de | 33 |
| | | | | | | | |

18 PRESUPUESTO

18.1 Equipos y materiales

| Equipos y materiales | Cantidad | Precio unitario (€) | Coste Total (€) |
|--------------------------------------|----------|---------------------|-----------------|
| Aparellaje GIS 400 kV | | | 19.095.000 € |
| Posición de línea GIS 400 kV | 6 | 1.450.000 € | 8.700.000 € |
| Posición central GIS 400 kV | 3 | 1.250.000 € | 3.750.000 € |
| Embarrados GIS 400 kV | 6 | 1.050.000 € | 6.300.000 € |
| Transformador de tensión SSAA (PVT) | 3 | 115.000 € | 345.000 € |
| Control, medida y protección | 1 | 255.000 € | 255.000 € |
| Servicios auxiliares y materiales BT | 1 | 162.500 € | 162.500 € |
| Estructura metálica | 1 | 125.000 € | 125.000 € |
| Alumbrado de subestación | 1 | 35.500 € | 35.500 € |
| Instalaciones complementarias | 1 | 47.850 € | 47.850 € |
| | | | |
| TOTAL EQUIPOS Y MATERIALES | | 19.720.850 € | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 30 | de | 33 |
| | | | | | | | | |

18.2 Obra civil


| Partida OC | Cantidad | Precio unitario (€) | Coste Total (€) |
|------------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|
| Movimiento de tierras | | | 119.377 € |
| Despeje y desbroce (Ha) | 0,23 | 25.000 € | 5.795 € |
| Desmonte (m³) | 16226 | 3,00 € | 48.678 € |
| Terraplen (m3) | 16226 | 4,00 € | 64.904 € |
| Red de drenajes | | | 49.001 € |
| Cuneta drenaje Tipo 1 (m) | 1159 | 15 € | 17.385 € |
| Cuneta drenaje Tipo 2 (m) | 3477 | 8 € | 27.816 € |
| Tubo drenaje | 4 | 950 € | 3.800 € |
| Cimentaciones aparamenta y equipos | 1 | 120.000 € | 120.000 € |
| Edificio GIS | 1 | 450.000 € | 450.000 € |
| Edificio de control | 3 | 35.000 € | 105.000 € |
| Cerramiento perimetral (m) | 198 | 60 € | 11.880 € |
| | | | |
| TOTAL OBRA CIVIL | 855.258 € | | |

18.3 Montaje

| Partida Montaje | Cantidad | Precio unitario (€) | Coste Total (€) |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------|
| Montaje equipos y materiales | | | 3.944.170 € |
| Aparellaje 400 kV | 1 | 3.819.000 € | 3.819.000 € |
| Control, medida y protección | 1 | 51.000 € | 51.000 € |
| Servicios auxiliares y materiales BT | 1 | 32.500 € | 32.500 € |
| Estructura metálica y embarrados | 1 | 25.000 € | 25.000 € |
| Alumbrado de subestación | 1 | 7.100 € | 7.100 € |
| Instalaciones complementarias | 1 | 9.570 € | 9.570 € |
| | | | |
| TOTAL MONTAJE | 3.944.170 € | | |

18.4 Desmantelamiento

| Partida Desmantelamiento | Cantidad | Precio unitario (€) | Coste Total (€) |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------|
| Desmantelamiento instalaciones | 1 | 1.972.085 € | 1.972.085 € |
| | | | |
| TOTAL DESMANTELAMIENTO | 1.972.085 € | | |


| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 31 | de | 33 |
| | | | | | | | | |

18.5 Gestión de residuos

| Partida Gestión de Residuos | Cantidad | Precio unitario (€) | Coste Total (€) |
|--|-----------------|---------------------|-----------------|
| Gestión de Residuos | | 98.604 € | 98.604 € |
| Retirada de m ³ | 1854 | 50 € | 92.690 € |
| Contenedor de alta capacidad (más de 12 m ³) | 1 | 300 € | 300 € |
| Trayectos camiones de 20 Tn | 50 | 58 € | 2.900 € |
| Contenedor de 4,5 m ³ de hormigón | 3 | 40 € | 120 € |
| Residuos peligrosos | 1 | 2.594 € | 2.594 € |
| | | | |
| TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS | 98.604 € | | |

18.6 Estudio de Seguridad y Salud

| Estudio de Seguridad y Salud | Cantidad | Precio unitario (€) | Coste Total (€) |
|----------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Estudio de Seguridad y Salud | 1 | 14.200 € | 14.200 € |
| | | | |
| ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD | 14.200 € | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|----|-----|----|----|----|
|  | SE Luzuero 400 kV Zierbena (Vizcaya) | | LUZU-SOL-SE-PE-SEP-0001 | | | | | |
| | Proyecto Ejecutivo - Separata al T.M. Zierbena | | Rev.: | 00 | Pag | 32 | de | 33 |
| | | | | | | | | |

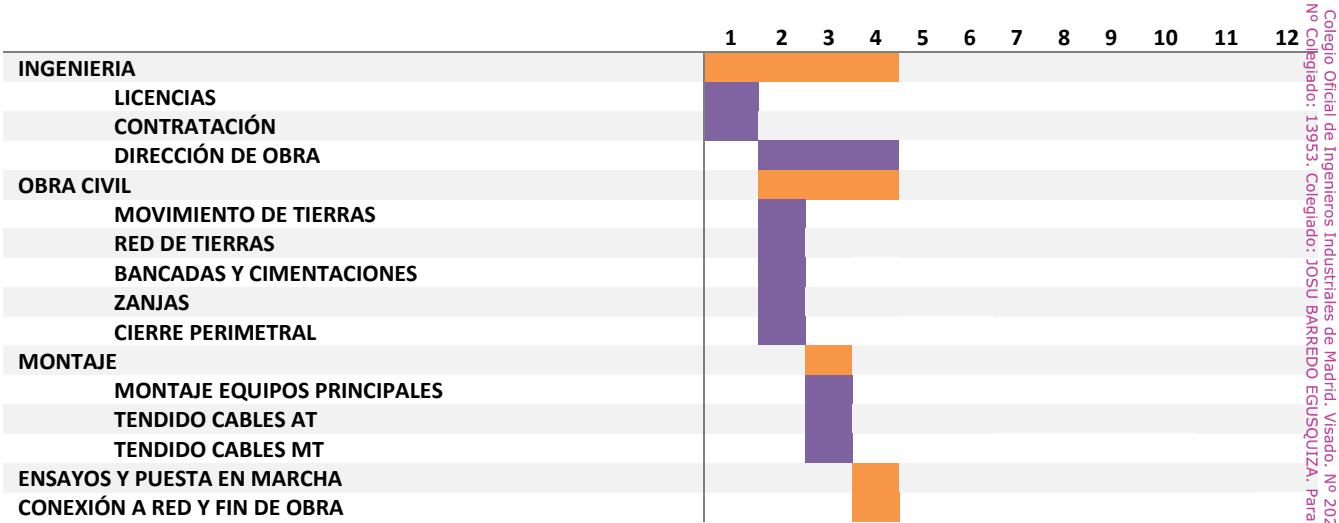
18.7 RESUMEN DE PRESUPUESTO

| RESUMEN | |
|---------------------------------------|---------------------|
| TOTAL EQUIPOS Y MATERIALES | 19.720.850 € |
| TOTAL OBRA CIVIL | 855.258 € |
| TOTAL MONTAJE | 3.944.170 € |
| TOTAL DESMANTELAMIENTO | 1.972.085 € |
| TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS | 98.604 € |
| ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD | 14.200 € |
| | |
| TOTAL PRESUPUESTO | 26.605.167 € |
| TOTAL PRESUPUESTO + 21% I.V.A. | 32.192.252 € |

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **VEINTISÉIS MILLONES SEISCIENTOS CINCO MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS**.

19 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

Teniendo en cuenta las posibilidades de acopio de materiales y las necesidades del servicio, el tiempo necesario para la ejecución de las obras que se detallan en el presente Proyecto de Ejecución puede estimarse en 4 meses.



Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, Nº 202303505, Fecha Visado: 07/02/2025, Firmado Electrónicamente por el COIIM, Nº Colegiado: 13953, Colegiado: JOSU BARREDO EGUSQUIZA, Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>, Cod Ver: 59862900.

Madrid, a la fecha de la firma electrónica

Josu Barredo Egusquiza
Colegiado nº 13.953
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid



LOCALIZACIÓN
Escala 1:2000

PAÍS VASCO

ZIERBENA

BILBAO

BIZKAIA

GIPUZKOA

ÁLAVA

SAN SEBASTIAN

| COORDENADAS SUBESTACIÓN ETRS UTM HUSO 30 | | |
|--|--------|---------|
| ESQUINA | E | N |
| 1 | 492535 | 4800637 |
| 2 | 492590 | 4800610 |
| 3 | 492573 | 4800576 |
| 4 | 492518 | 4800603 |

NOTAS .-

1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

| | | | | | |
|-----|------------|-----------------|-----|-----|-----|
| | | | | | |
| 00 | 06/02/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |

PROYECTO:

SE LUZUERO 400 kV
ZIERBENA (VIZCAYA)

CLIENTE:

SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L

TÍTULO PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

"ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L
SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN
PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO"

ESCALA
1/2000

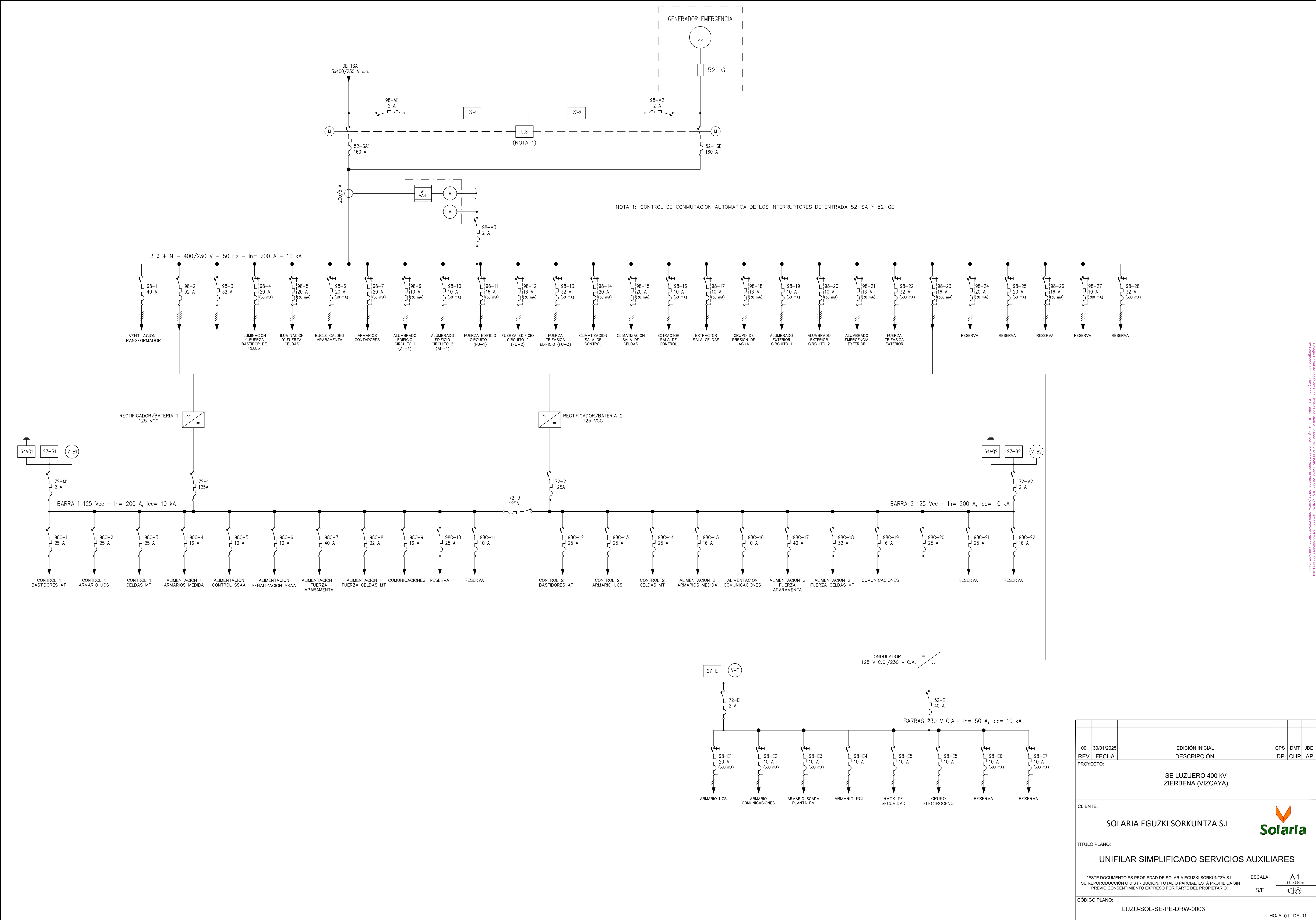
A2
594 x 420 mm



CÓDIGO PLANO:

