

3.3.3.2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

El control de la compactación se efectuará a través de determinaciones “in situ” sobre el relleno compactado, y comparándose los resultados con los valores de referencia obtenidos previamente en el laboratorio.

La compactación de la tongada será aceptable siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- Las densidades mínimas de los terraplenes serán de al menos el 95% del Proctor Modificado (UNE 103501) en el núcleo y del 100% en la coronación.
- El módulo de deformación EV2, en el segundo ciclo de carga, en el ensayo de placa de carga, será igual o superior a 60 MPa. Únicamente será necesaria la realización de este ensayo al alcanzarse la cota de arranque de las cimentaciones críticas: zapatas para pilares de pórticos, interruptores, muros cortafuegos, bancadas para transformadores, depósitos de recogida de aceite y cimentación del Edificio de mando y control.

Para la determinación de la densidad y de la humedad “in situ” se emplearán aparatos nucleares.

Por cada tongada terminada se tomarán al menos 5 muestras en diversos lugares de la plataforma.

Todas ellas deberán dar valores superiores al exigido.

Será necesario justificar la caracterización según PG3 de todos los materiales empleados, y la ubicación que se les ha dado en el terraplén: núcleo o coronación. Igualmente será necesario aportar los resultados de los ensayos de densidad y de placa de carga, indicando sobre un plano de planta el lugar, la cota y la tongada en la que fueron realizados.

3.3.3.3 HORMIGÓN

Para garantizar las condiciones de ejecución de las obras de hormigón exigidas en el Real Decreto 470/2021, se realizará un control de ejecución a nivel normal.

La comprobación de la resistencia del hormigón se realizará en el laboratorio, mediante la rotura a compresión de probetas sacadas a pie de obra, a la edad de 7 y 28 días, según normas UNE en vigor.

La comprobación de su consistencia se realizará a pie de obra, mediante el cono de Abrams, según norma UNE en vigor.

3.3.3.4 FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN.

La clase de hormigón a utilizar será:

- Hormigón HA-25/P/20/IIa ($f_{ck} > 25$ N/mm² a los 28 días).



- Hormigón HM-20/P/40/Ila.
- Hormigón HM-10/P/40/Ila.

El tiempo que transcurra desde el amasado hasta la puesta en obra será inferior al 50% del tiempo para iniciarse el fraguado. No se deberá permitir el hormigonado con tiempo lluvioso. Asimismo, todas las superficies a hormigonar deberán estar exentas de agua y materiales desprendidos. No se deberá permitir el hormigonado durante los días de heladas.

La compactación del hormigón se hará por vibración. Los vibradores, cuyo empleo es obligatorio siempre, serán suficientemente revolucionados y enérgicos para que actúen en toda la tongada del hormigón que se vibre.

La colocación del hormigón será una operación continua sin interrupciones tales que den lugar a pérdidas de plasticidad entre tongadas contiguas.

Los encofrados serán preferentemente de madera o metálicos con suficiente rigidez como para que no sufran deformaciones con el vibrado del hormigón, ni dejen escapar morteros por las juntas. En ningún caso se procederá a la retirada de encofrados antes de tiempo según Real Decreto 470/2021. Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón.

Las aristas que queden vistas se ejecutarán con chaflán de 25x25 mm.

El agua para morteros y hormigones cumplirá lo prescrito en el Real Decreto 470/2021.

El tamaño máximo del árido cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 470/2021.

3.3.3.4.1 HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA.

Se deberá disponer de los albaranes de suministro en los que figuren los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón indicando expresamente cantidad y tipo de cemento, tamaño máximo del árido, resistencia característica a compresión, clase y marca de los aditivos (si los contiene) y el lugar y tajo de destino.

Una vez en obra, se procederá a la toma de probetas y a su adecuada protección marcándolas para su control. La rotura de probetas se realizará en un laboratorio homologado para ello en donde se deberán depositar antes de siete días a partir de su confección. La toma de muestras se realizará conforme a la



norma UNE 41118. Cada serie de probetas será tomada de un amasado diferente completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar. Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultaran inferiores al 90% de la resistencia característica esperada (25 N/mm²) se efectuarán ensayos de información.

3.3.3.5 PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Se deberá disponer un expediente en el que se recojan las características:

- Calidad del Hormigón
- Calidad del acero
- Dimensiones y tolerancias
- Solicitaciones.
- Precauciones durante su montaje

3.3.3.6 ARMADURAS

Se deberá disponer un expediente en el que se recojan las características:

- Verificación de la sección equivalente.
- Ensayos y características según Norma en vigor.
- Comprobación de los valores característicos del material, límite elástico, rotura y alargamiento.
- Verificar que las características de las mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado, cumplen con la norma UNE en vigor.

3.3.3.7 OBRA DE FÁBRICA

Se presentará el certificado de garantía y ensayos efectuados por el fabricante de los siguientes elementos: Tocho macizo, Cero visto, Tochana y Gero no visto.

3.3.3.8 PROTOCOLOS, ENSAYO Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y SOPORTES

3.3.3.8.1 Protocolos

Se presentarán, como paso previo al inicio de la construcción, los certificados de garantía de la materia prima con las características mecánicas y químicas, según los apartados 2.3, 2.6 y capítulo 3 de la Norma NBE MV 102/1975.

3.3.3.8.2 Control de Medidas



En el taller del constructor, de cada tipo de módulo (columna, viga, soporte, etc.) se elegirá uno, del que se comprobarán las dimensiones y tipo de perfil.

3.3.3.8.3 Control de galvanizado

El espesor del galvanizado se comprobará mediante el medidor de espesores digital. De cada tipo de módulo se elegirá uno, en el cual se efectuarán como mínimo 3 mediciones. Este control, se efectuará en obra.

3.3.3.8.4 Control de características mecánicas

Se escogerá una muestra de cada módulo (viga, columna, soporte, etc.) del taller del constructor y se efectuarán, ensayo de resiliencia y ensayo de tracción, del que se obtendrá; límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento a la rotura, de acuerdo a la Norma NBE MV 102/1975.

En los módulos soldados se efectuarán radiografías de las soldaduras (Norma UNE 14011) por empresas especializadas y autorizadas.

Las radiografías a efectuar dependerán del tipo de estructura, fijándose como norma un mínimo de dos, elegidas por muestreo en obra.

3.3.3.8.5 Control Tornillería

Se comprobarán tanto las medidas de tornillo, arandela y tuerca, como el buen marcaje de la marca del fabricante y de la calidad del tornillo. Se empleará en todos los casos tornillería de acero inoxidable.

Las tolerancias dimensionales de los conjuntos montados serán indicadas en los planos. Con carácter general las tolerancias admitidas serán:



	SOPORTES	ESTRUCTURAS	DINTELES
Aplomado	$\pm \text{altura}/1000 \leq 25 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ ‰}$ de la altura	
Nivelación	$\pm 2,5 \text{ mm}$ (*)Con un máximo de 2,5 mm entre cada soporte de seccionadores	$\pm 2,5 \text{ mm}$	Horizontal: $\pm 3 \text{ ‰}$ de la longitud
Alineación	$\pm 2,5 \text{ mm}$ (anclaje mediante hormigón)		
	Holgura que permita el taladro , $< 2,5 \text{ mm}$ (anclaje mediante pernos)		
Flecha		$\pm \text{altura}/1000 \leq 15 \text{ mm}$ (F. de los pilares de la estructura respecto a su eje vertical)	$\pm \text{Longitud}/1000 \leq 10 \text{ mm}$ (F. entre ejes de apoyo)

Figura 4. Tolerancias Admitidas

Notas:

- Encarado de pilares para estructuras: $\pm 3 \text{ ‰}$ del eje de alineación
- Longitud del dintel: $\pm 5 \text{ mm}$ (En los casos que tenga junta de dilatación $\pm 15 \text{ mm}$)

3.3.3.9 ENSAYOS EN RED DE TIERRA

El contratista realizará los ensayos que a continuación se mencionan, emitiendo el correspondiente certificado:

- Medida de las tensiones de paso y contacto, mano-mano y mano-pie (en un mínimo de 50 puntos, a criterio de la ingeniería.), siendo el sistema a utilizar para ambas medidas el de inyección de corriente, y en la medición de tensiones de paso y contacto con un sistema de corrección de cualquier tensión parásita que pueda circular por el terreno; o bien inyectando una intensidad del 1 % de la corriente para la cual ha sido dimensionada la instalación y, en cualquier caso, no inferior a 50 A.
- Medida de la continuidad de la red, indicando sección de conductor equivalente. Esta medida se efectuará, como mínimo entre 10 puntos opuestos, a criterio de la Ingeniería

3.3.3.10 PROTOCOLO Y PRUEBAS DE LOS EQUIPOS DE ALTA TENSIÓN

3.3.3.10.1 Protocolos

Se presentarán, antes de iniciar la construcción, los certificados y protocolos de ensayos (Certificado de origen en fábrica) de todos los materiales, entre ellos los siguientes:



- Cadenas de amarre (aisladores y herrajes)
- Cables subterráneos A/T
- Cables aéreos.
- Aisladores soporte
- Tubo de aluminio

3.3.3.10.2 Pruebas

Se efectuará la verificación de que la relación de transformación es la indicada en los Transformadores de Intensidad y de Tensión mediante inyección de corriente por Alta Tensión.

Se encargará a una empresa especializada la prueba de calidad en las conexiones de toda la instalación mediante la medición termográfica. Esta prueba se realizará aproximadamente tres meses después de la Puesta en Servicio de la instalación y siempre antes de la Recepción Definitiva. Esta prueba se realizará a plena carga, si las condiciones de la red lo permiten.

Se efectuarán mediciones de la intensidad lumínica en la instalación interior y exterior, indicando la situación de los puntos de comprobación. Los valores medios de aceptación son:

- | | |
|---------------------------------|---------|
| • Parque, exteriores y accesos | 20 Lux |
| • Cuadro Mando y Protección | 600 Lux |
| • Sala cabinas | 300 Lux |
| • Galería cables y dependencias | 150 Lux |

3.3.3.11 PROTOCOLOS Y ENSAYOS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN Y CONTROL

3.3.3.11.1 Protocolos

Como paso previo al tendido se verificarán los certificados y protocolos de ensayo de cables (certificado de origen en fábrica).

3.3.3.11.2 Ensayos de Cuadros, armarios y paneles

Se verificará el conexionado de acuerdo con los esquemas correspondientes.

Se aplicará entre los circuitos independientes y entre estos y masa, una tensión alterna de 50 Hz durante 1 min, de los siguientes valores eficaces (ensayo de tensión soportada):

- Circuitos con tensión nominal hasta 60 V: 500 V
- Circuitos con tensión nominal superior a 60 V e inferior a 500 V: 2000V



- Los circuitos que se alimentan a través de transformadores de medida, la tensión de ensayo será 2000 V

3.3.3.11.3 Ensayos de Cables de Control y Protección

Se verificará el conexionado de acuerdo con los esquemas correspondientes.

Se verificará el aislamiento entre conductores y entre ellos y tierra.

Los límites de aceptabilidad, en función de las longitudes del cable son:

Longitud en m	Resistencia en M Ω
5	122
10	61
15	41
20	31
25	25
30	21
40	16
50	13
60	11
70	9
80	8
90	7
100	6
125	5
150	4

Figura 5. Límites de aceptabilidad

Estas pruebas deben realizarse a 2000 V de tensión de ensayo, sobre todos los cables.

3.3.4 RECEPCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LAS OBRAS

Al término de las obras comprendidas en el Proyecto, se hará una recepción de las mismas, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si éste es el caso, dándose la obra por terminada si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones.

En el caso de no hallarse la obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta, y se darán las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento.



Para la recepción y puesta en marcha de la obra, se deberán realizar las pruebas de los equipos e instalaciones, basándose en la normativa citada y en los Protocolos de Pruebas indicadas en las normas y estándares de la compañía distribuidora.

3.3.4.1 SECUENCIA A SEGUIR ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

Se supervisará el correcto funcionamiento eléctrico, mecánico y de control de las instalaciones y de los equipos de acuerdo con el siguiente plan de pruebas y comprobaciones, no limitativo y sin perjuicio de un desarrollo posterior más detallado.

3.3.4.1.1 Transformadores de Potencia

- Comprobación de aprietes de tornillería.
- Comprobación del montaje según planos del fabricante e ingeniería de detalle constructiva y proyecto.
- Inspección del aparato verificando el cumplimiento de las normas y especificaciones aplicables.
- Inspección del cableado de control, funcionamiento del cambiador de tomas, ventilación, herrajes, etc.
- Medidas de aislamiento primario-tierra, secundario-tierra, y entre primario y secundario.
- Comprobación de los protocolos de pruebas entregados por el fabricante.
- Bloqueo de ruedas, desbloqueo de la válvula de expansión, nivel de refrigerante.
- Verificación íntegra del cuadro de mando del transformador incluyendo control de disparo y alarma de las protecciones propias, purgado del Buccholz, funcionamiento del indicador de temperatura y del cambiador de tomas en carga/vacío, de bornas AT y del estado de la toma capacitiva.
- Verificación de enclavamientos mecánicos y eléctricos entre diferentes maniobras y posiciones o estado de aparamenta y puertas.
- Funcionamiento de calefacción, iluminación, etc.
- Verificación de señales y mandos a UCS.



3.3.4.1.2 Seccionadores de Alta Tensión

- Comprobación de aprietes de tornillería
- Comprobación del montaje según planos del fabricante e ingeniería de detalle constructiva
- Funcionamiento mecánico y eléctrico, enclavamientos mecánicos, etc
- Verificación completa del cableado de control, etc
- Medición de resistencia entre herrajes
- Medidas de aislamiento
- Consumos y medidas de c.c. de cuadros de mando.
- Verificación de señales y mandos a UCS

3.3.4.1.3 Transformadores de Medida y Protección

- Comprobación de aprietes de tornillería.
- Comprobación de protocolos de los equipos.
- Comprobación del montaje según planos del fabricante e ingeniería de detalle constructiva.
- Se realizará la inyección primaria comprobando la relación de transformación de cada uno de los devanados y si esta relación se ajusta a lo especificado en planos o proyecto técnico.
- Se comprobará la polaridad de cada transformador, y el marcado de las bornas primarios y secundarias, los aprietes y el conexionado de los circuitos de protección y de medida.
- Comprobación de las circuitos de tensión (TT) y de los devanados secundarios (TI) entre las cajas de bornas de los transformadores y la caja de centralización, y desde la caja de centralización hasta las bornas de entrada al armario.
- Medida del aislamiento del cable entre la caja de centralización y los armarios de conexión.
- Medidas de aislamiento.
- Verificación de medidas a UCS.

3.3.4.1.4 Autoválvulas y Condensadores

- Comprobación de aprietes de tornillería.
- Comprobación del montaje según planos del fabricante e ingeniería de detalle constructiva.
- Medición de aislamiento.
- Medición de aislamiento entre fases y tierra.
- Verificación de las protecciones contra contactos indirectos.
- Comprobación de funcionamiento de los detectores

3.3.4.1.5 Sistema de Protección y Control

- Inspección visual de los armarios de control y protección.
- Comprobación del montaje según los planos del fabricante e ingeniería de detalla constructiva.
- Comprobación del tendido, conexionado e identificación de las mangueras, hilos, bornas, etc.
- Verificación de las pantallas de los cables.
- Comprobación de alimentaciones y polaridades.
- Pruebas funcionales integrales del sistema de control (local, remoto, señales, alarmas, medidas, etc.)
- Pruebas funcionales integrales del sistema de protección (señales, alarmas, medidas, disparos, etc.).
- Verificación del funcionamiento de cada elemento de protección por inyección de intensidad/tensión secundaria, con los valores de ajuste previamente aprobados por La Ingeniería
- Verificación de señales y mandos a UCS.



3.3.4.1.6 Servicios Auxiliares de Corriente Alterna y Continua

- Verificación del transformador de SSAA y del armario CDBT
- Inspección visual del estado del conjunto rectificador-batería.
- Inspección visual del estado de los armarios de corriente alterna y corriente continua.
- Verificación de las características y conexiones del conjunto rectificador-batería.
- Comprobación del tendido, conexionado e identificación de mangueras, hilos, bornas, etc.
- Comprobación del montaje según planos del fabricante de ingeniería de detalle constructiva.
- Comprobación de alimentaciones y polaridades.
- Pruebas eléctricas de señales, alarmas, etc.
- Comprobación del sistema de alumbrado, video-vigilancia, anti-incendios, etc.
- Verificación de señales y mandos a UCS.

3.3.4.1.7 Relés de Protección

- Comprobación del montaje según los planos del fabricante e ingeniería de detalla constructiva, de todos los relés de protección, incluyendo la protección diferencial de barras cuando exista.
- Comprobación del tendido, conexionado e identificación de las mangueras, hilos, bornas, etc.
- Comprobación de alimentaciones y polaridades.
- Inyección de intensidades y tensiones.
- Ajuste documentado de las protecciones (cuando proceda), incluyendo los cálculos detallados para llegar a los valores de ajuste propuestos.
- Pruebas eléctricas de la protección, señales, alarmas, etc.
- Comprobación y medidas en carga.

3.4 LÍNEA ALTA TENSIÓN 220 KV

3.4.1 OBRA CIVIL

3.4.1.1 EXCAVACIONES

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el Proyecto o en su defecto a las indicadas por el Director de Obra.

Las paredes de los hoyos serán verticales. Cuando sea necesario variar el volumen de la excavación, se hará de acuerdo con el Director de Obra.

El Contratista tomara las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con objeto de evitar accidentes. Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados según el tipo de terreno.



En terrenos rocosos será imprescindible el uso de explosivos o martillo compresor, siendo por cuenta del Contratista la obtención de los permisos de utilización de explosivos.

Cuando deban emplearse explosivos, el Contratista deberá tomar las precauciones adecuadas para que en el momento de la explosión no se proyecten al exterior piedras que puedan provocar accidentes o desperfectos, cuya responsabilidad correría a cargo del Contratista.

En terrenos con agua deberá procederse a su desecado, procurando hormigonar después lo más rápidamente posible para evitar el riesgo de desprendimientos en las paredes del hoyo, aumentando así las dimensiones del mismo.

3.4.1.2 HORMIGONADO

Este se deberá dosificar a 250 kg. de cemento por cada metro cúbico.

Si la excavación superara el 10 % del volumen técnico, por conveniencia del contratista, siempre de acuerdo con el director técnico de las obras, o el empleo de explosivos, la dosificación del hormigón será siempre la misma.

El cemento empleado será Portland, de fraguado lento, o bien de otra marca similar, de primera calidad.

Los áridos empleados para las cimentaciones de los apoyos deberán ser de buena calidad, limpios y no heladizos, estando exentos de materiales orgánicos y de arcillas.

Será preferible la piedra con aristas y superficies rugosas y ásperas, por su mayor adherencia al mortero.

La arena puede proceder de minas o canteras, ríos, o bien, de machaqueo.

La dimensión de los granos de arena no será superior al 6 % (ensayo de granulometría).

El agua empleada para la ejecución del hormigón será limpia y exenta de elementos orgánicos, arcillas, etc.

3.4.2 MONTAJES

3.4.2.1 ARMADO E IZADO DE APOYOS METÁLICOS

El transporte de todos los materiales a la obra se realizará con el mayor cuidado, e intentando evitar al máximo los posibles desperfectos que pudieran acontecer.

En caso de dobleces de barras, éstas se enderezarán en caliente. Los taladros que se tengan que realizar, se harán con punzón o carraca, nunca por sopletes. Los taladros que no se usen, se cerrarán por medio



de soldadura. En caso de que haya que aumentar el diámetro de los mismos, se hará por mediación del escariador. Se deberán eliminar las rebabas de los mismos.

Para el armado se empleará puntero y martillo para que coincidan las piezas que se unen, pero con cuidado para no agrandar el taladro.

Se aconseja armar en tierra el mayor número posible de piezas.

El izado deberá hacerse sin originar deformaciones permanentes sobre elementos que componen el apoyo.

Cuando la torre está izada, se hará un repaso general del ajuste de los componentes.

Los postes de hormigón se transportarán en vehículos preparados al efecto, y, al depositarlos se hará en un lugar llano y con sumo cuidado en evitación de deformaciones de los mismos.

Todas las piezas deberán estar recubiertas de material blando y flexible (gomas naturales o sintéticas).

3.4.2.2 TENDIDO, TENSADO Y REGULADO DE LOS CONDUCTORES

Los cables deberán tratarse con el mayor cuidado para evitar deterioros, lo mismo que las bobinas donde se transportan.

En la hora de desenrollar los cables se debe cuidar que no rocen con el suelo.

Para ejercer la tracción se pueden emplear cuerdas pilotos, pero deben ser las mismas del tipo flexible y anti giratorias, montando bulones de rotación para compensar los defectos de la torsión. Si se produce alguna rotura en los hilos de los cables, por cualquier causa, se deberán colocar manguitos separatorios.

Todo el tendido y tensado de los conductores se realizará conforme a la tabla de tendido proporcionada por el proyectista, y conforme a las características climatológicas a las que se va a realizar la operación.