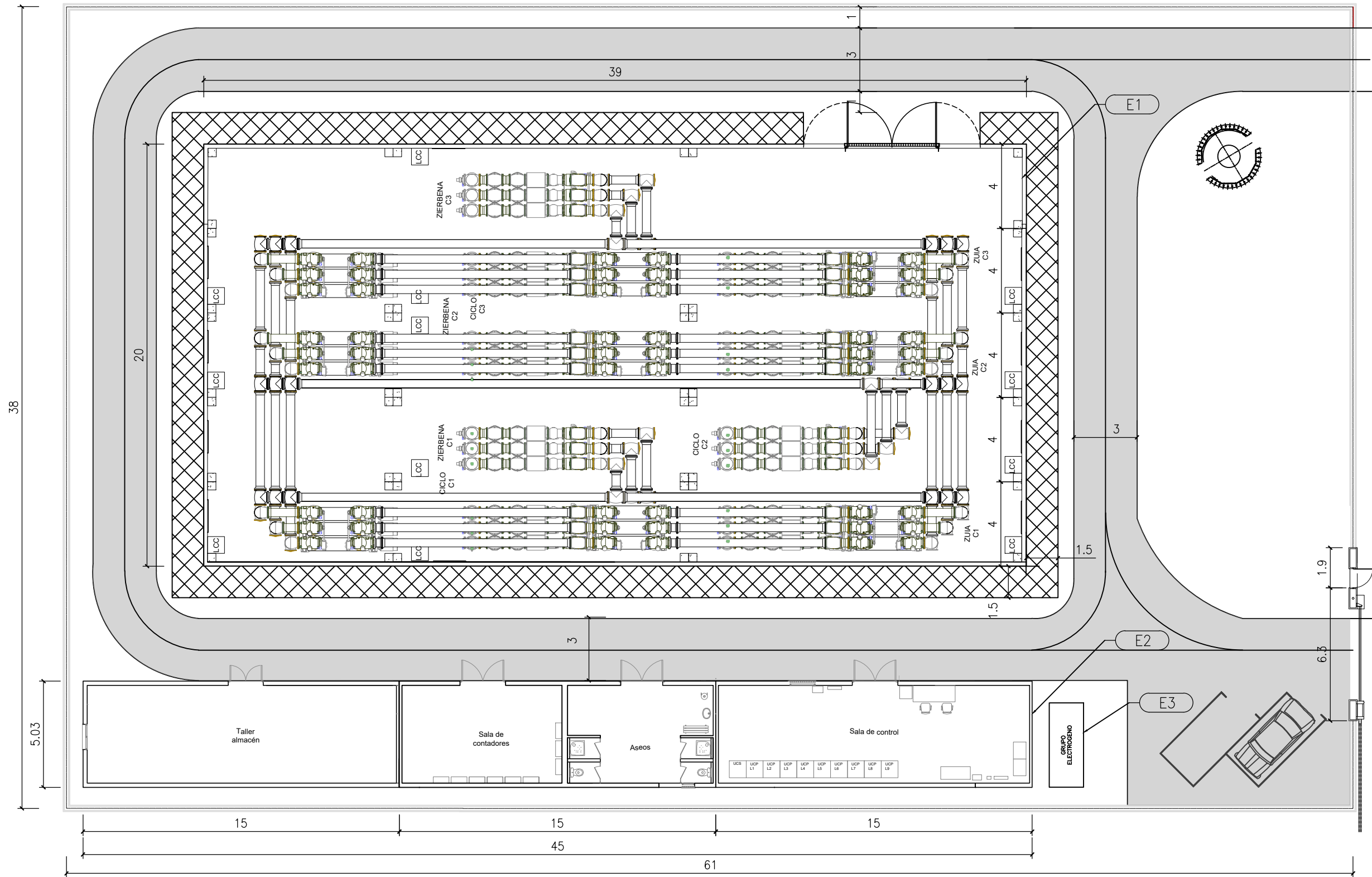
LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0001

HOJA 01 DE 01

Collegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, Nº 202303505, Fecha Visado: 07/02/2025, Firmado Electrónicamente por el COIIM, Nº Colegiado: 13953, Colegiado: JOSU BARRERO EGUSQUIZA, Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/verificacion>, Cód. Ver: 59862900.



| | | | | | |
|---|------------|-----------------|---|---|-----|
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | |  | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| UNIFILAR SIMPLIFICADO SERVICIOS AUXILIARES | | | | | |
| *ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO* | | | ESCALA | A1 841 x 594 mm | |
| CÓDIGO PLANO: | | | S/E |  | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0003 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |



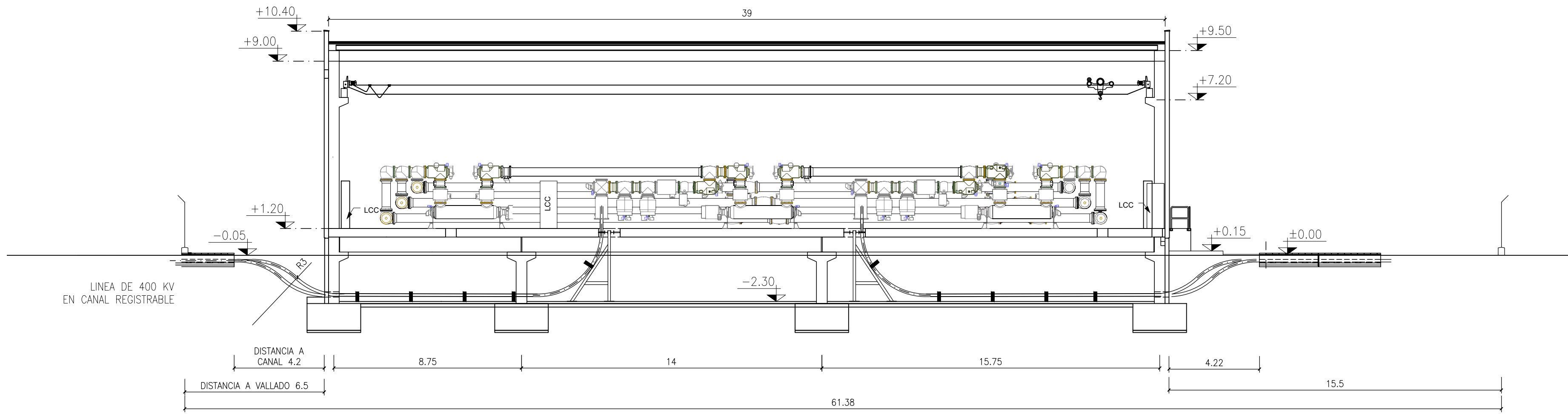
PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:200

| DISPOSICION DE EQUIPOS Y EDIFICIOS | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| POSICION | CIMENTACION |
| E1 | EDIFICIO GIS |
| E2 | EDIFICIO CONTROL (C&P CONTAINER) |
| E3 | GRUPO ELECTROGENO |

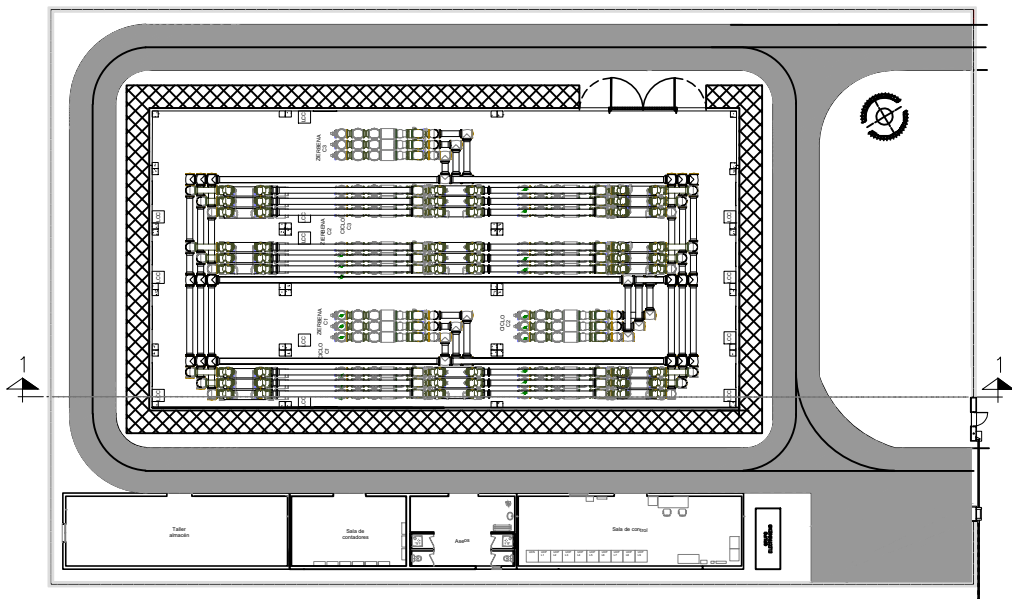
NOTAS .-

1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|---|--------------|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
| <div></div> | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| PLANTA GENERAL | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 | |
| | | | 1/200 | 594 x 420 mm | |
| CÓDIGO PLANO: | | |  | | |
| | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0004 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |



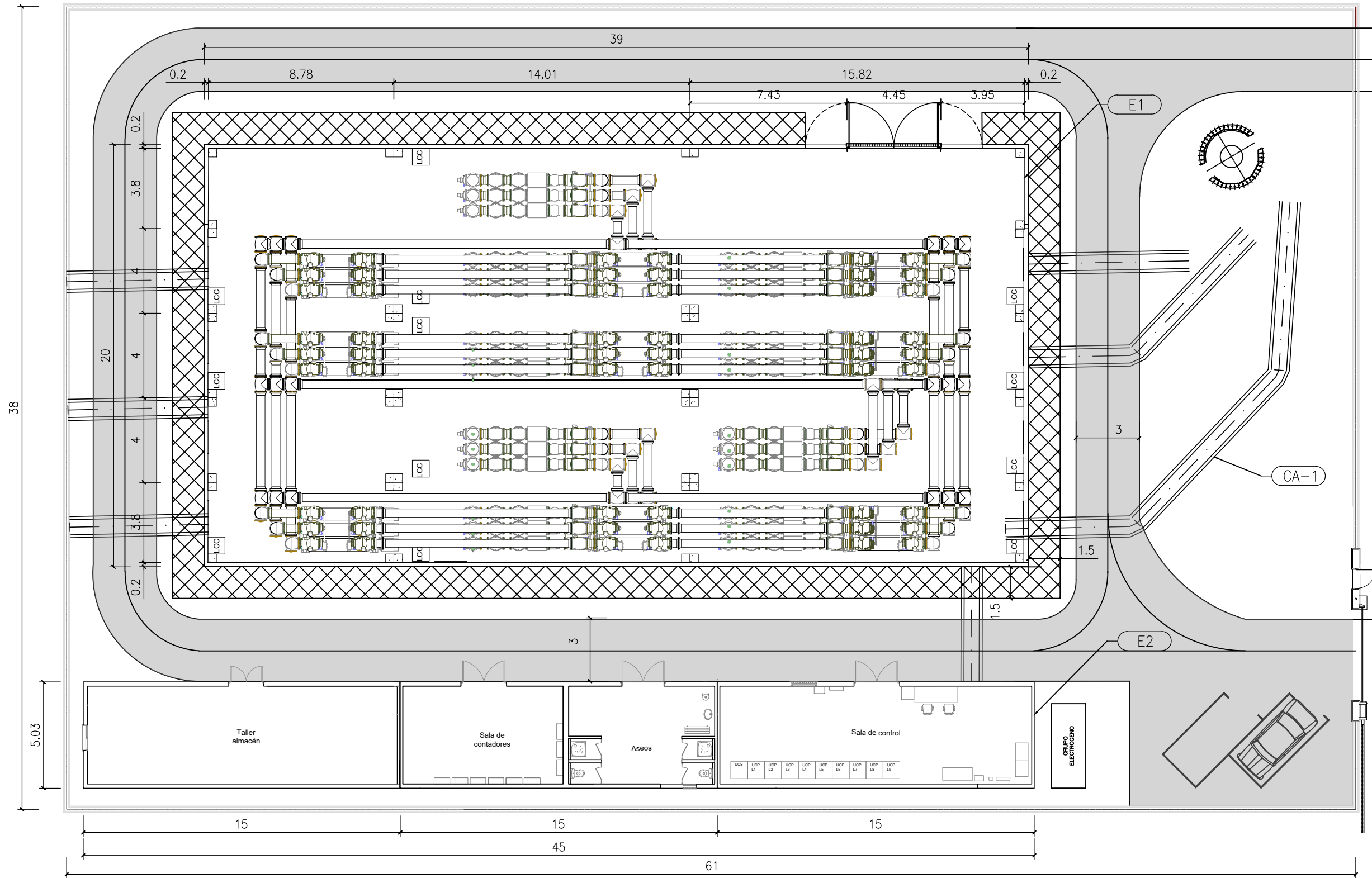
SECCION A-A
ESCALA: 1:150



PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:500

- NOTAS .-
1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| SECCION GENERAL | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA INDICADAS | A2 594 x 420 mm | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRAW-0005 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |



PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:200

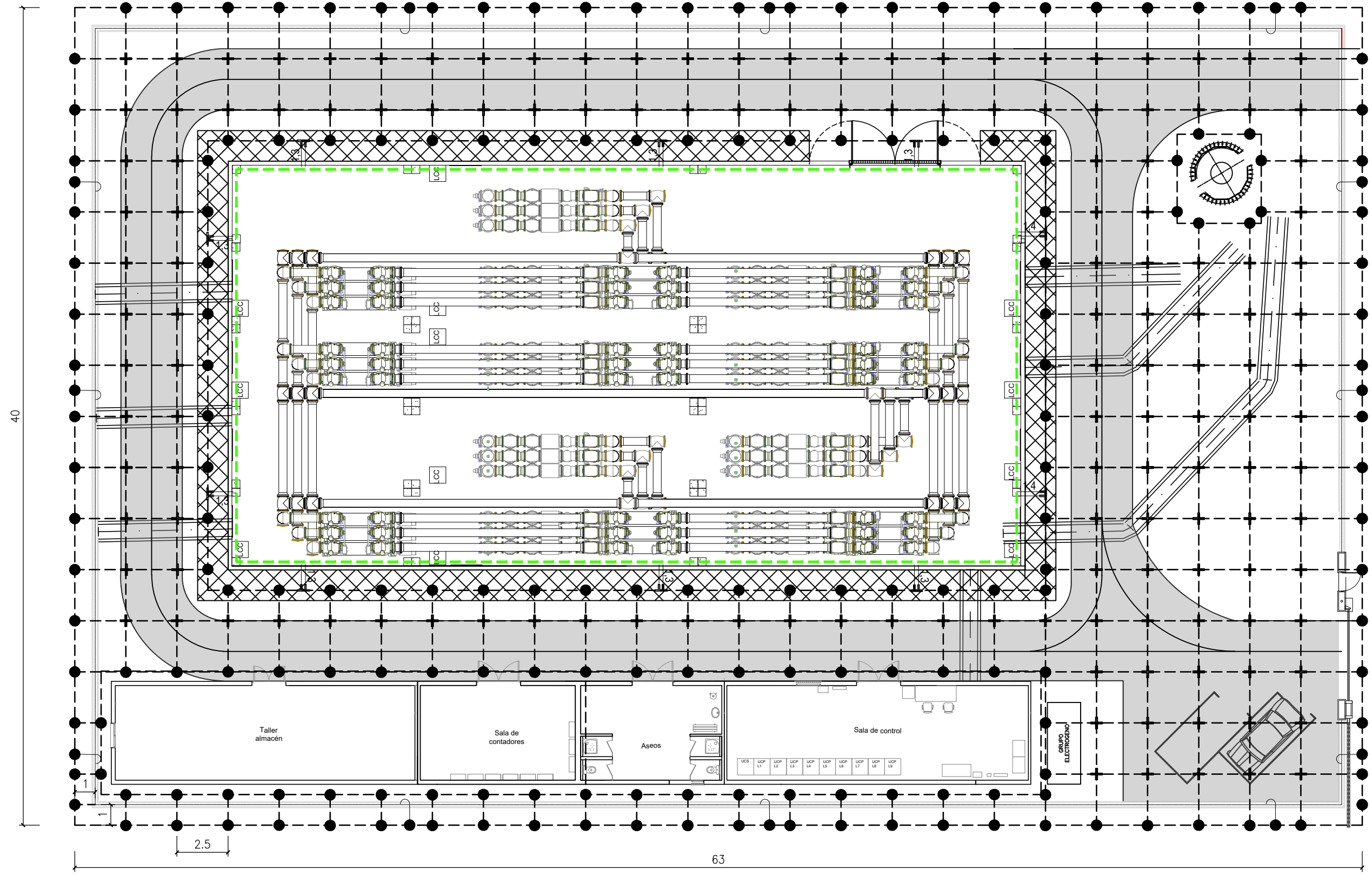
| DISPOSICION DE EDIFICIOS | |
|--------------------------|----------------------------------|
| POSICION | CIMENTACION |
| E1 | EDIFICIO GIS |
| E2 | EDIFICIO CONTROL (C&P CONTAINER) |

| CANAL Y CANALIZACION CABLES | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------|
| POSICION | TIPO | CANTIDAD (m) |
| CA-01 | CANAL DE CABLES | 75 |

NOTAS .-

- COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--------|--------------|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
|  | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| PLANTA GENERAL CANALIZACIONES | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 | |
| | | | 1/200 | 594 x 420 mm | |
|  | | | | | |
| | | | | | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0006 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |



PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:200

| RELACION DE MATERIALES | | |
|------------------------|---|----------|
| POSICION | TIPO | CANTIDAD |
| C-1 | m CABLE DE Cu DESNUDO DE 120 mm² | 1490 |
| C-2 | m PLETINA PERIMETRAL SALA GIS | 115 |
| C-3 | ud. SOLDADURA EXOTERMICA EN "T" PARA CABLES DE Cu 120 mm² DESNUDOS | 194 |
| C-4 | ud. SOLDADURA EXOTERMICA EN "CRUZ" PARA CABLES DE Cu 120 mm² DESNUDOS | 146 |

SIMBOLOS

SOLDADURA EXOTERMICA EN CRUZ O EN "T"

CONEXION A ESTRUCTURA

CONEXION A CERRAMIENTO

MAILLA PRINCIPAL DE CABLE DE Cu DE 120 mm2 A 60 cm DE PROFUNDIDAD

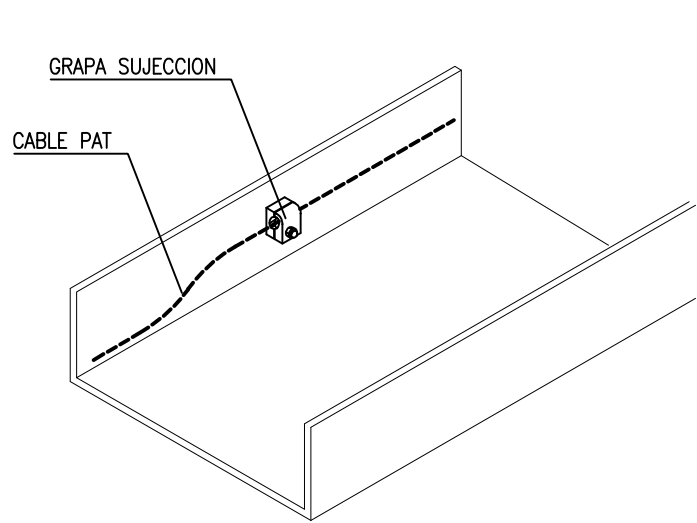
CONEXIONES CON LA MAILLA PRINCIPAL CON CABLE DE Cu DE 120 mm2:
- PARA LOS SOPORTES DE APARAMENTA SE DEJARAN LATIGUILLOS DE 1.50 m DE LONGITUD EN LA CIMENTACIÓN.
- PARA LAS TIERRAS INTERIORES DEL EDIFICIO DEJAR LATIGUILLOS DE 1.50m EN EL INTERIOR

SOLDADURA CADWELD PARA UNIÓN EN T

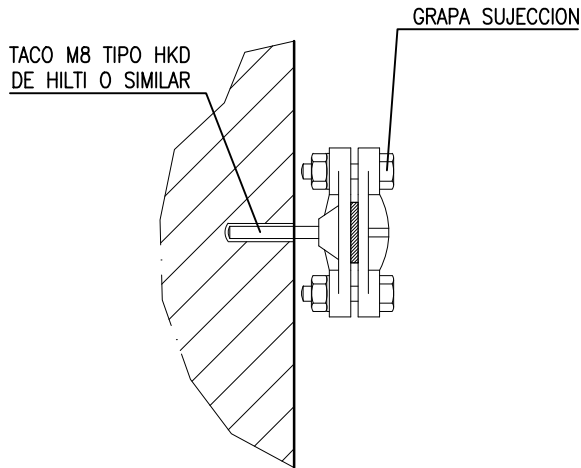
SOLDADURA CADWELD PARA UNIÓN EN CRUZ

- NOTAS .-
- LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DEBERÁN SER CONECTADOS A LA MAILLA DE TIERRAS :
 - CERRAMIENTO APROXIMADAMENTE CADA 20 m
 - PUERTA DE ENTRADA SUBESTACION
 - CERCOS METÁLICOS DE ARQUETAS (TANTO DE CABLES COMO DE DRENAJE) Y CANALES REFORZADOS
 - CIMENTACIONES DE EDIFICIOS
 - TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS QUE SE EJECUTEN EN LA FASE DE MOVIMIENTO DE TIERAS/OBRA CIVIL QUE REQUIERAN CONEXION A TIERRA.
 - SE DARÁ CONTINUIDAD EN EL EDIFICIO A LAS ARMADURAS DE MURO DE CIMENTACIÓN Y SOLERA
 - LA SITUACIÓN DE LAS CONEXIONES CON LA ESTRUCTURA EN CADA CIMENTACIÓN ES ORIENTATIVA. EN CADA PROYECTO SE HARÁN COINCIDIR CON EL LADO INDICADO EN LOS PLANOS DE MONTAJE DE CADA EQUIPO

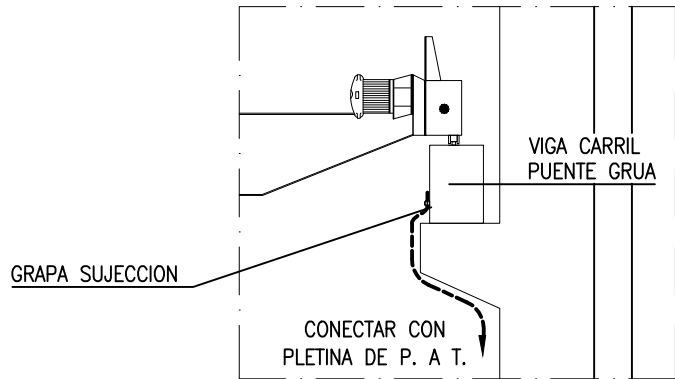
| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--------|---|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
|  | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| PLANTA GENERAL RED DE TIERRAS | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 594 x 420 mm | |
| | | | 1/200 |  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0007 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |



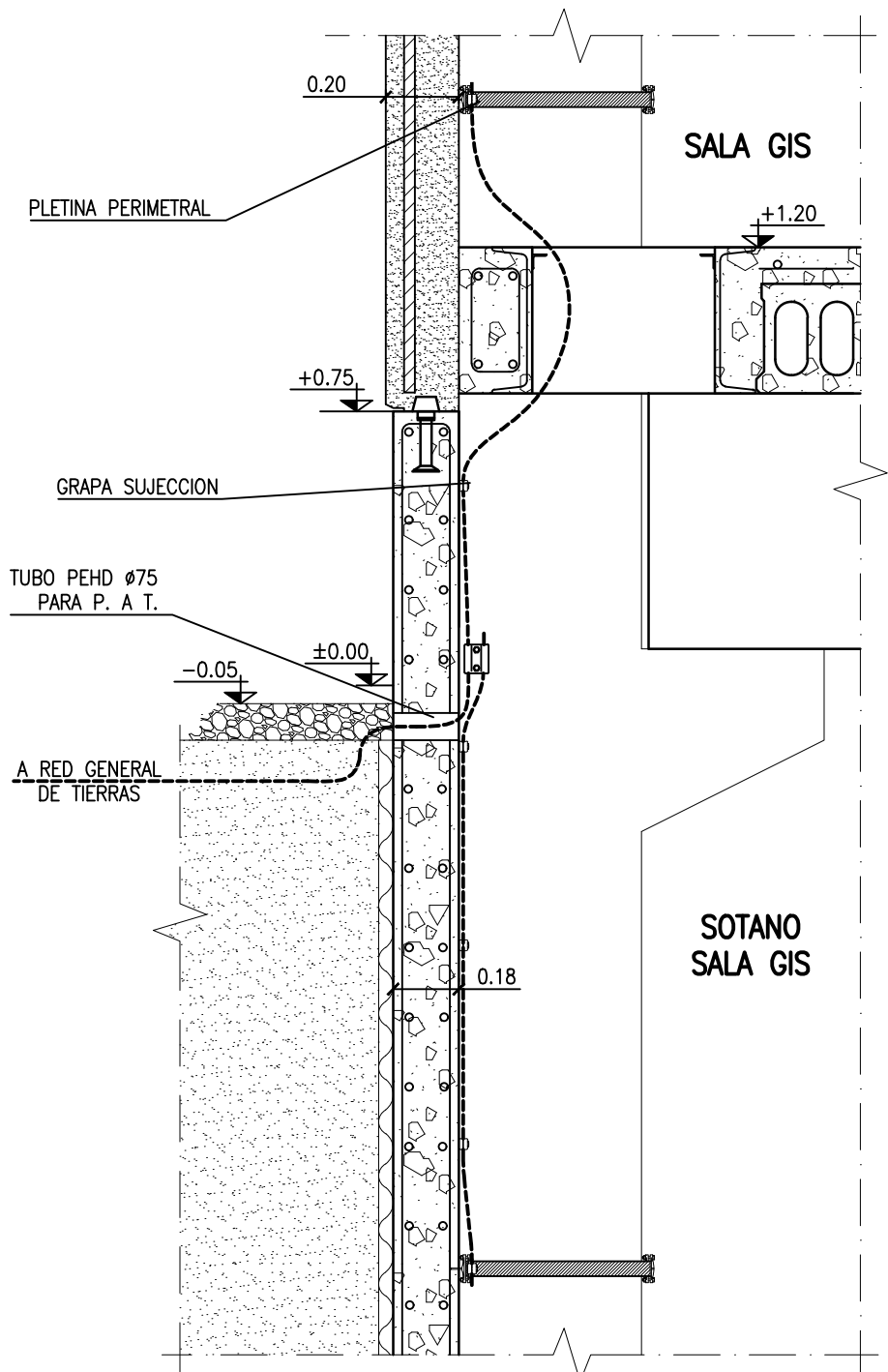
DETALLE P. A T. EN
BANDEJA DE CABLES
(SI ES METALICA)



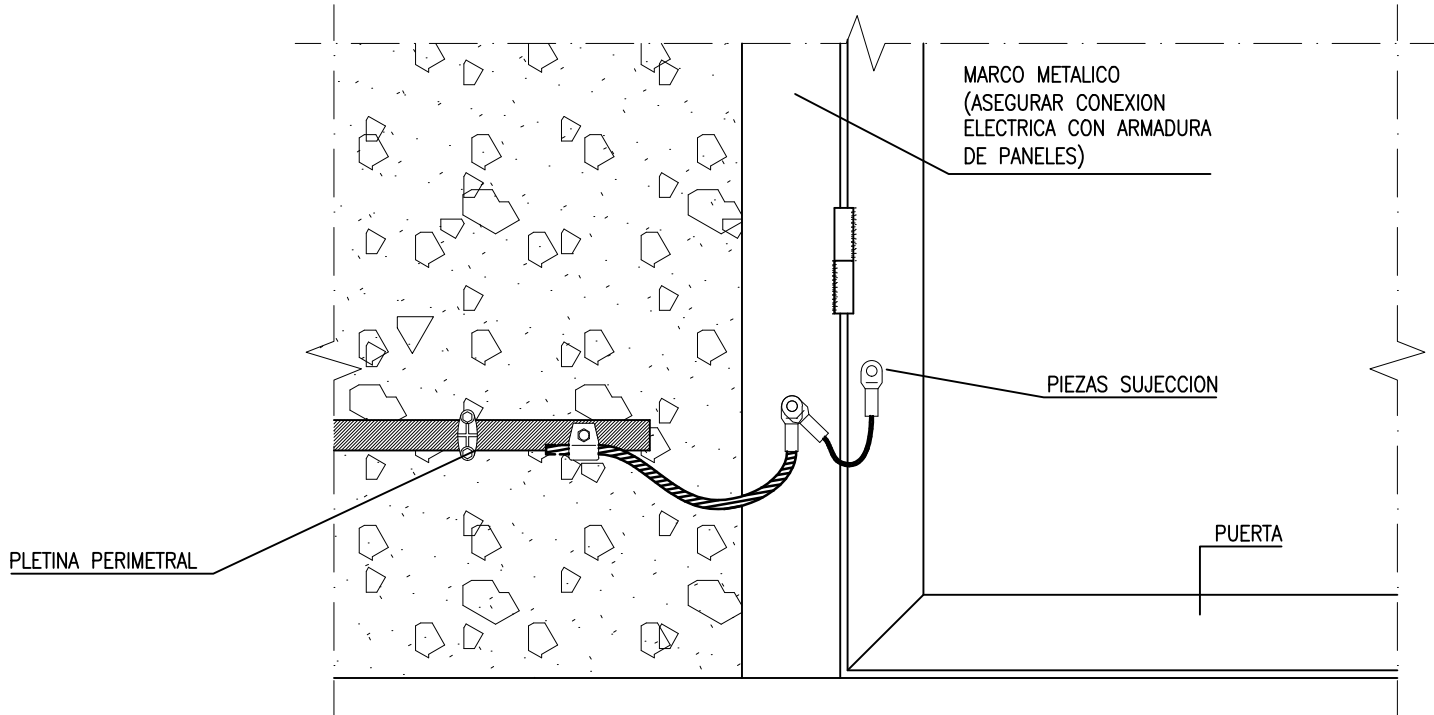
DETALLE FIJACION PLETINA
A PARED
ESCALA 1:5





DETALLE P. A T. VIGAS CARRIL
DEL PUENTRE GRUA

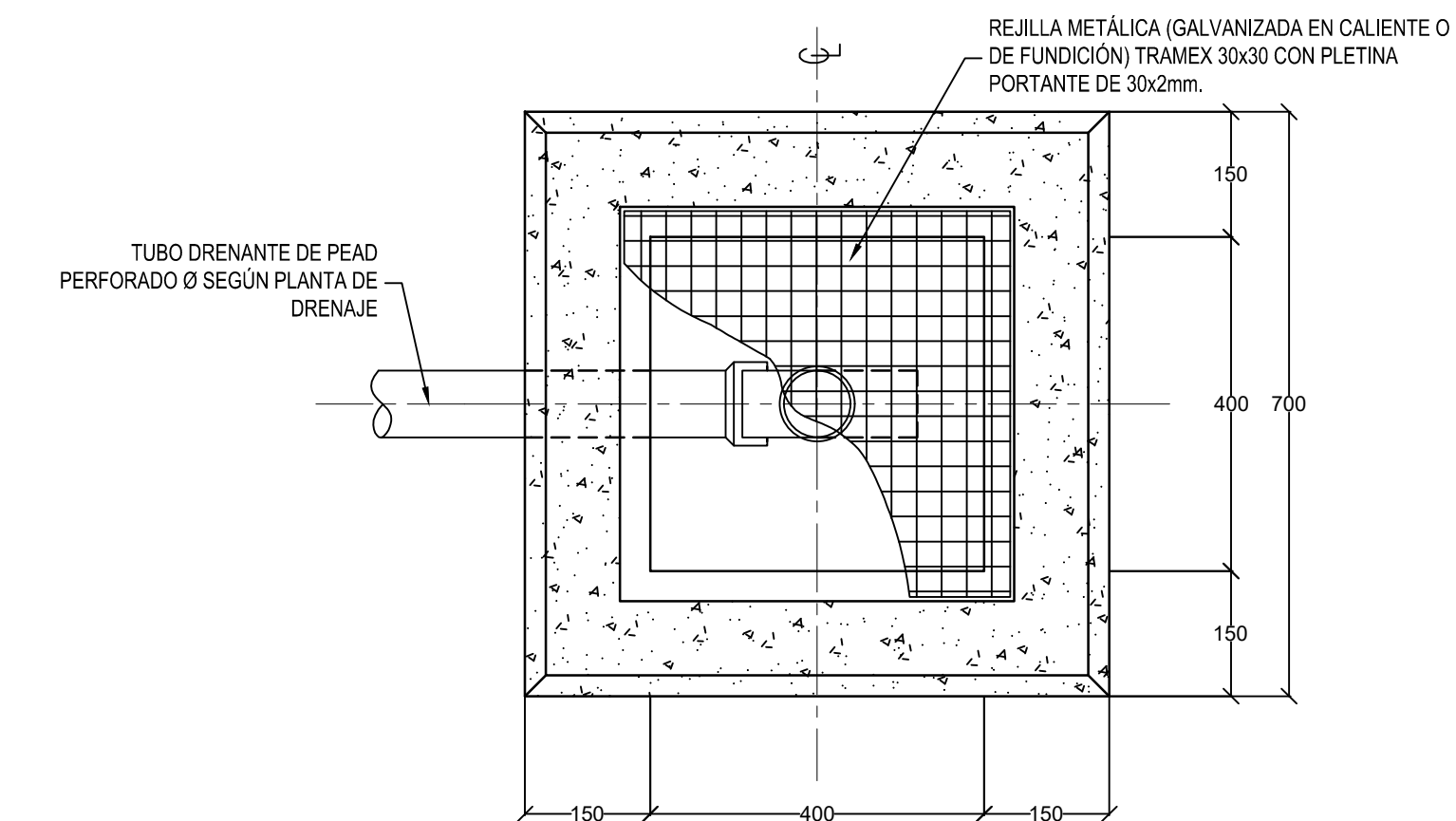


SECCION TIPO CONEXION PUESTA
A TIERRA EXTERIOR
ESCALA 1:20



DETALLE P. A T. PUERTAS
METALICAS SALA GIS

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|---|---|-----|
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | |  | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| PLANTA GENERAL RED DE TIERRAS. DETALLES CONEXION | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 594 x 420 mm | |
| | | | INDICADAS |  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0007 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |

[illegible]



| | |
|-----------|-------------------------------|
| A (mm) | Diámetro interior Di (mm.) |
| 800 | $\emptyset \leq 315$ |

NOTAS

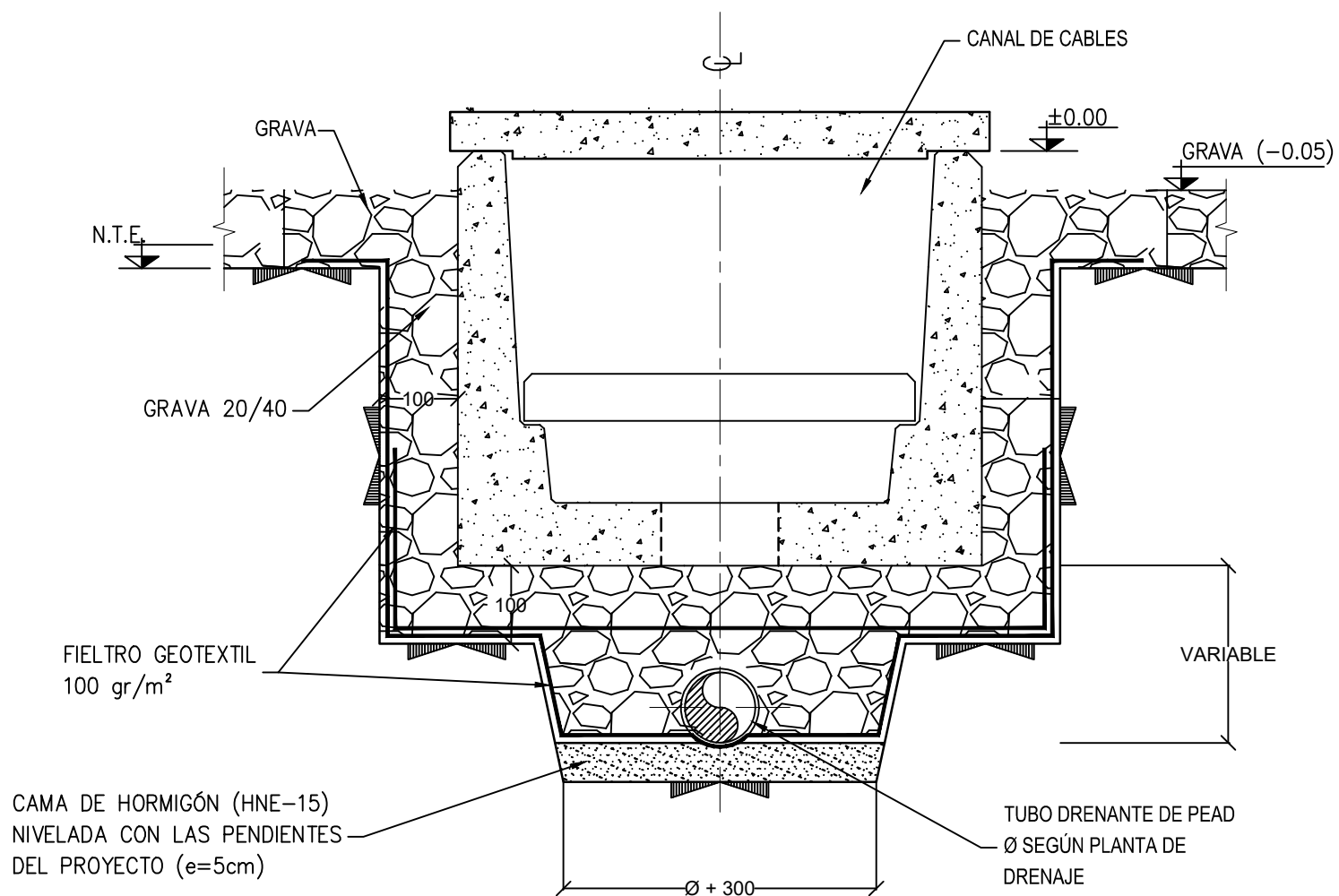
- 1.- COTAS EN MILÍMETROS Y ELEVACIONES EN METROS.
- 2.- PARA SITUACIÓN Y COTAS DE NIVEL DE TUBOS VER PLANO DE PLANTA DRENAJES PLATAFORMA.
- 3.- EL TUBO DRENANTE SERÁ ABOVEDADO O CIRCULAR SEGÚN TAMAÑO O FABRICANTE.
- 4.- SECCIONES VALIDAS PARA TUBOS DE PEAD, PVC, HORMIGÓN, FUNDICIÓN O ACERO INOX.