- Poleas de tendido: Para cables de aluminio, éstas serán de aleación de aluminio. El diámetro será entre 25 y 30 veces el diámetro del cable que se extienda. Esta polea estará calculada para aguantar esfuerzos a que deba ser sometida.
- Tensado: Este deberá realizarse arriostrando las torres de amarre a los apoyos de hormigón de anclajes en sentido longitudinal. El tensado de los cables se hará por medio de un cable piloto de acero en evitación de flexiones exageradas. Todos los aparatos para el tensado deberán colocarse a distancia conveniente de la torre de tense, para que el ángulo formado por las tangentes del piloto al paso por la polea no sea inferior a los 150 grados.



- **Regulado:** Toda línea se divide en trozos de longitudes variables según situación de vértices. En el perfil longitudinal se definen los vanos y en los cálculos las flechas de cada uno de ellos, y al mismo se deberá adaptar.

3.4.2.3 CADENA DE AISLADORES

Estos se limpiarán cuidadosamente antes de ser montados. Se tendrá especial cuidado en su traslado y colocación para que no sufran desperfectos los herrajes que unen las cadenas.

3.4.2.4 EMPALMES

Serán de tal calidad que garanticen la resistencia mecánica exigida por los Reglamentos y no exista aumento de la resistencia del conductor.

Los empalmes deberán ser cepillados cuidadosamente, tanto interior como exteriormente, con cepillo y baquetas especiales.

3.4.2.5 ENGRAPADO

Para el mismo se deberá tomar medida para conseguir un buen aplomo de las cadenas de aisladores.

El apretado de los tornillos de las grapas se debe hacer alternativamente para asegurar un buen apriete.

3.4.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.4.3.1 CONDUCTORES TRENZADOS

Deberán ir provistos de cubierta de aislamiento, el cual será de polietileno reticulado (PRC).

Se deberán distinguir de otros por lo que deberán ir grabados en tintas blancas o relieves en el exterior.

Las secciones de los conductores serán las determinadas en la Memoria.

Los empalmes deberán realizarse mediante manguitos a compresión y el aislamiento será regenerado con cinta de goma autovulcanizante y recubierta con cinta de P.V.C.

3.4.3.2 CONDUCTORES DE COBRE

Estos estarán formados, según la sección, por uno o por varios alambres de cobre, cilíndricos, de buena calidad y resistencia mecánica y libres de todos los desperfectos posibles, así como de imperfecciones.

3.4.3.3 ABRAZADERAS Y TACOS DE SUJECCIÓN

Las abrazaderas serán de placas de acero isoplastificados y de una sola pieza, dotadas de punta de acero roscada.



Las abrazaderas para cable fiador, serán las mismas, de iguales características, pero sin punta de acero.

Los tacos de sujeción se embutirán previa la realización de taladro.

3.4.3.4 HERRAJES

El cable fiador de acero y de arriostramiento será flexible y galvanizado.

El resto de los herrajes (aprietahilos, grilletes, etc.), serán galvanizados en caliente.

3.4.3.5 TORRES METÁLICAS

Serán de hierro laminado y responderán a la altura determinada en la Memoria.

Serán galvanizadas en caliente. Las cimentaciones se tendrán que adaptar a lo especificado en el cálculo de estas.

3.5 DOCUMENTACIÓN

El Contratista deberá entregar a La Ingeniería la documentación que se detalla en el Pliego de Condiciones Generales para la Ejecución de Obras, así como en las fases que se solicita.

Además, deberá desarrollar un Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que será particular para la zona geográfica y para los riesgos derivados de las labores específicas a realizar. Este Plan se deberá entregar con anterioridad al inicio de los trabajos.

El Contratista entregara la siguiente documentación de los armarios incluidos en su suministro:

- Planos constructivos.
- Situación de equipos en el interior.
- Esquemas de conexionado interno.
- Listas de materiales
- PPI's de aceptación.

Asimismo, deberá realizar la edición conforme a obra ("as built") de todos los planos de la instalación, donde se recojan todas las modificaciones habidas durante el montaje, tanto en esquemas mecánicos como de control. Dicha documentación formará parte del Catálogo de Equipos que deberá entregar el Contratista al finalizar los trabajos.



DOCUMENTO 3: PRESUPUESTO



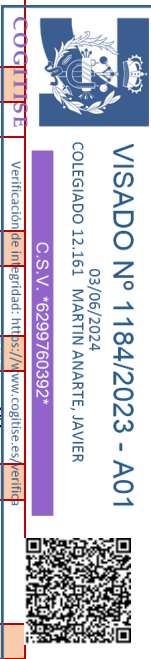
Índice

1. SUBESTACIÓN ELEVADORA 220/30 KV	3
2. PRESUPUESTO TRAMO LÍNEA AÉREA 220 KV	7
3. PRESUPUESTO TRAMO LÍNEA SUBTERRÁNEA 220 KV	16
4. PRESUPUESTO POR MUNICIPIOS.....	18
5. PRESUPUESTO TOTAL	22

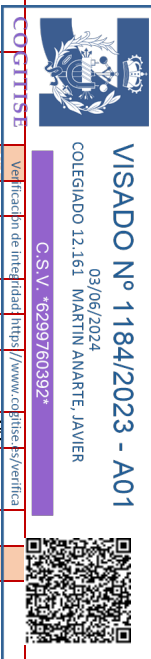


1. SUBESTACIÓN ELEVADORA 220/30 KV

Presupuesto SE Elevadora 220/30 kV Campos del Condado I, II y III					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (€)	Costo Total (€)
Obras Civiles					560.187,19 €
1	Movimiento de tierras				183.270,75 €
1.1	Desbroce superficial y Limpieza del terreno a máquina	m ²	7.610	0,58 €	4.413,66 €
1.2	Desmante en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista , con empleo de medio mecánicos y carga a camión (Acceso y Plataforma)	m ³	9.042,00	9,89 €	89.425,38 €
1.3	Terraplenado para cimiento mediante el extendido en tongadas de material de la propia excavación hasta conseguir la cota de subrasante (Acceso y Plataforma)	m ³	9.042,64	9,89 €	89.431,71 €
2	Bancada de transformadores				84.407,00 €
2.1	Ejecución bancada Transformador incluyendo carril	ud.	3	21.585,00 €	64.755,00 €
2.2	Construcción depósito de recogida aceite de Transformador, incluyendo excavación, armaduras, escalera,etc. Totalmente terminado	ud	1	19.652,00 €	19.652,00 €
3	Canalización eléctrica y drenajes				63.708,00 €
3.1	Excavación zanja, relleno para tendido drenaje inferior, incluyendo parte proporcional de arquetas	pa	1	63.708,00 €	63.708,00 €
4	Edificio eléctrico y de control				178.800,00 €
4.1	Edificio de Control, Comunicaciones, de una sola planta, mediante prefabricados de hormigón, incluyendo cimentación. Totalmente terminado	m ²	298	600,00 €	178.800,00 €
5	Cimentación				40.764,00 €
5.1	Cimentación estructuras y equipos adecuada a los esfuerzos a soportar, construida a base de hormigón con anclajes correspondientes embebidos	pa	1	40.764,00 €	40.764,00 €
6	Cerramiento perimetral y accesos				9.237,44 €
6.1	Suministro de Cerramiento Perimetral a 2,3 m de altura, incluyendo cimentación, postes metálicos, malla, accesorios y puertas de acceso.	pa	1	9.237,44 €	9.237,44 €
Suministro de Equipos y Materiales					3.879.932,42 €
1	Suministro de equipos y materiales 220 kV				2.245.081,00 €
1.1	Transformador de Potencia 220/30 kV 32/40MVA ONAN/ONAF	ud	3	540.925,00 €	1.622.775,00 €
1.2	Transformador de intensidad 220 kV 100-200/5-5-5 A	ud	9	9.928,00 €	89.352,00 €
1.3	Transformador de intensidad 220 kV 150-300/5-5-5 A	ud	3	9.928,00 €	29.784,00 €
1.4	Transformador de tension inductivo 220/0,110 kV	ud	6	10.921,00 €	65.526,00 €
1.5	Interruptor unipolar 220kV/2000A SF6	ud	12	22.037,00 €	264.444,00 €
1.6	Seccionador de línea tripolar con p.a.t. 220 kV	ud	1	10.320,00 €	10.320,00 €
1.7	Seccionador de línea tripolar sin p.a.t. 220 kV	ud	4	9.700,00 €	38.800,00 €
1.8	Pararrayos de Óxido de Zinc con contador de descarga 220 kV	ud	12	1.830,00 €	21.960,00 €



Presupuesto SE Elevadora 220/30 kV Campos del Condado I, II y III					
1.9	Estructura metálica	pa	1	102.120,00 €	102.120,00 €
2	Suministro de equipos y materiales 30 kV				586.776,47 €
2.1	Reactancia de p.a.t.	ud	3	15.200,00 €	45.600,00 €
2.2	Transformador de SSAA 100kVA 30/0,4 kV	ud	2	10.500,00 €	21.000,00 €
2.3	Pararrayos de Óxido de Zinc con contador de descarga 30 kV	ud	9	496,83 €	4.471,47 €
2.4	Suministro y montaje de celda metálica de posición de transformador de potencia, de aislamiento en SF6, nivel de aislamiento asignado 36 kV, intensidad asignada 1250A	ud	3	38.985,00 €	116.955,00 €
2.5	Suministro y montaje de celda de posición de línea de parque, de aislamiento en SF6, nivel de aislamiento asignado 36 kV, intensidad asignada 630A	ud	10	29.662,00 €	296.620,00 €
2.6	Suministro y montaje de celda de transformador de SSAA, de aislamiento en SF6, nivel de aislamiento asignado 36 kV, intensidad asignada 200A	ud	2	20.426,00 €	40.852,00 €
2.7	Suministro y montaje de celda de posición de batería de condensadores, de aislamiento en SF6, nivel de aislamiento asignado 36 kV	ud	3	20.426,00 €	61.278,00 €
3	SSAA, paneles de control, protección y medición				396.004,35 €
3.1	Armario de Protección de Trafo	ud	3	18.762,00 €	56.286,00 €
3.2	Armario de Medida (2 Contadores + 2 Registradores + 2 MODEMs)	ud	1	10.498,35 €	10.498,35 €
3.3	Armario de SSAA	ud	1	12.356,00 €	12.356,00 €
3.4	Armario telecontrol con modem GSM/GPRS	ud	1	18.354,00 €	18.354,00 €
3.5	Cajas de centralización e interconexiones celdas-armarios	ud	1	55.265,00 €	55.265,00 €
3.6	Sistema de control y protección	ud	1	185.240,00 €	185.240,00 €
3.7	Baterías y equipos compactos de rectificador-batería de 125V	ud	2	9.720,00 €	19.440,00 €
3.8	Cables de control y sistema SCADA	ud	1	38.565,00 €	38.565,00 €
4	Sistema de puesta a tierra				69.527,42 €
4.1	Sistema de puesta a tierra enterrada, con conductor de cobre, soldadura de tierras, excavación y hormigonado de implantación	pa	1	62.149,50 €	62.149,50 €
4.2	Sistema de puesta a tierra aérea, con conductor de cobre, incluyendo las conexiones, soportes y pararrayos tipo punta franklin	pa	1	7.377,92 €	7.377,92 €
5	Alumbrado exterior				6.263,18 €
5.1	Columnas, proyectores estancos, derivaciones, cajas, cables, tubos y cimentación	ud	11	569,38 €	6.263,18 €
6	Servicios varios				150.680,00 €
6.1	Servicios auxiliares obra, vigilancia, contra incendio, almacenamiento y transporte	pa	1	150.680,00 €	150.680,00 €
7	Montaje electromecánico				297.650,00 €
7.1	Montaje electromecánico de equipos y estructuras	pa	1	297.650,00 €	297.650,00 €
8	Ingeniería, pruebas y puesta en servicio				127.950,00 €
8.1	Ingenierías de Obra Civil y Eléctricas (Control y Protecciones)	pa	1	92.500,00 €	92.500,00 €
8.2	Pruebas y puesta en Servicio, incluyendo legalizaciones	pa	1	35.450,00 €	35.450,00 €
Seguridad y Salud					19.160,87 €