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | | CPS | DMT |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | | DP | CHP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | |  | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| DETALLES TIPO. DRENAJE | | | | | |
| *ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO* | | | | ESCALA | A3 420 x 297 mm |
| | | | | INDICADA |  |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0009 | | | | | |


Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202303505. Fecha Visado: 07/02/2025. Firmado Electrónicamente por el Colegiado: JOSU BARREDO EGUSQUIZA. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>. Cód. Verif.: 25072900.

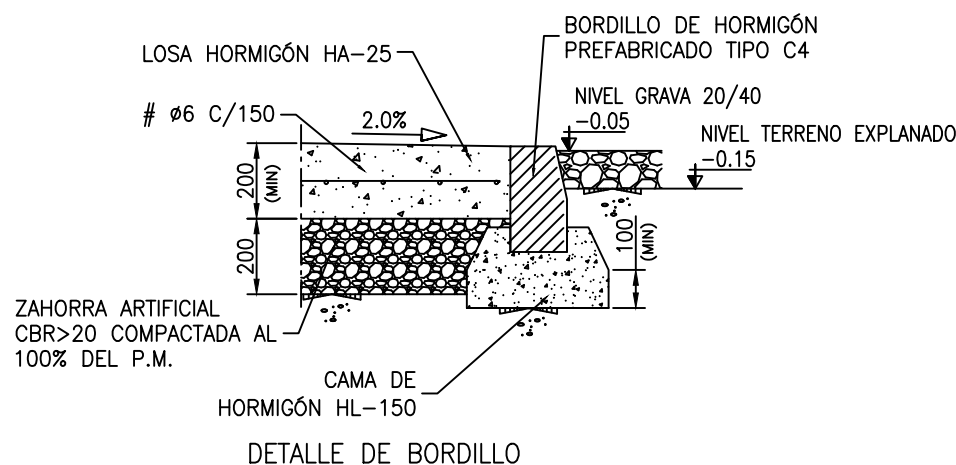
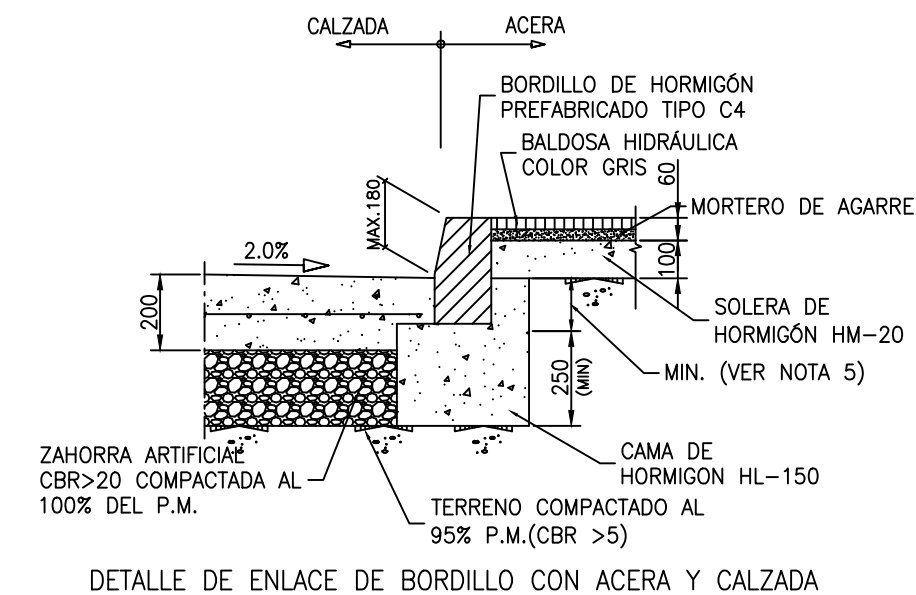
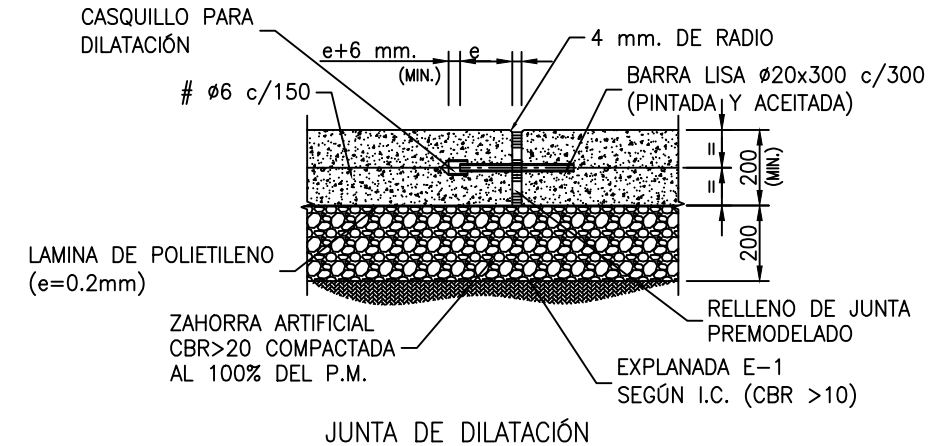
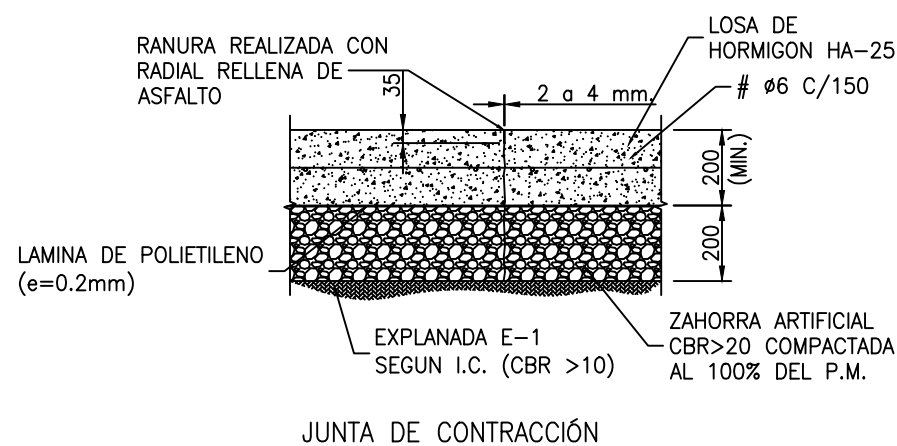
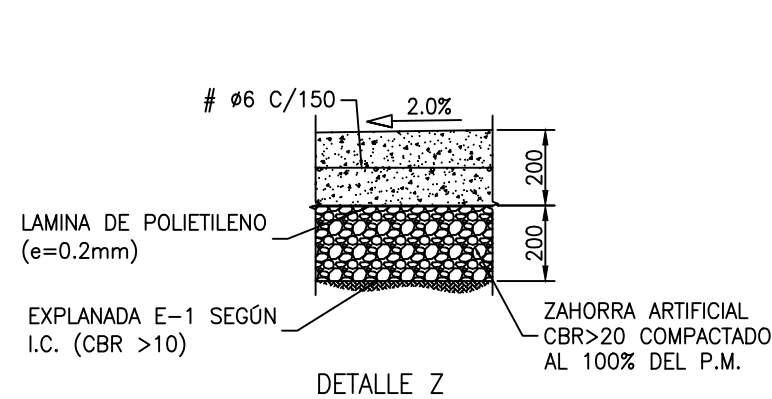
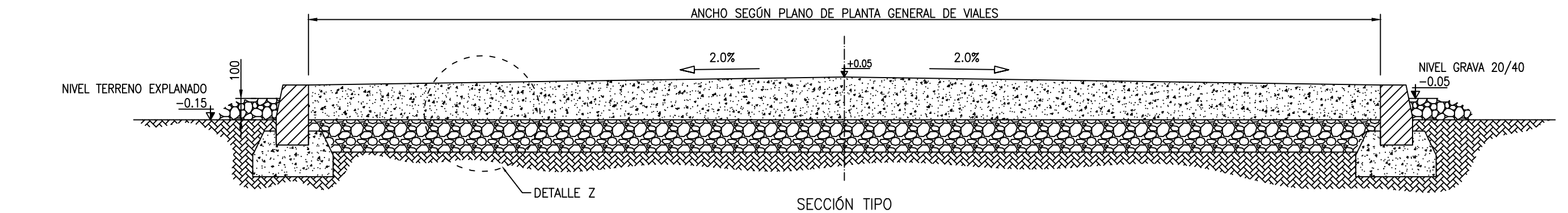
NOTAS

- 1.- COTAS EN MILÍMETROS Y ELEVACIONES EN METROS.
- 2.- PARA SITUACIÓN Y COTAS DE NIVEL DE TUBOS VER PLANO DE PLANTA DE DRENAJES PLATAFORMA.
- 3.- EL TUBO DRENANTE SERÁ ABOVEDADO O CIRCULAR SEGÚN TAMAÑO O FABRICANTE.



SECCIÓN TIPO

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|----------|---|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | | CPS | DMT |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | | DP | CHP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
|  | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| DETALLES TIPO. DRENAJE | | | | | |
| *ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO* | | | ESCALA | A3 420 x 297 mm | |
| | | | INDICADA |  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0009 | | | | | |
| HOJA 05 DE 05 | | | | | |



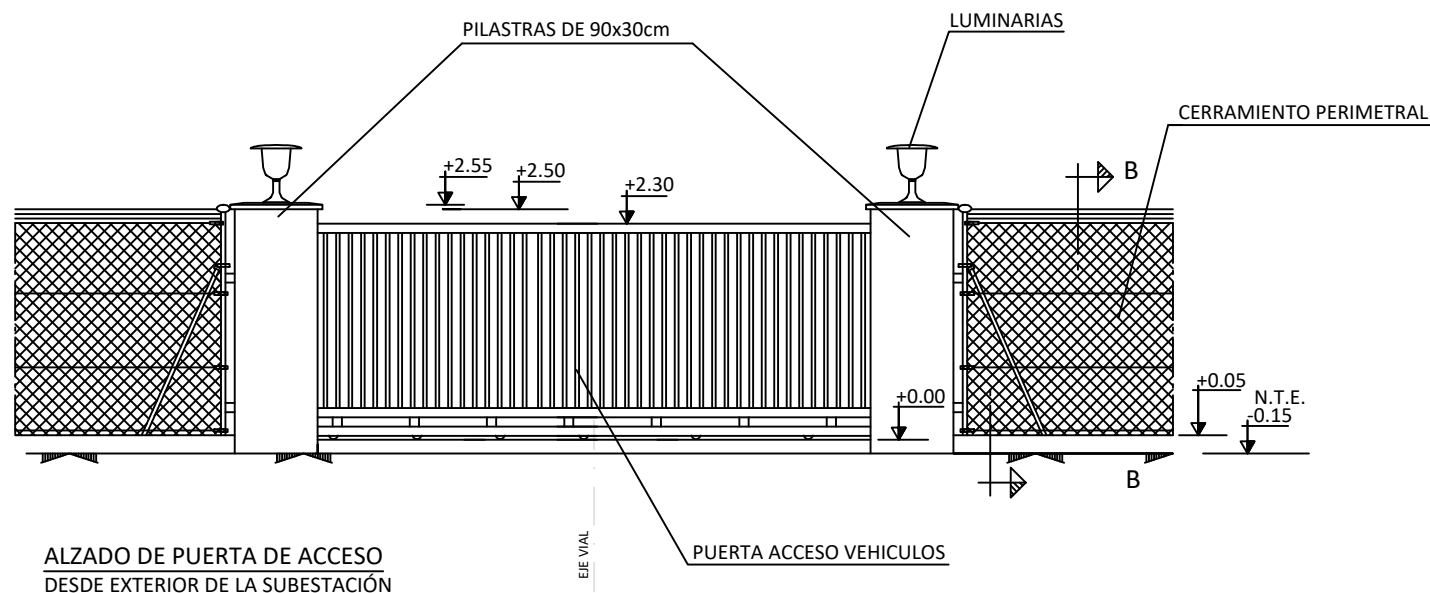
| ESPESOR DE JUNTA DE DILATACIÓN | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|
| DIFERENCIA DE TEMPERATURA MEDIA ANUAL | DISTANCIA ENTRE JUNTAS DE DILATACIÓN | | |
| | 20 m | 30 m | 40 m |
| 50° C | 15 mm | 25 mm | 30 mm |