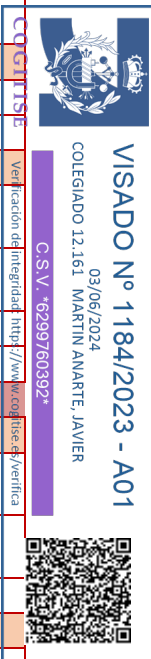
Presupuesto SE Elevadora 220/30 kV Campos del Condado I, II y III					
1	Protecciones Colectivas				3.431,05 €
1.1	Banda de balizamiento, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	m	370	0,25 €	92,50 €
1.2	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud, para contención de peatones.	m	20	8,03 €	160,60 €
1.3	Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación.	ud	5	31,78 €	158,90 €
1.4	Barandilla de protección de 0,9 m. de altura formada por: soportes metálicos, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 0,2 m. De madera de pino en tabloncillo.	m	15	2,86 €	42,90 €
1.5	Barandilla con soporte tipo sargento y tablón en borde de plataforma, incluida la colocación y el desmontaje.	m	22	4,88 €	107,36 €
1.6	Barandilla de protección de escaleras con soporte tipo sargento y tablón incluida colocación y desmontaje.	m	13	7,65 €	99,45 €
1.7	Mallazo resistente como protección de huecos, incluso colocación.	m ²	20	2,89 €	57,80 €
1.8	Protección anticaída en estructuras con toldo de tejidos sintéticos de 1ª calidad, colocada en obra, incluso P.P de cuerdas de sujección y desmontaje.	m ²	83	4,51 €	374,33 €
1.9	Red horizontal de protección, incluso soportes.	m ²	91	3,15 €	286,65 €
1.10	Tope para camión en excavaciones incluso colocación.	ud	4	30,19 €	120,76 €
1.11	Plataforma de seguridad elevada para trabajos en altura, compuesta por soporte metálico y plataforma de madera totalmente montada, incluso el desmontaje.	m	25	45,44 €	1.136,00 €
1.12	Línea horizontal de seguridad para el anclaje y desplazamiento de los cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de Ø=16 mm. y anclajes autoblocantes de fijación de los mosquetones de los cinturones. Incluido desmontaje.	m	84	7,36 €	618,24 €
1.13	Línea vertical de seguridad para el anclaje y desplazamiento de los cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de Ø=16 mm. y anclajes autoblocantes de fijación de los mosquetones de los cinturones. Incluido desmontaje.	m	28	6,27 €	175,56 €
2	Protecciones Individuales				4.959,20 €
2.1	Casco de seguridad homologado.	ud	20	2,21 €	44,20 €
2.2	Pantalla de seguridad para soldador.	ud	20	22,41 €	448,20 €
2.3	Gafas antipolvo y antiimpacto, homologadas.	ud	20	9,47 €	189,40 €
2.4	Mascarilla de respiración antipolvo.	ud	20	11,36 €	227,20 €
2.5	Filtro para mascarilla antipolvo.	ud	20	0,63 €	12,60 €
2.6	Protector auditivo.	m	20	14,51 €	290,20 €
2.7	Cables de seguridad y Cinturones de seguridad.	m	20	36,84 €	736,80 €
2.8	Mono de trabajo	m	20	15,78 €	315,60 €
2.9	Par de manguitos, polainas, guantes y botas.	m	20	134,75 €	2.695,00 €
3	Señalización				542,22 €
3.1	Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico, incluida la colocación.	ud	12	34,22 €	410,64 €



Presupuesto SE Elevadora 220/30 kV Campos del Condado I, II y III					
3.2	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.	ud	18	5,64 €	101,52 €
3.3	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, incluida la colocación.	ud	18	1,67 €	30,06 €
4	Instalaciones de servicios comunes y sanitario				9.055,63 €
4.1	Mes de alquiler de barracón para comedor, vestuarios y aseos.	meses	6	1.243,47 €	7.460,82 €
4.2	Mesa de madera y banco de madera.	ud	1	94,66 €	94,66 €
4.3	Radiador de infrarrojos de 1000w, Ventilador y calentador eléctrico de 50 L. Totalmente Instalado	ud	1	297,29 €	297,29 €
4.4	Recipiente de recogida de basuras	ud	1	31,55 €	31,55 €
4.5	Taquilla metálica individual con llave. Colocado	ud	20	32,41 €	648,20 €
4.6	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones del personal	ud	1	105,80 €	105,80 €
4.7	Ducha y lavabo con agua fría y caliente, inodoro y espejos. Totalmente instalados.	ud	1	417,31 €	417,31 €
5	Formación e información				136,05 €
5.1	Formación en seguridad y salud	ud	20	6,31 €	126,20 €
5.2	Técnico de seguridad para formación	horas	1	9,85 €	9,85 €
6	Otros				1.036,72 €
6.1	Extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación	ud	4	34,06 €	136,24 €
6.2	Reposición de material sanitario durante el transcurso de las obras	ud	4	63,11 €	252,44 €
6.3	Reconocimiento médico obligatorio	ud	20	31,55 €	631,00 €
6.4	Técnico sanitario	horas	2	8,52 €	17,04 €
Gestión de Residuos					5.958,00 €
1	Residuos				5.858,00 €
1.1	10 Tn de residuos de silvicultura (1 camión de 10 Tn)	ud	1	58,00 €	58,00 €
1.2	887 Tn de tierras de excavación (89 camiones de 10 Tn)	ud	89	58,00 €	5.162,00 €
1.3	109 Tn de hormigón (11 camiones de 10 Tn)	ud	11	58,00 €	638,00 €
2	Residuos Peligrosos				100,00 €
2.1	0,5 m3 de residuos peligrosos (1 bidón de 1m3)	ud	1	100,00 €	100,00 €
Presupuesto de Ejecución Material					4.465.238,48 €
Gastos Generales (8%)					357.219,08 €
Beneficio Industrial (6%)					267.914,31 €
Presupuesto de Ejecución de Contrata					5.090.371,87 €
IVA (21%)					1.068.978,09 €
Presupuesto Total					6.159.349,96 €

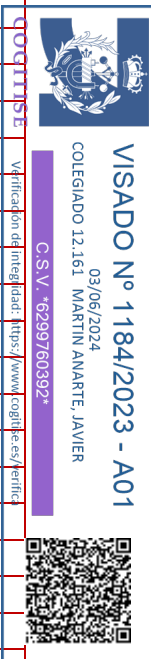
Tabla 1: Presupuesto Subestación Elevadora

Asciende el total del Presupuesto de Ejecución a la expresada cantidad de SEIS MILLONES CIENTO CIENCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (6.159.349,96 €).



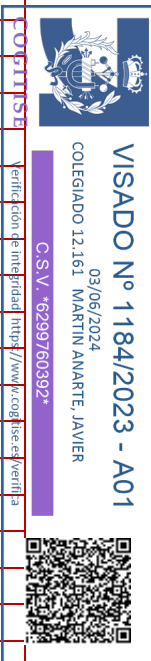
2. PRESUPUESTO TRAMO LÍNEA AÉREA 220 KV

Presupuesto Línea Aérea				
Código	Capítulo			Importe
1	Estudios e Ingenierías			384.503,89 €
2	Obra Civil			780.343,32 €
2.1	Limpieza del terreno mediante medios mecánicos			332.954,28 €
2.2	Carga y transporte de tierras procedente de excavación de apoyos			71.074,47 €
2.3	Excavación de apoyos			451,44 €
2.4	Hormigón HM20, incluyendo encofrado, desencofrado y retacado			4.062,96 €
	nº Apoyo	Tipo de Cimentación	Volumen de Hormigón (m³)	Importe
2.5	Cimentaciones			371.800,17 €
2.5.1	AP01	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	39,47	2.486,61 €
2.5.2	AP02	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,07	760,41 €
2.5.3	AP03	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	13,43	846,09 €
2.5.4	AP04	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	30,23	1.904,49 €
2.5.5	AP05	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,27	773,01 €
2.5.6	AP06	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,27	773,01 €
2.5.7	AP07	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	49,78	3.136,14 €
2.5.8	AP08	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	30,23	1.904,49 €
2.5.9	AP01a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	28,71	1.808,73 €
2.5.10	AP02a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	15,9	1.001,70 €
2.5.11	AP03a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,83	808,29 €
2.5.12	AP04a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.13	AP05a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	15,9	1.001,70 €
2.5.14	AP06a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	68,65	4.324,95 €
2.5.15	AP07a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	58,08	3.659,04 €
2.5.16	AP08a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	15,9	1.001,70 €
2.5.17	AP09a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	13,43	846,09 €
2.5.18	AP10a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	16,14	1.016,82 €
2.5.19	AP11a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.20	AP12a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.21	AP13a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,27	773,01 €
2.5.22	AP14a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	15,9	1.001,70 €
2.5.23	AP15a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	29,25	1.842,75 €
2.5.24	AP16a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,27	773,01 €
2.5.25	AP17a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	44,93	2.830,59 €
2.5.26	AP18a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,43	1.980,09 €
2.5.27	AP19a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	50,87	3.204,81 €
2.5.28	AP20a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	50,87	3.204,81 €
2.5.29	AP21a	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	50,87	3.204,81 €
2.5.30	AP22	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.31	AP23	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,43	1.980,09 €
2.5.32	AP24	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,83	808,29 €
2.5.33	AP25	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	29,89	1.883,07 €
2.5.34	AP26	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,07	760,41 €
2.5.35	AP27	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,07	760,41 €

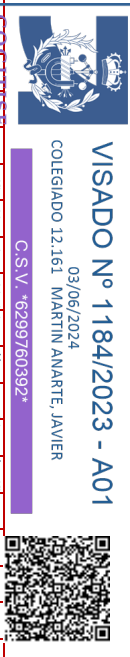


Presupuesto Línea Aérea

2.5.36	AP28	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.37	AP29	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	50,87	3.204,81 €
2.5.38	AP30	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	50,87	3.204,81 €
2.5.39	AP31	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	50,87	3.204,81 €
2.5.40	AP32	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	13,43	846,09 €
2.5.41	AP33	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,83	808,29 €
2.5.42	AP34	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	13,43	846,09 €
2.5.43	AP35	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.44	AP36	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	15,9	1.001,70 €
2.5.45	AP37	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,43	1.980,09 €
2.5.46	AP38	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.47	AP39	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.48	AP40	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,07	760,41 €
2.5.49	AP41	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,83	808,29 €
2.5.50	AP42	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	15,9	1.001,70 €
2.5.51	AP43	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,83	808,29 €
2.5.52	AP44	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	50,87	3.204,81 €
2.5.53	AP45	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.54	AP46	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,27	773,01 €
2.5.55	AP47	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,27	773,01 €
2.5.56	AP48	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	29,89	1.883,07 €
2.5.57	AP49	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	64,37	4.055,31 €
2.5.58	AP50	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	42,9	2.702,70 €
2.5.59	AP51	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,07	760,41 €
2.5.60	AP52	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	11,73	738,99 €
2.5.61	AP53	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	11,73	738,99 €
2.5.62	AP54	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,07	760,41 €
2.5.63	AP55	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,27	773,01 €
2.5.64	AP56	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,07	760,41 €
2.5.65	AP57	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	31,19	1.964,97 €
2.5.66	AP58	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,83	808,29 €
2.5.67	AP59	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	15,9	1.001,70 €
2.5.68	AP60	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,27	773,01 €
2.5.69	AP61	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	12,07	760,41 €
2.5.70	AP62	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	82,1	5.172,30 €
2.5.71	AP63	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	13,7	863,10 €
2.5.72	AP64	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	77,04	4.853,52 €
2.5.73	AP65	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	48,4	3.049,20 €
2.5.74	AP66	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	42,25	2.661,75 €
2.5.75	AP67	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	133,84	8.431,92 €
2.5.76	AP68	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	77,04	4.853,52 €
2.5.77	AP69	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	23,83	1.501,29 €
2.5.78	AP70	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	55,2	3.477,60 €
2.5.79	AP71	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	48,4	3.049,20 €
2.5.80	AP72	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	77,04	4.853,52 €
2.5.81	AP73	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	133,84	8.431,92 €
2.5.82	AP74	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	133,84	8.431,92 €



Presupuesto Línea Aérea				
2.5.83	AP75	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	43,6	2.746,80 €
2.5.84	AP76	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	23,83	1.501,29 €
2.5.85	AP77	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	23,83	1.501,29 €
2.5.86	AP78	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	43,6	2.746,80 €
2.5.87	AP79	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	45,08	2.840,04 €
2.5.88	AP80	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	133,84	8.431,92 €
2.5.89	AP81	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	133,84	8.431,92 €
2.5.90	AP82	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	42,28	2.663,64 €
2.5.91	AP83	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	23,3	1.467,90 €
2.5.92	AP84	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	23,3	1.467,90 €
2.5.93	AP85	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	23,83	1.501,29 €
2.5.94	AP86	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	59,84	3.769,92 €
2.5.95	AP87	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	57,12	3.598,56 €
2.5.96	AP88	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	43,6	2.746,80 €
2.5.97	AP89	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	55,2	3.477,60 €
2.5.98	AP90	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	93,48	5.889,24 €
2.5.99	AP91	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	148,77	9.372,51 €
2.5.100	AP92	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	80,96	5.100,48 €
2.5.101	AP93	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	93,48	5.889,24 €
2.5.102	AP95	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	165,37	10.418,31 €
2.5.103	AP96	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	148,77	9.372,51 €
2.5.104	AP97	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	97,08	6.116,04 €
2.5.105	AP98	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	23,84	1.501,92 €
2.5.106	AP99	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	45,08	2.840,04 €
2.5.107	AP100	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	45,08	2.840,04 €
2.5.108	AP101	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	59,84	3.769,92 €
2.5.109	AP102	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	148,77	9.372,51 €
2.5.110	AP103	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	133,84	8.431,92 €
2.5.111	AP104	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	133,84	8.431,92 €
2.5.112	AP105	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	41,04	2.585,52 €
2.5.113	AP106	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	148,77	9.372,51 €
2.5.114	AP107	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	97,08	6.116,04 €
2.5.115	AP108	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	164,6	10.369,80 €
2.5.116	AP109	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	197,52	12.443,76 €
2.5.117	AP110	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	47,28	2.978,64 €
2.5.118	AP111	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	80,96	5.100,48 €
2.5.119	AP112	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	148,77	9.372,51 €
2.5.120	AP113	Tetrabloque (Cuadrada con Cueva)	49,78	3.136,14 €
3	Apoyos y Conductores			9.818.535,70 €
	n°	Denominación	Peso (Kg)	Importe
	Apoyo			
3.1	Apoyos			7.128.481,20 €
3.1.1	AP01	FL-IC-55000-N1444_15	14488	28.976,00 €
3.1.2	AP02	SUS-CO-12000-N3885_27	8261	16.522,00 €
3.1.3	AP03	SUS-CO-12000-N3885_39	11134	22.268,00 €
3.1.4	AP04	AM-GCO-40000-N1224_40	16092	32.184,00 €
3.1.5	AP05	SUS-CO-12000-N3885_33	9253	18.506,00 €
3.1.6	AP06	SUS-CO-12000-N3885_33	9253	18.506,00 €



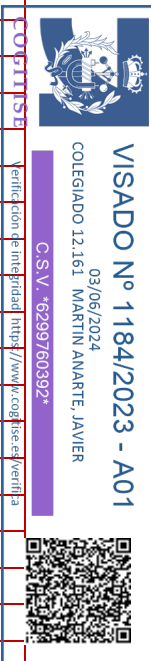
Presupuesto Línea Aérea				
3.1.7	AP07	FL-IC-55000-N1444_35	25766	51.532,00 €
3.1.8	AP08	AM-GCO-40000-N1224_40	16092	32.184,00 €
3.1.9	AP01a	AM-CO-33000_24	11351	22.702,00 €
3.1.10	AP02a	SUS-CO-15000-N3885_33	10012	20.024,00 €
3.1.11	AP03a	SUS-CO-12000-N3885_36	9996	19.992,00 €
3.1.12	AP04a	AM-CO-33000_33	14816	29.632,00 €
3.1.13	AP05a	SUS-CO-15000-N3885_33	10012	20.024,00 €
3.1.14	AP06a	FL-IC-70000-N1444-35	63492	126.984,00 €
3.1.15	AP07a	FL-IC-70000-N1444-25	26402	52.804,00 €
3.1.16	AP08a	SUS-CO-15000-N3885_33	10012	20.024,00 €
3.1.17	AP09a	SUS-CO-12000-N3885_39	11134	22.268,00 €
3.1.18	AP10a	SUS-CO-15000-N3885_39	9039	18.078,00 €
3.1.19	AP11a	AM-CO-33000_36	15634	31.268,00 €
3.1.20	AP12a	AM-CO-33000_30	12836	25.672,00 €
3.1.21	AP13a	SUS-CO-12000-N3885_33	9253	18.506,00 €
3.1.22	AP14a	SUS-CO-15000-N3885_33	10012	20.024,00 €
3.1.23	AP15a	AM-GCO-40000-N1224_25	13894	27.788,00 €
3.1.24	AP16a	SUS-CO-12000-N3885_33	9253	18.506,00 €
3.1.25	AP17a	FL-IC-55000-N1444_30	22582	45.164,00 €
3.1.26	AP18a	AM-CO-33000_39	17482	34.964,00 €
3.1.27	AP19a	FL-IC-55000-N1444_45	21286	42.572,00 €
3.1.28	AP20a	FL-IC-55000-N1444_45	21286	42.572,00 €
3.1.29	AP21a	FL-IC-55000-N1444_40	29312	58.624,00 €
3.1.30	AP22	AM-CO-33000_36	15634	31.268,00 €
3.1.31	AP23	AM-CO-33000_39	17482	34.964,00 €
3.1.32	AP24	SUS-CO-12000-N3885_36	9996	19.992,00 €
3.1.33	AP25	AM-GCO-40000-N1224_30	16092	32.184,00 €
3.1.34	AP26	SUS-CO-12000-N3885_30	8405	16.810,00 €
3.1.35	AP27	SUS-CO-12000-N3885_30	8405	16.810,00 €
3.1.36	AP28	AM-CO-33000_36	15634	31.268,00 €
3.1.37	AP29	FL-IC-55000-N1444_40	29312	58.624,00 €
3.1.38	AP30	FL-IC-55000-N1444_40	29312	58.624,00 €
3.1.39	AP31	FL-IC-55000-N1444_40	29312	58.624,00 €
3.1.40	AP32	SUS-CO-12000-N3885_39	11134	22.268,00 €
3.1.41	AP33	SUS-CO-12000-N3885_36	9996	19.992,00 €
3.1.42	AP34	SUS-CO-12000-N3885_39	11134	22.268,00 €
3.1.43	AP35	AM-CO-33000_30	12836	25.672,00 €
3.1.44	AP36	SUS-CO-15000-N3885_36	11349	22.698,00 €
3.1.45	AP37	AM-CO-33000_39	17482	34.964,00 €
3.1.46	AP38	AM-CO-33000_33	14816	29.632,00 €
3.1.47	AP39	AM-CO-33000_30	12836	25.672,00 €
3.1.48	AP40	SUS-CO-12000-N3885_30	8405	16.810,00 €
3.1.49	AP41	SUS-CO-12000-N3885_36	9996	19.992,00 €
3.1.50	AP42	SUS-CO-15000-N3885_33	10012	20.024,00 €
3.1.51	AP43	SUS-CO-12000-N3885_36	9996	19.992,00 €
3.1.52	AP44	FL-IC-55000-N1444_40	29312	58.624,00 €
3.1.53	AP45	AM-CO-33000_36	15634	31.268,00 €



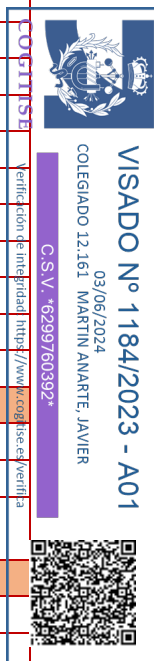
VISADO N° 1184/2023 - A01
03/06/2024
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
C.S.V. *6299760392*