NOTAS .-

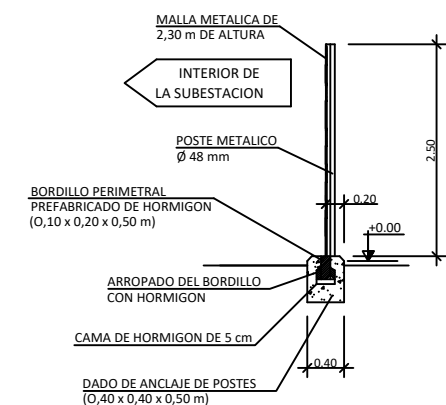
- COTAS EN METROS.
- EL HORMIGÓN SERÁ TIPO HA-25/B/20/IIa PARA CIMIENTOS Y ALZADOS.
- EL HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN SERÁ DE TIPO HL-150/P/20
- EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DE TIPO B-500-SD
- EL BORDILLO DEBERÁ IR ENTERRADO AL MENOS EN LA MITAD DE SU CANTO
- BORDILLO TIPO C4 CLASE R5

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | | CPS | DMT |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | | DP | CHP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | |  | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| DETALLES TIPO. VIALES | | | | | |
| *ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO* | | | | ESCALA | A3 420 x 297 mm |
| | | | | INDICADA |  |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0010 | | | | | |

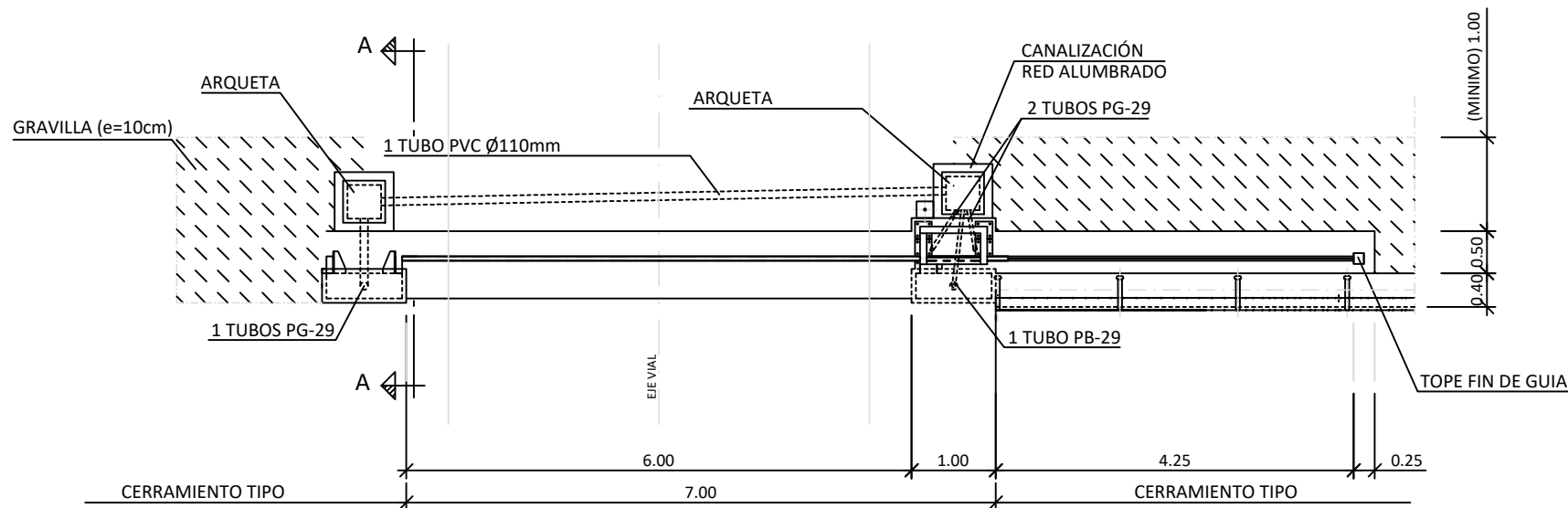
HOJA 01 DE 01



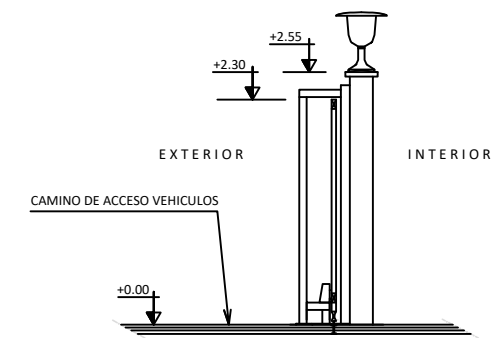
ALZADO DE PUERTA DE ACCESO
DESDE EXTERIOR DE LA SUBESTACIÓN



SECCIÓN B - B



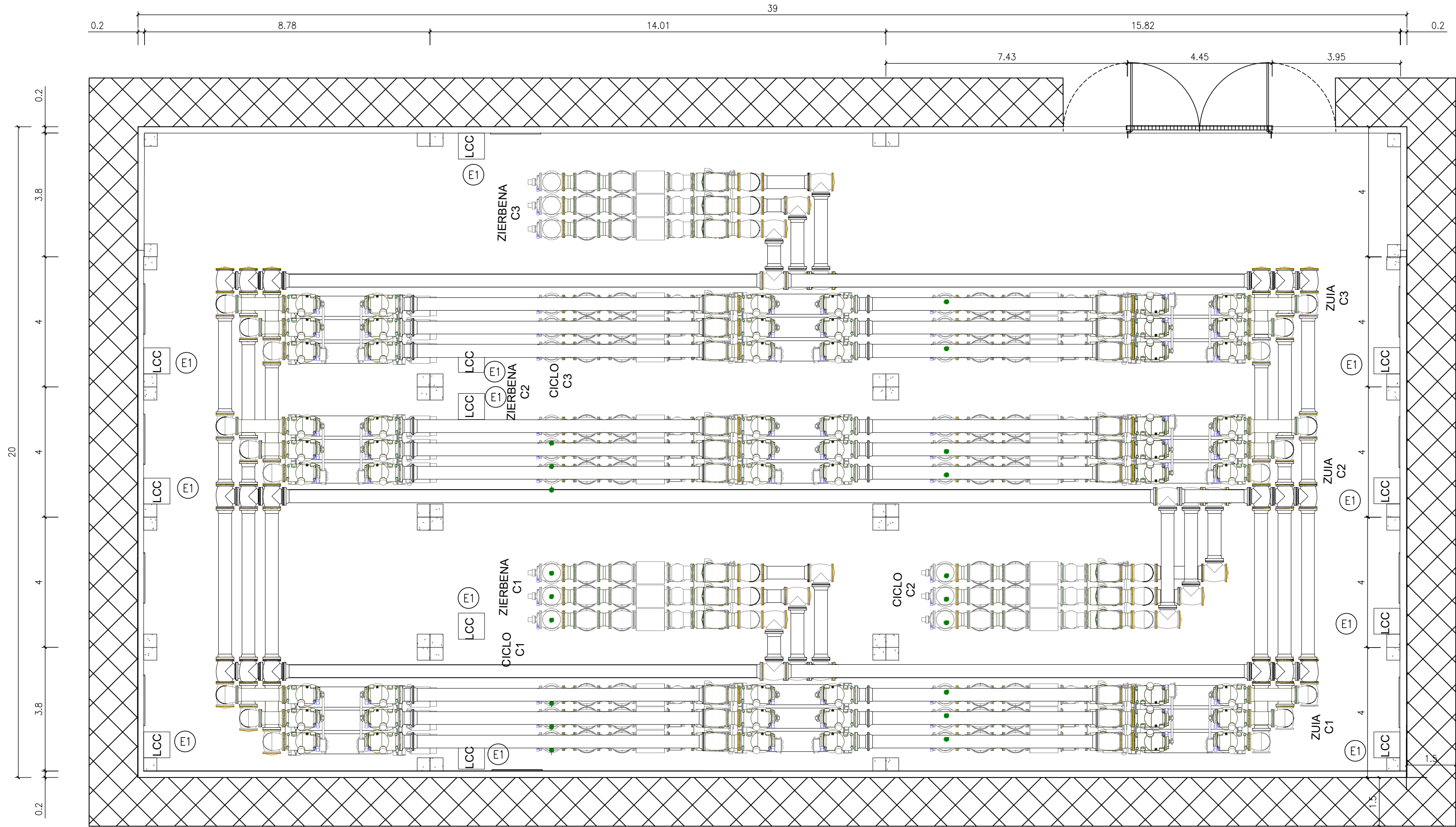
PLANTA DE CIMIENTOS DE PUERTA DE ACCESO 5.00 MTS



SECCIÓN A - A

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|----------|-----|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JPB |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AD |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
|  | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| DETALLES TIPO. CERRAMIENTO | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | | A3 |
| | | | INDICADA | | 420 x 297 mm  |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0011 | | | | | |

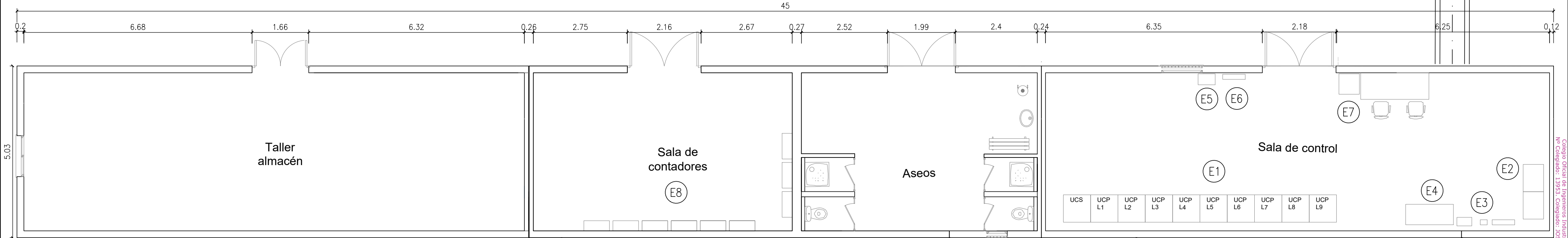
HOJA 01 DE 02



| DISPOSICION DE ARMARIOS | |
|-------------------------|------------------------|
| POSICION | EQUIPO |
| E-1 | ARMARIO DE CONTROL LCC |

PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:100

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|---|---|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | |  | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| EDIFICIO GIS . PLANTA | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 594 x 420 mm | |
| | | | 1/100 |  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0012 | | | | | |
| HOJA 01 DE 02 | | | | | |



PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:80

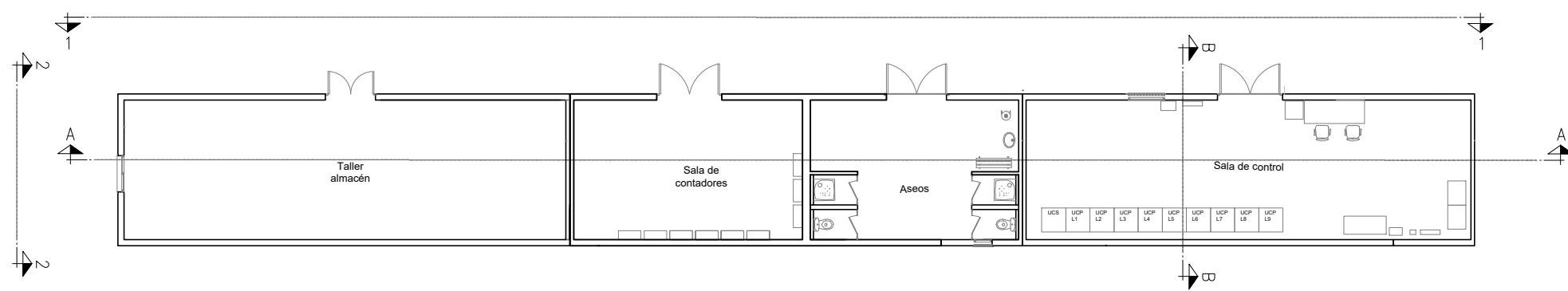
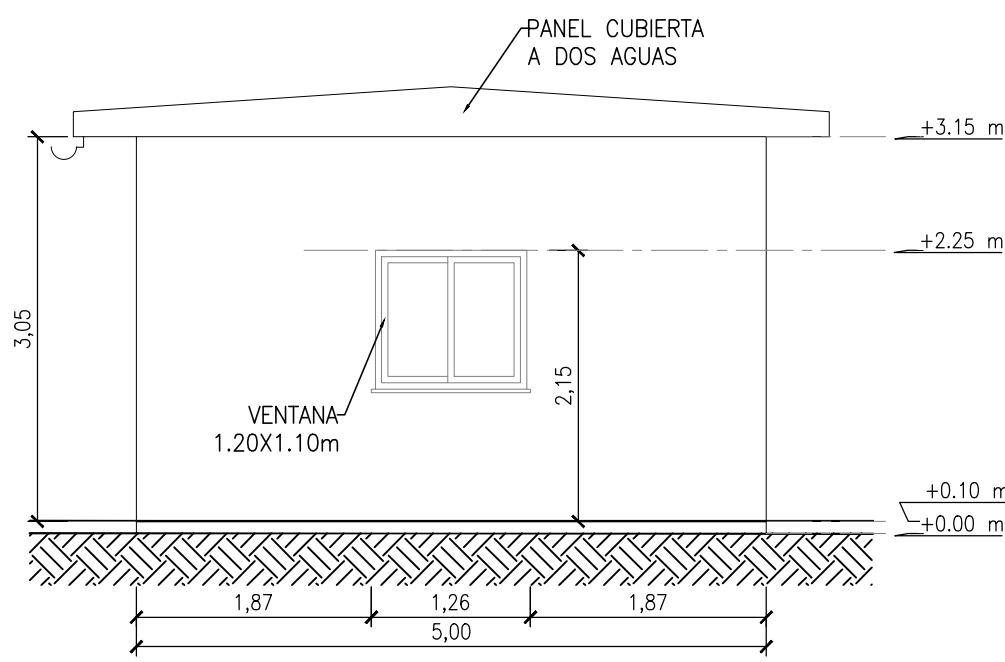
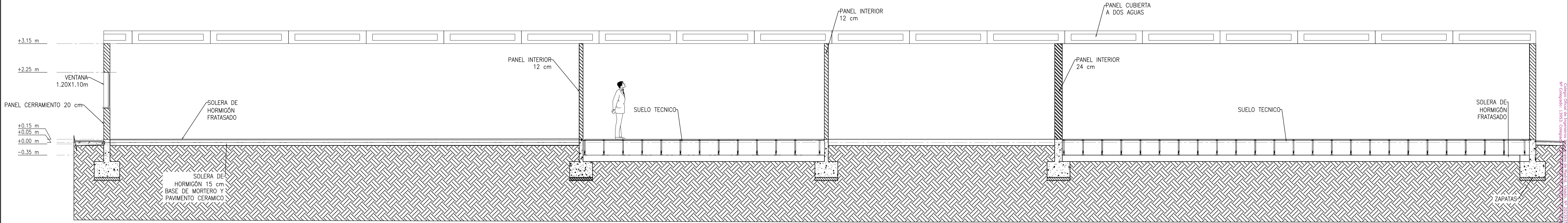
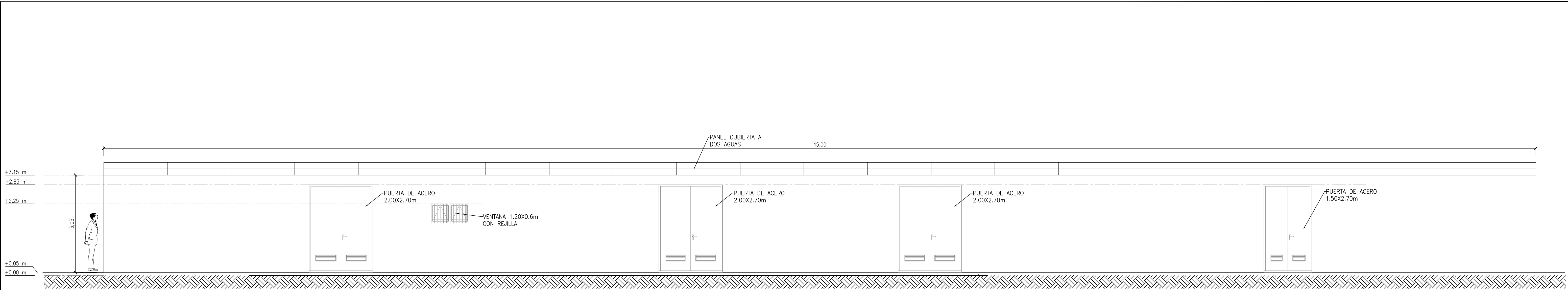
| DISPOSICION DE ARMARIOS | |
|-------------------------|---|
| POSICION | EQUIPO |
| E-1 | CONJUNTO CUADROS CONTROL |
| E-2 | RECTIFICADOR-BATERÍAS 1 Y 2 |
| E-3 | CUADRO SERVICIOS AUXILIARES 125V DC |
| E-4 | CUADRO SERVICIOS AUXILIARES PRINCIPAL 400-230V AC |
| E-5 | CENTRAL DETECCIÓN DE INCENDIOS |
| E-6 | CUADRO ILUMINACIÓN, FUERZA Y AIRE ACONDICIONADO |
| E-7 | ARMARIO CCTV |
| E-8 | ARMARIO CONTADORES |

NOTAS .-


1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

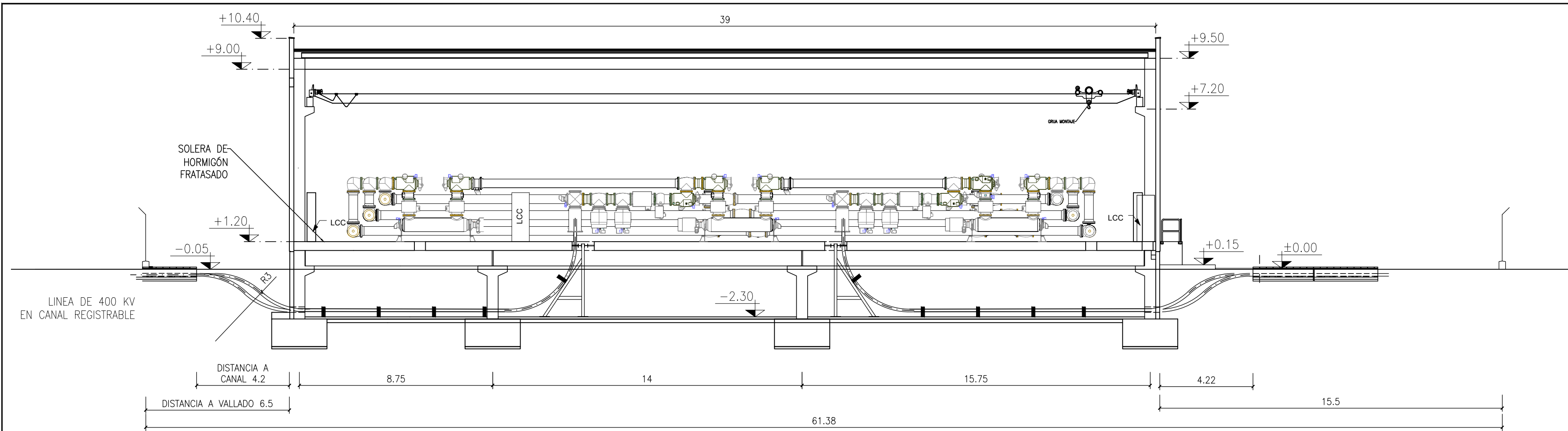
| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--------|---|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
|  | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| EDIFICIO CONTROL . PLANTA | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 594 x 420 mm | |
| | | | 1/80 |  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0012 | | | | | |
| HOJA 02 DE 02 | | | | | |

Collegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202303505, Fecha Visado: 07/02/2025, Firmado Electrónicamente por el COIIM, Nº Colegiado: 13953, Colegiado: JOSU BARREDO EGUSQUIZA, Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>, Cód. Ver: 59862500.

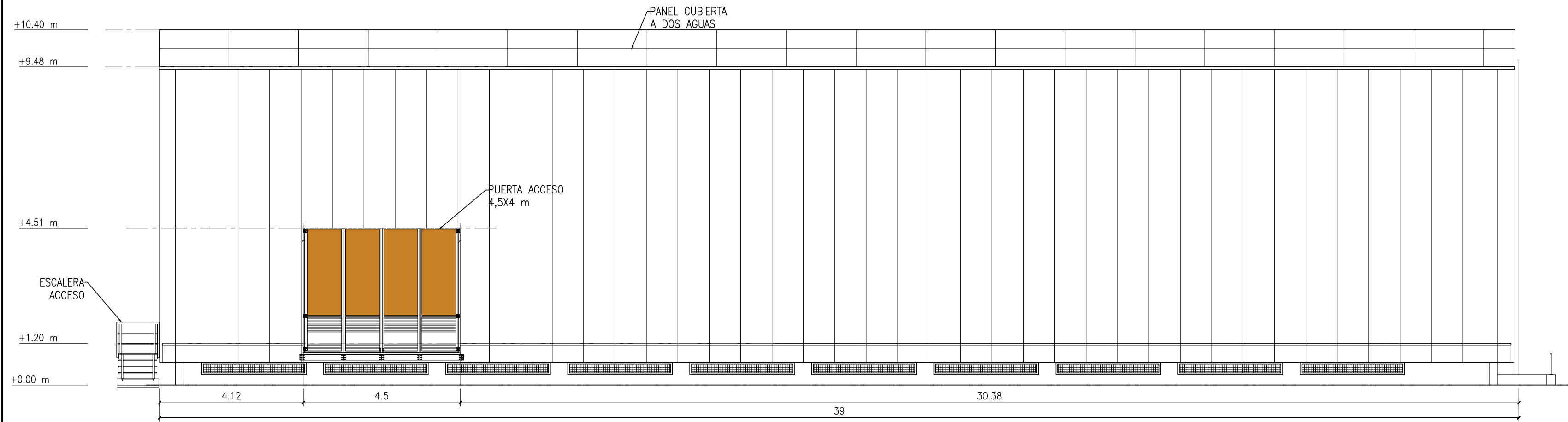


PLANTA GENERAL VISTAS
ESCALA: 1:200

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|---|---|-----|
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | |  | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| EDIFICIO CONTROL . ALZADOS | | | | | |
| *ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO* | | | ESCALA | A1 841 x 594 mm | |
| CÓDIGO PLANO: | | | S/E |  | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0013 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |