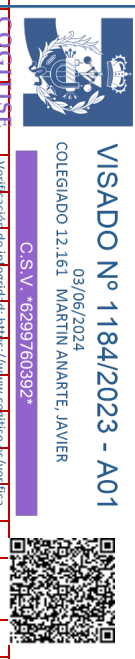
Presupuesto Línea Aérea				
3.1.54	AP46	SUS-CO-12000-N3885_33	9253	18.506,00 €
3.1.55	AP47	SUS-CO-12000-N3885_33	9253	18.506,00 €
3.1.56	AP48	AM-GCO-40000-N1224_30	16092	32.184,00 €
3.1.57	AP49	FL-IC-70000-N1444-30	24428	48.856,00 €
3.1.58	AP50	FL-IC-55000-N1444_25	19214	38.428,00 €
3.1.59	AP51	SUS-CO-12000-N3885_30	8405	16.810,00 €
3.1.60	AP52	SUS-CO-12000-N3885_24	15640	31.280,00 €
3.1.61	AP53	SUS-CO-12000-N3885_24	15640	31.280,00 €
3.1.62	AP54	SUS-CO-12000-N3885_30	8405	16.810,00 €
3.1.63	AP55	SUS-CO-12000-N3885_33	9253	18.506,00 €
3.1.64	AP56	SUS-CO-12000-N3885_30	8405	16.810,00 €
3.1.65	AP57	AM-CO-33000_30	12836	25.672,00 €
3.1.66	AP58	SUS-CO-12000-N3885_36	9996	19.992,00 €
3.1.67	AP59	SUS-CO-15000-N3885_33	10012	20.024,00 €
3.1.68	AP60	SUS-CO-12000-N3885_33	9253	18.506,00 €
3.1.69	AP61	SUS-CO-12000-N3885_27	8261	16.522,00 €
3.1.70	AP62	FL-IC-55000-N1444_30	22582	45.164,00 €
3.1.71	AP63	SUS-CO-12000-N3885_36	9996	19.992,00 €
3.1.72	AP64	IME-AMI-3C-ENTR	58590	117.180,00 €
3.1.73	AP65	IME-AMI-3C	50340	100.680,00 €
3.1.74	AP66	IME-AMI-FL-3C	26920	53.840,00 €
3.1.75	AP67	IME-FL-4C-220_20	41920	83.840,00 €
3.1.76	AP68	IME-AMIV-4C-220_25	58590	117.180,00 €
3.1.77	AP69	IME-SUS-4C-220_36	36410	72.820,00 €
3.1.78	AP70	IME-AMII-4C-220_25	45840	91.680,00 €
3.1.79	AP71	IME-AMI-4C-220_40	50340	100.680,00 €
3.1.80	AP72	IME-AMIV-4C-220_25	58590	117.180,00 €
3.1.81	AP73	IME-PAS-4C-220_20	57160	114.320,00 €
3.1.82	AP74	IME-PAS-4C-220_20	57160	114.320,00 €
3.1.83	AP75	IME-AMI-4C-220_25	33650	67.300,00 €
3.1.84	AP76	IME-SUS-4C-220_36	36410	72.820,00 €
3.1.85	AP77	IME-SUS-4C-220_36	36410	72.820,00 €
3.1.86	AP78	IME-AMI-4C-220_25	33650	67.300,00 €
3.1.87	AP79	IME-AMI-4C-220_30	39210	78.420,00 €
3.1.88	AP80	IME-PAS-4C-220_20	57160	114.320,00 €
3.1.89	AP81	IME-PAS-4C-220_20	57160	114.320,00 €
3.1.90	AP82	IME-AMI-4C-220_20	26920	53.840,00 €
3.1.91	AP83	IME-SUS-4C-220_30	31780	63.560,00 €
3.1.92	AP84	IME-SUS-4C-220_30	31780	63.560,00 €
3.1.93	AP85	IME-SUS-4C-220_36	36410	72.820,00 €
3.1.94	AP86	IME-AMII-4C-220_35	61290	122.580,00 €
3.1.95	AP87	IME-AMII-4C-220_30	53560	107.120,00 €
3.1.96	AP88	IME-AMI-4C-220_25	33650	67.300,00 €
3.1.97	AP89	IME-AMII-4C-220_25	45840	91.680,00 €
3.1.98	AP90	IME-AMIII-4C-220_25	55800	111.600,00 €
3.1.99	AP91	IME-FL-4C-220_30	58920	117.840,00 €
3.1.100	AP92	IME-AMIV-4C-220_35	67480	134.960,00 €



Presupuesto Línea Aérea				
3.1.101	AP93	IME-FL-4C-220_30	67420	134.840,00 €
3.1.102	AP95	IME-PAS-4C-220_30	78330	156.660,00 €
3.1.103	AP96	IME-PAS-4C-220_25	66950	133.900,00 €
3.1.104	AP97	IME-AMIII-4C-220_35	74030	148.060,00 €
3.1.105	AP98	IME-SUS-4C-220_36	39850	79.700,00 €
3.1.106	AP99	IME-AMI-4C-220_30	39210	78.420,00 €
3.1.107	AP100	IME-AMI-4C-220_30	39210	78.420,00 €
3.1.108	AP101	IME-AMII-4C-220_35	61290	122.580,00 €
3.1.109	AP102	IME-PAS-4C-220_25	66950	133.900,00 €
3.1.110	AP103	IME-PAS-4C-220_20	57160	114.320,00 €
3.1.111	AP104	IME-PAS-4C-220_20	57160	114.320,00 €
3.1.112	AP105	IME-AMI-4C-220_15	25910	51.820,00 €
3.1.113	AP106	IME-PAS-4C-220_25	66950	133.900,00 €
3.1.114	AP107	IME-AMIII-4C-220_30	64270	128.540,00 €
3.1.115	AP108	IME-FL-4C-220_50	85399,6	170.799,20 €
3.1.116	AP109	IME-FL-4C-220_55	94890	189.780,00 €
3.1.117	AP110	IME-AMI-4C-220_35	44770	89.540,00 €
3.1.118	AP111	IME-AMIV-4C-220_35	67480	134.960,00 €
3.1.119	AP112	IME-FL-4C-220_25	50420	100.840,00 €
3.1.120	AP113	FL-IC-55000-N1444_20	16770	33.540,00 €
3.2	LA-280			1.292.354,88 €
3.3	LARL-280			439.507,80 €
3.4	LARL-545			666.058,62 €
3.5	OPGW-48			292.133,20 €
4	Montaje y Tendido			5.142.773,74 €
4.1	Montaje, armado e izado de apoyos			3.207.816,54 €
4.2	Suministro, tendido, regulado y fijación de conductor de fase			1.642.824,00 €
4.3	Suministro, tendido, regulado y fijación de conductor de protección			292.133,20 €
5	Puesta a Tierra			380.248,40 €
5.1	Suministro y colocación de picas de acero cobreado			7.107,45 €
5.2	Fijación de conductor de acero desnudo para puesta a tierra en apoyos			284.297,87 €
5.3	Suministro e instalación de grapas de puesta a tierra en apoyos			88.843,08 €
6	Elementos Auxiliares			799.278,48 €
	Elemento	Tipo	Unidades (Ud)	Importe
6.1	Grapas y Herrajes			64.936,08 €
6.1.1	Grapa de amarre	-	912	15.048,00 €
6.1.2	Grapa de suspensión	-	264	2.283,60 €
6.1.3	Grillete recto	GN	1176	7.408,80 €
6.1.4	Grillete revirado	GR	1176	3.292,80 €
6.1.5	Anilla bola	AB_16	1176	4.821,60 €
6.1.6	Horquilla de bola	HB-16A	1176	7.408,80 €
6.1.7	Alargadera	T/300	1176	16.440,48 €
6.1.8	Rótula	ALG-75	1176	8.232,00 €
6.2	Aisladores			734.342,40 €
6.2.1	Aislador cadena amarre	U120BS	32.832	550.756,80 €

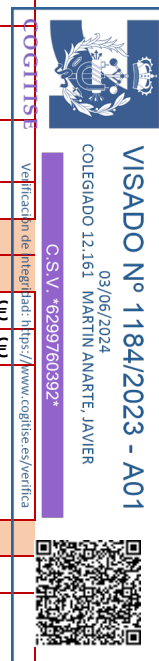


Presupuesto Línea Aérea						
6.2.2	Aislador cadena suspensión		U120BS	10.260	183.585,60 €	
7	Pruebas y Ensayos				177.686,17 €	
8	Varios				860.287,54 €	
8.1	Seguridad y Salud				18.342,20 €	
Cantid ad	Unidad es	Concepto			Precio Unitario	Importe
Protecciones Individuales						
Protecciones para la Cabeza						
20	Ud	Casco de seguridad homologado.			3,05 €	61,00 €
4	Ud	Pantalla de seguridad para soldadura, homologada			19,80 €	79,20 €
4	Ud	Pantalla contra partículas, homologada.			8,40 €	33,60 €
20	Ud	Gafas contra impactos, homologadas.			18,05 €	361,00 €
20	Ud	Gafas antipolvo, homologadas			4,20 €	84,00 €
20	Ud	Mascarillas antipolvo, homologadas.			2,55 €	51,00 €
20	Ud	Filtro recambio mascarilla, homologado			1,20 €	24,00 €
20	Ud	Protectores auditivos, homologados.			12,30 €	246,00 €
Protecciones para el Cuerpo						
20	Ud	Mono de trabajo, homologado.			21,50 €	430,00 €
20	Ud	Impermeable de trabajo, homologado.			18,95 €	379,00 €
20	Ud	Mandil de cuero para soldador, homologado.			18,00 €	360,00 €
20	Ud	Cinturón de seguridad clase A (sujeción), homologado.			31,55 €	631,00 €
20	Ud	Cinturón portaherramientas, homologado.			31,55 €	631,00 €
Protecciones para las Manos						
50	Ud	Pares de Guantes de goma.			1,30 €	65,00 €
50	Ud	Pares de Guantes de uso general.			2,80 €	140,00 €
10	Ud	Pares de guantes para soldador, homologados.			5,60 €	56,00 €
8	Ud	Pares de guantes aislantes para electricista, homologados.			45,85 €	366,80 €
Protecciones para los Pies						
15	Ud	Pares de botas de agua, homologadas.			19,40 €	291,00 €
20	Ud	Pares de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas homologadas.			35,75 €	715,00 €
20	Ud	Pares de botas aislantes para electricista, homologadas.			42,10 €	842,00 €
20	Ud	Par de polainas para soldador, homologadas.			11,25 €	225,00 €
Protecciones Anticaídas						
40	Ud	Arnés amarre dorsal y torsal			54,60 €	2.184,00 €
40	Ud	Arnés amarre dorsal/torsal con doble regulación			62,35 €	2.494,00 €
40	Ud	Cinturón de sujeción y retención			19,55 €	782,00 €
40	Ud	Distanciador de sujeción con regulador 2m. 16 mm			23,10 €	924,00 €
40	Ud	Eslinga amarre de 12 mm. 1 m. anillo más mosquetón			23,55 €	942,00 €
40	Ud	Eslinga amarre de 12 mm. 2 m. anillo más mosquetón			25,00 €	1.000,00 €
Total de Protecciones Individuales					14.397,60 €	
Protecciones Colectivas						
Señalizaciones						
1	Ud	Señal de STOP tipo octogonal de D=600 mm normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incl. parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.			76,25 €	76,25 €
1	Ud	Cartel indicativo de riesgo de 0,3x0,3 m. con sopor- te metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de			73,00 €	73,00 €