SECCION A-A
ESCALA: 1:150



PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:500

NOTAS .-

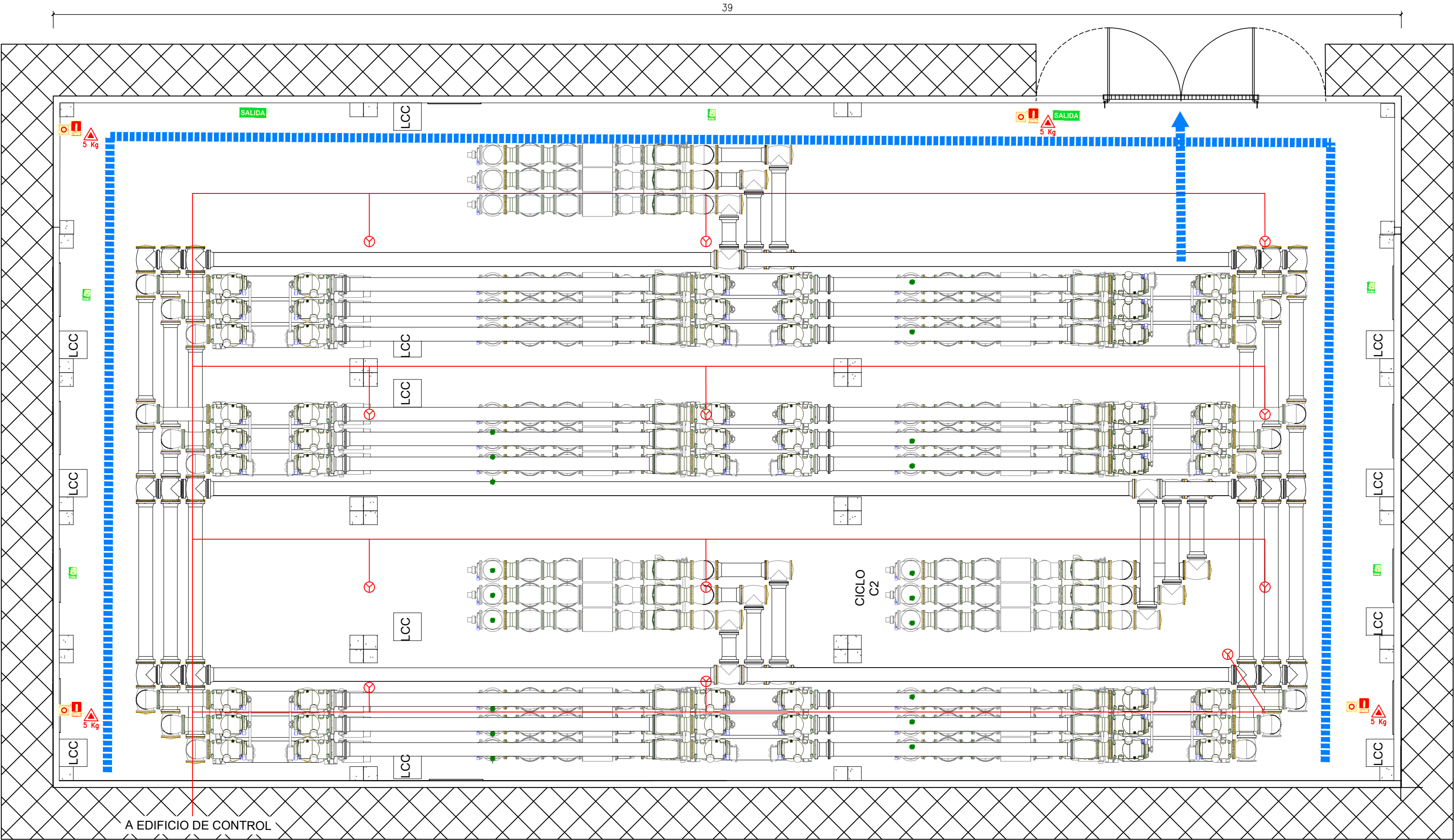
1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

SECCION 1-1
ESCALA: 1:100





SECCION 2-2
ESCALA: 1:100

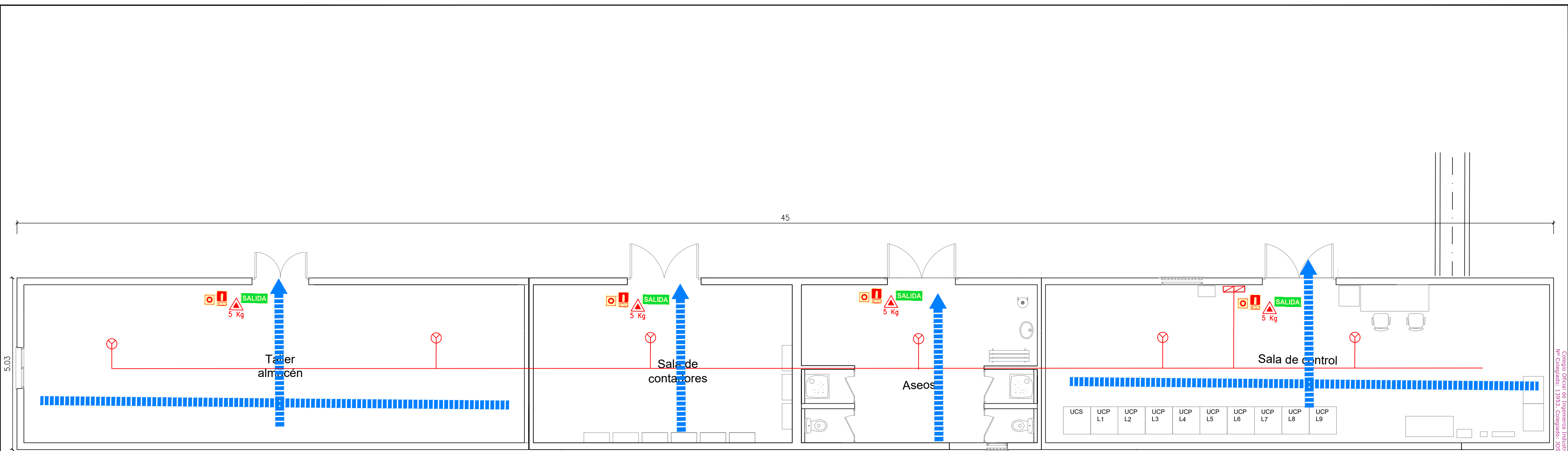
| | | | | | |
|---|------------|-----------------|-----------|---|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
|  | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| EDIFICIO GIS . ALZADOS | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 594 x 420 mm | |
| | | | INDICADAS |  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0013 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |



- SIMBOLOGÍA**
- CENTRALITA DE ALARMAS INCENDIOS + INTRUSISMO
 - DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS
 - EXTINTOR DE CO₂ DE 5 Kg
 - TUBO PVC Ø25 mm O CANALETA DE SECCIÓN EQUIVALENTE
 - CAJA DE REGISTRO 160x100 mm
 - LÍNEA DE EVACUACIÓN
 - SEÑAL CLASE A: PICTOGRAMA "EXTINTOR"
 - SEÑAL CLASE A: PICTOGRAMA "PULSADOR"
 - SEÑAL CLASE A. PICTOGRAMA "SALIDA"
 - SEÑAL CLASE A. PICTOGRAMA "SALIDA"

PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:100


| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--------|--------------|-----|
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
| <div></div> | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| EDIFICIO GIS . PLANTA PCI | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 | |
| | | | 1/100 | 594 x 420 mm | |
| <div></div> | | | | | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0014 | | | | | |
| HOJA 01 DE 02 | | | | | |





PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:80


SIMBOLOGÍA


- 


CENTRALITA DE ALARMAS INCENDIOS + INTRUSISMO
- 


DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS
- 


EXTINTOR DE CO₂ DE 5 Kg
- 


TUBO PVC ø25 mm O CANALETA DE SECCIÓN EQUIVALENTE
- 

CAJA DE REGISTRO 160x100 mm
- 

LÍNEA DE EVACUACIÓN
- 

SEÑAL CLASE A: PICTOGRAMA "EXTINTOR"
- 



SEÑAL CLASE A: PICTOGRAMA "PULSADOR"
- 

SEÑAL CLASE A. PICTOGRAMA "SALIDA"
- 

SEÑAL CLASE A. PICTOGRAMA "SALIDA"

NOTAS .-

1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--------|---|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
| <div></div> | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| EDIFICIO CONTROL . PLANTA PCI | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 | |
| | | | 1/80 | 594 x 420 mm  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0014 | | | | | |
| HOJA 02 DE 02 | | | | | |



PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:1000





DATUM: ETRS89 HUSO 30

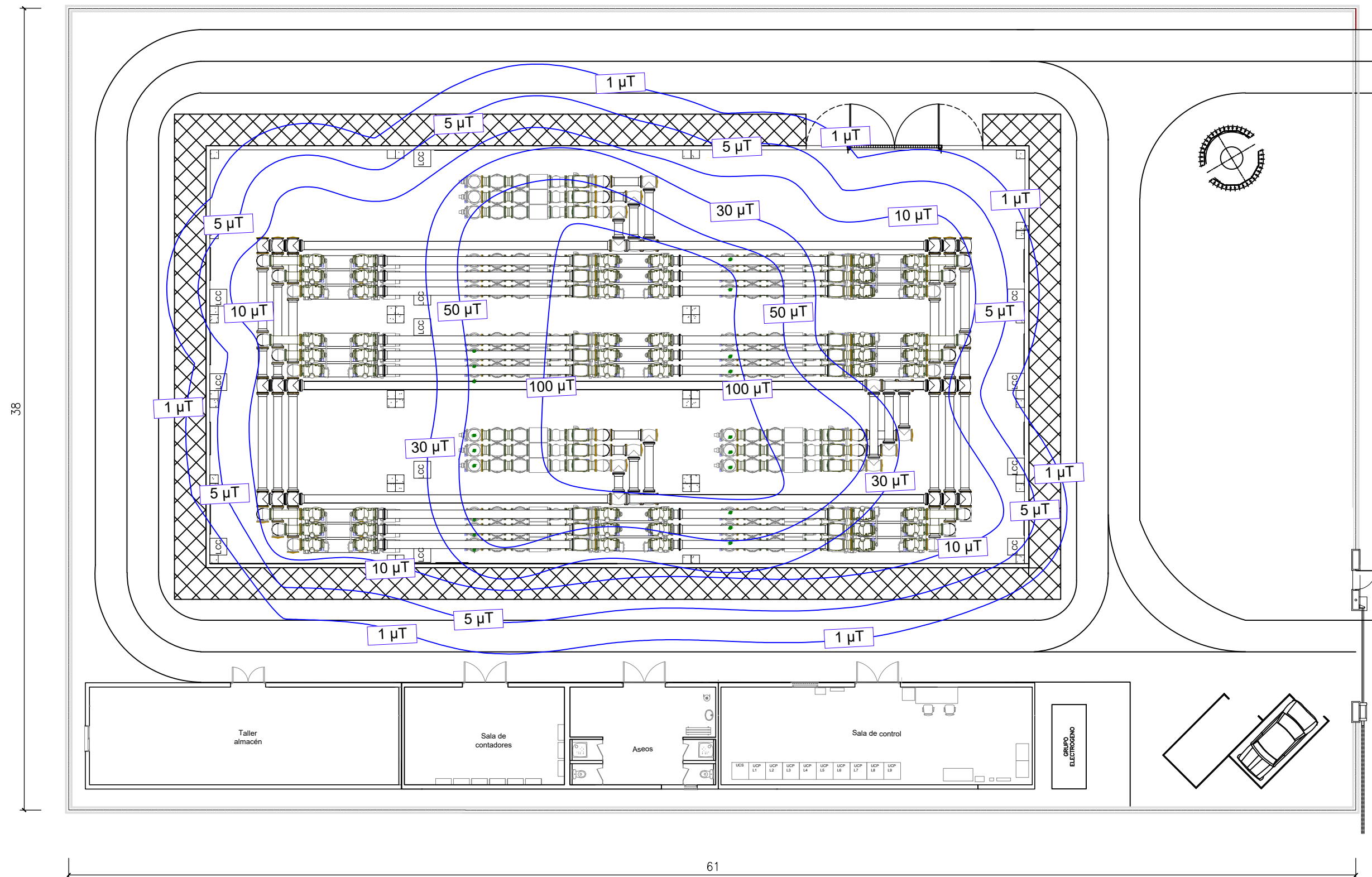
| LEYENDA | |
|--------------|----------------------------------|
| SIMB. | DESCRIPCIÓN |
| [Yellow box] | OCUPACIÓN TEMPORAL SUBESTACION |
| [Red box] | OCUPACIÓN PERMANENTE SUBESTACION |

| SIMBOLOGÍA | |
|---------------------|-------------|
| SIMB. | DESCRIPCIÓN |
| [Cyan box] | PARCELA |
| [Red circle with 1] | Nº PARCELA |

NOTAS .-



1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--------|---|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
| <div></div> | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| RBDA SUBESTACION | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 | |
| | | | 1/1000 | 594 x 420 mm  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0015 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |



PLANTA GENERAL
ESCALA: 1:200

- NOTAS .-
- 1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

| | | | | | |
|---|------------|-----------------|--------|---|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 30/01/2025 | EDICIÓN INICIAL | CPS | DMT | JBE |
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | DP | CHP | AP |
| PROYECTO: | | | | | |
| SE LUZUERO 400 kV ZIERBENA (VIZCAYA) | | | | | |
| CLIENTE: | | | | | |
| SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L | | | | | |
|  | | | | | |
| TÍTULO PLANO: | | | | | |
| CAMPOS ELECTROMAGNETICOS | | | | | |
| "ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, TOTAL O PARCIAL, ESTÁ PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO EXPRESO POR PARTE DEL PROPIETARIO" | | | ESCALA | A2 | |
| | | | 1/200 | 594 x 420 mm  | |
| CÓDIGO PLANO: | | | | | |
| LUZU-SOL-SE-PE-DRW-0016 | | | | | |
| HOJA 01 DE 01 | | | | | |