Presupuesto Línea Aérea				
		altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.		
Balizamiento				
1	Ud	Valla de obra de 800x200mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal, dos colores rojo y blanco, colocación y desmontado.	6,80 €	6,80 €
1	ml	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada, dos colores roja y blanca, i. colocación y desmontado.	0,20 €	0,20 €
Total de Protecciones Colectivas			156,25 €	
Protecciones Contra Incendio				
1	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg.	33,20 €	33,20 €
1	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg.	45,35 €	45,35 €
1	Ud	Placa de señalización interior para indicación de medidas de salvamento y vías de evacuación.	8,75 €	8,75 €
1	Ud	Luminaria de emergencia con difusor de policarbonato y cuerpo de ABS, con lámparas de bajo consumo y alto rendimiento luminoso.	61,10 €	61,10 €
1	Ud	Bloque autónomo de luminaria de emergencia, incluyendo baterías, lámparas, reactancias, y demás equipos necesarios.	50,95 €	50,95 €
Total de Protección Contra Incendio			199,35 €	
Formación y Seguridad				
Formación				
80	h	Servicio de prevención de seguridad y salud.	13,65 €	1.092,00 €
80	h	Formación en seguridad y salud en el trabajo.	13,65 €	1.092,00 €
1	Ud	Reunión mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formada por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de especialista u oficial 2ª y un vigilante con categoría de oficial 1ª.	65,00 €	65,00 €
Medidas Preventivas de Seguridad y Equipamiento Sanitario				
20	Ud	Reconocimiento médico obligatorio.	30,00 €	600,00 €
5	Ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco con contenidos mínimos obligatorios. Colocado	51,00 €	255,00 €
5	Ud	Reposición del material sanitario del botiquín de urgencia	17,00 €	85,00 €
1	Ud	Equipamiento Sanitario (Taquillas, Jaboneras Industriales,Depósitos de Basura, etc)	350,00 €	350,00 €
1	Ud	Camilla portátil de evacuaciones, colocada.	50,00 €	50,00 €
Total de Formación y Seguridad			3.589,00 €	
8.2	Gestión de Residuos		63.178,00 €	
8.3	Plan de Desmantelamiento		778.767,34 €	
Presupuesto de Ejecución Material			18.343.657,23 €	
Gastos Generales (8%)			1.467.492,58 €	
Beneficio Industrial (6%)			1.100.619,43 €	
Presupuesto de Ejecución por Contrata			20.911.769,24 €	
IVA (21%)			4.391.471,54 €	
Presupuesto Total			25.303.240,79 €	

Tabla 2: Presupuesto Tramo Línea Aérea



Asciende el total del Presupuesto de Ejecución a la expresada cantidad de VEINTICINCO MILLONES TRESCIENTOS TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (25.303.240,79 €).



3. PRESUPUESTO TRAMO LÍNEA SUBTERRÁNEA 220 KV

Presupuesto Línea Subterránea					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (€)	Costo Total (€)
1	Estudios e ingenierías				185.515,24 €
2	Obra Civil				6.591.236,80 €
2.1	Desbroce y limpieza del terreno	m³	6457,86	1,17 €	7.555,70 €
2.2	Excavación de Zanjas, con medios mecánicos	m³	35518,23	46,02 €	1.634.548,94 €
2.3	Relleno hormigón para zanja	m³	17759,12	87,40 €	1.552.146,65 €
2.4	Relleno arena compactada para zanja	m³	15714,13	40,16 €	631.118,59 €
2.5	Cinta señalización para conductores enterrados	m	11959,00	1,49 €	17.818,91 €
2.6	Canalizaciones	m	23918,00	63,80 €	1.525.968,40 €
2.7	Canalización por Perforación Horizontal Dirigida	m	1420,00	824,00 €	1.170.080,00 €
2.8	Catas para Perforación Horizontal Dirigida	ud	47,00	33,83 €	1.590,01 €
2.9	Pozos de ataque y salida para Perforación Horizontal Dirigida	ud	8,00	5.176,50 €	41.412,00 €
2.10	Hitos de señalización	ud	240,00	37,49 €	8.997,60 €
2.11	Cámaras de empalme	ud	28,00	1.919,00 €	53.732,00 €
3	Sistema Eléctrico				5.098.991,68 €
3.1	Sistema Eléctrico				5.098.991,68 €
3.1.1	Suministro y montaje del cable del conductor utilizado	m	23.918,00	202,26 €	4.837.654,68 €
3.1.2	Suministro y montaje del cable de comunicaciones	m	23.918,00	3,58 €	85.626,44 €
3.1.3	Conexiones con paso Aéreo-Subterráneo	pa	8	21.963,82 €	175.710,56 €
4	Ensayos a realizar				7.026,69 €
4.1	Ensayos				7.026,69 €
4.1.1	Ensayos de descargas parciales	ud	1	1.616,14 €	1.616,14 €
4.1.2	Ensayos de tensión	ud	1	1.826,94 €	1.826,94 €
4.1.3	Ensayos de continuidad y resistencia óhmica de pantallas	ud	1	1.826,94 €	1.826,94 €
4.1.4	Ensayos de continuidad y resistencia óhmica de pantallas	ud	1	1.756,67 €	1.756,67 €
5	Seguridad y Salud				18.551,52 €
6	Desmantelamiento y restitución del terreno				456.249,00 €
7	Gestión de residuos				153.946,00 €
Presupuesto de Ejecución Material					12.511.516,93 €
Gastos Generales (8%)					1.000.921,35 €
Beneficio Industrial (6%)					750.691,02 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata					14.263.129,30 €
IVA (21%)					2.995.257,15 €
Presupuesto Total					17.258.386,46 €

Tabla 3: Presupuesto Tramo Línea Aérea

***** La Obra Civil será compartida con otro promotor**

Asciende el total del Presupuesto de Ejecución a la expresada cantidad de DIECISIETE MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (17.258.386,46 €).



4. PRESUPUESTO POR MUNICIPIOS

Los municipios afectados por la Subestación Elevadora y la línea de evacuación serían La Palma del Condado, Villarrasa, Niebla, Beas, Trigueros, San Juan del Puerto, Moguer y Palos de la Frontera, todos ubicados en la provincia de Huelva, Andalucía. A continuación, se detalla que afectaría a cada municipio:

- La Palma del Condado:
 - La Subestación Elevadora estaría ubicada por completo en este municipio.
 - Un total de 0,100 km del tramo de línea aérea de evacuación.
- Villarrasa:
 - Un total de 7,132 km del tramo de línea aérea de evacuación.
- Niebla:
 - Un total de 8,223 km del tramo de línea aérea de evacuación.
- Beas:
 - Un total de 1,787 km del tramo de línea aérea de evacuación.
- Trigueros:
 - Un total de 8,490 km del tramo de línea aérea de evacuación.
 - Un total de 0,505 km del tramo de línea subterránea de evacuación.
- San Juan del Puerto:
 - Un total de 0,996 km del tramo de línea subterránea de evacuación.
- Moguer:
 - Un total de 7,855 km del tramo de línea aérea de evacuación.
 - Un total de 9,511 km del tramo de línea subterránea de evacuación.
- Palos de la Frontera:
 - Un total de 2,038 km del tramo de línea aérea de evacuación.
 - Un total de 0,947 km del tramo de línea subterránea de evacuación.



En base a lo anterior el presupuesto total por municipio sería el siguiente:

Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en La Palma del Condado	
Presupuesto SE 220/30 kV	6.412.153,65 €
Presupuesto de Ejecución Material	4.648.509,24 €
Gastos generales (8%)	371.880,74 €
Beneficio Industrial (6%)	278.910,55 €
IVA (21%)	1.112.853,11 €
Presupuesto LAAT 220 kV	70.849,07 €
Presupuesto de Ejecución Material	51.362,24 €
Gastos generales (8%)	4.108,98 €
Beneficio Industrial (6%)	3.081,73 €
IVA (21%)	12.296,12 €
Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en La Palma del Condado	6.483.002,72 €

Tabla 4: Presupuesto del Proyecto en La Palma del Condado

Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Villarrasa	
Presupuesto LAAT 220 kV	5.065.708,81 €
Presupuesto de Ejecución Material	3.672.400,18 €
Gastos generales (8%)	293.792,01 €
Beneficio Industrial (6%)	220.344,01 €
IVA (21%)	879.172,60 €
Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Villarrasa	5.065.708,81 €

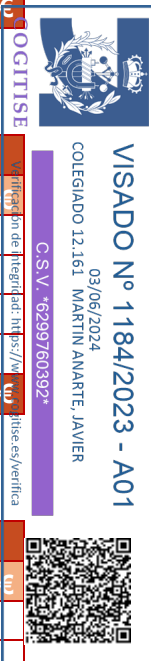
Tabla 5: Presupuesto del Proyecto en Villarrasa

Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Niebla	
Presupuesto LAAT 220 kV	5.839.987,97 €
Presupuesto de Ejecución Material	4.233.716,09 €
Gastos generales (8%)	338.697,29 €
Beneficio Industrial (6%)	254.022,97 €
IVA (21%)	1.013.551,63 €
Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Niebla	5.839.987,97 €

Tabla 6: Presupuesto del Proyecto en Niebla

Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Beas	
Presupuesto LAAT 220 kV	1.270.222,69 €
Presupuesto de Ejecución Material	920.851,59 €
Gastos generales (8%)	73.668,13 €
Beneficio Industrial (6%)	55.251,10 €
IVA (21%)	220.451,87 €
Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Beas	1.270.222,69 €

Tabla 7: Presupuesto del Proyecto en Beas



Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Trigueros	
Presupuesto LAAT 220 kV	6.029.762,28 €
Presupuesto de Ejecución Material	4.371.293,52 €
Gastos generales (8%)	349.703,48 €
Beneficio Industrial (6%)	262.277,61 €
IVA (21%)	1.046.487,67 €
Presupuesto LSAT 220 kV	728.780,43 €
Presupuesto de Ejecución Material	528.331,47 €
Gastos generales (8%)	42.266,52 €
Beneficio Industrial (6%)	31.699,89 €
IVA (21%)	126.482,55 €
Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Trigueros	6.758.542,71 €

Tabla 8: Presupuesto del Proyecto en Trigueros

Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en San Juan del Puerto	
Presupuesto LSAT 220 kV	1.437.357,05 €
Presupuesto de Ejecución Material	1.042.016,13 €
Gastos generales (8%)	83.361,29 €
Beneficio Industrial (6%)	62.520,97 €
IVA (21%)	249.458,66 €
Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en San Juan del Puerto	1.437.357,05 €

Tabla 9: Presupuesto del Proyecto en San Juan del Puerto

Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Moguer	
Presupuesto LAAT 220 kV	5.579.364,59 €
Presupuesto de Ejecución Material	4.044.776,42 €
Gastos generales (8%)	323.582,11 €
Beneficio Industrial (6%)	242.686,59 €
IVA (21%)	968.319,47 €
Presupuesto LSAT 220 kV	13.725.605,28 €
Presupuesto de Ejecución Material	9.950.417,05 €
Gastos generales (8%)	796.033,36 €
Beneficio Industrial (6%)	597.025,02 €
IVA (21%)	2.382.129,84 €
Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Moguer	19.304.969,88 €

Tabla 10: Presupuesto del Proyecto en Moguer

Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Palos de la Frontera	
Presupuesto LAAT 220 kV	1.447.345,37 €
Presupuesto de Ejecución Material	1.049.257,19 €
Gastos generales (8%)	83.940,58 €
Beneficio Industrial (6%)	62.955,43 €
IVA (21%)	251.192,17 €



Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Palos de la Frontera	
Presupuesto LSAT 220 kV	1.366.643,70 €
Presupuesto de Ejecución Material	990.752,28 €
Gastos generales (8%)	79.260,18 €
Beneficio Industrial (6%)	59.445,14 €
IVA (21%)	237.186,10 €
Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto en Palos de la Frontera	2.813.989,07 €

Tabla 11: Presupuesto del Proyecto en Palos de la Frontera



5. PRESUPUESTO TOTAL

A continuación, se presenta un resumen del presupuesto total:

Presupuesto Subestación Elevadora 220/30 kV		(€)
Presupuesto de Ejecución Material		4.648.509,24 €
Gastos generales (8%)		371.880,74 €
Beneficio Industrial (6%)		278.910,55 €
IVA (21%)		1.112.853,11 €
TOTAL Presupuesto Subestación Elevadora 220/30 kV		6.412.153,65 €
Presupuesto Tramo Línea Aéreo de Evacuación de 220 kV		(€)
Presupuesto de Ejecución Material		18.343.657,23 €
Gastos generales (8%)		1.467.492,58 €
Beneficio Industrial (6%)		1.100.619,43 €
IVA (21%)		4.391.471,54 €
TOTAL Presupuesto Tramo Línea Aéreo de Evacuación de 220 kV		25.303.240,79 €
Presupuesto Tramo Subterráneo de Línea de Evacuación 220 kV		(€)
Presupuesto de Ejecución Material		12.511.516,93 €
Gastos generales (8%)		1.000.921,35 €
Beneficio Industrial (6%)		750.691,02 €
IVA (21%)		2.995.257,15 €
TOTAL Presupuesto Tramo Subterráneo de Línea de Evacuación 220 kV		17.258.386,46 €
Presupuesto de Ejecución Material		35.503.683,40 €
Gastos generales (8%)		2.840.294,67 €
Beneficio Industrial (6%)		2.130.221,00 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata		40.474.199,08 €
IVA (21%)		8.499.581,81 €
Presupuesto total		48.973.780,89 €

Tabla 12: Presupuesto del Proyecto

Asciende el total del Presupuesto de Ejecución a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (48.973.780,89 €).



DOCUMENTO 4: PLANOS



4.1. PLANOS SE ELEVADORA 220/30 KV

4.1.1_ PLANOS GENERALES

4.1.1.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

4.1.1.2 IMPLANTACIÓN

4.1.1.3 AFECCIONES

4.1.2_ PLANOS OBRA CIVIL

4.1.2.1 ACCESO A LA SUBESTACIÓN

4.1.2.2 EDIFICIO ELÉCTRICO Y DE CONTROL

4.1.2.3 CANALES Y CIMENTACIONES

4.1.2.4 DETALLE TIPO DE CIMENTACIONES

4.1.2.5 DETALLE TIPO DE CIMENTACIÓN DE LA BANCADA DEL TRANSFORMADOR

4.1.2.6 DETALLE TIPO DE CANALIZACIONES

4.1.2.7 DETALLE TIPO DE DRENAJES

4.1.2.8 DETALLE TIPO DE VIALES

4.1.2.9 DETALLE DE CERRAMIENTOS

4.1.2.10 DETALLE DE POZO DE RECOGIDA DE ACEITE

4.1.2.11 DETALLE DE ARQUETA DE RECOGIDA DE ACEITE

4.1.3_ PLANOS ELÉCTRICOS

4.1.3.1 UNIFILAR BÁSICO CONCEPTUAL

4.1.3.2 ESQUEMA UNIFILAR SIMPLIFICADO

4.1.3.3 ESQUEMA UNIFILAR DESARROLLADO

4.1.3.4 RED DE PUESTA A TIERRA

4.1.3.5 ESQUEMA UNIFILAR DE SSAA. CA Y CC

4.1.3.6 ARQUITECTURA DE CONTROL



4.1.3.7 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.1.3.8 SISTEMA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA

4.1.4 _PLANOS MECÁNICOS

4.1.4.1 MONTAJE DE INTERRUPTOR 220 kV

4.1.4.2 MONTAJE DE SECCIONADOR 220 kV

4.1.4.3 MONTAJE DE AUTOVÁLVULA 220 kV

4.1.4.4 MONTAJE DE TI 220 kV

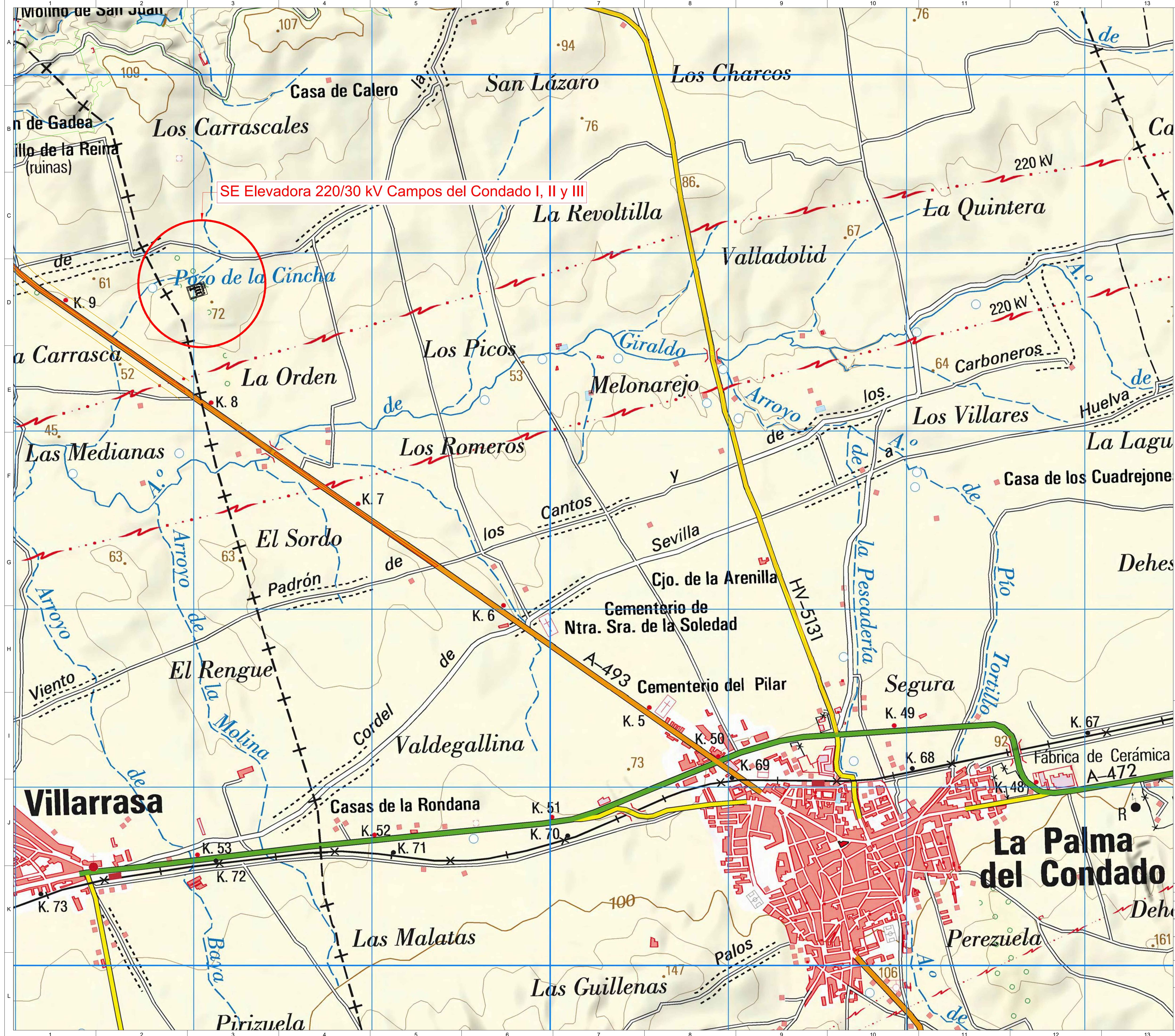
4.1.4.5 MONTAJE DE TT 220 kV

4.1.4.6 MONTAJE DE AISLADOR TIPO POSTE 220 kV

4.1.4.7 MONTAJE DE EMBARRADO 220 kV

4.1.4.8 MONTAJE DE PÓRTICO 220 kV





SE Elevadora 220/30 kV Campos del Condado I, II y III



00	30/11/2022	Primera Emisión	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente:			Ingeniería:				
Proyecto:	SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III		Título & Subtítulo:	Planos Generales Situación			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.							
				Escala: 1/10000	Plano nº: 4.1.1.1		
				Tamaño: A1	Hojas: 2	Hoja nº: 1	
				Número de proyecto: 12786			

LEYENDA:

- L.A.A.T. 220 kV
- Punto coordenadas SET
- Apoyo LAAT

INFORMACIÓN GENERAL:

Subestación Elevadora 220/30 kV de FV Campos del Condado, situada en el termino municipal de Palma del Condado.

Coordenadas UTM de la Subestación 220/30 kV:
Zona: 29 S
X: 713018.1448 m E
Y: 4143789.4733 m N

LOCALIZACIÓN:

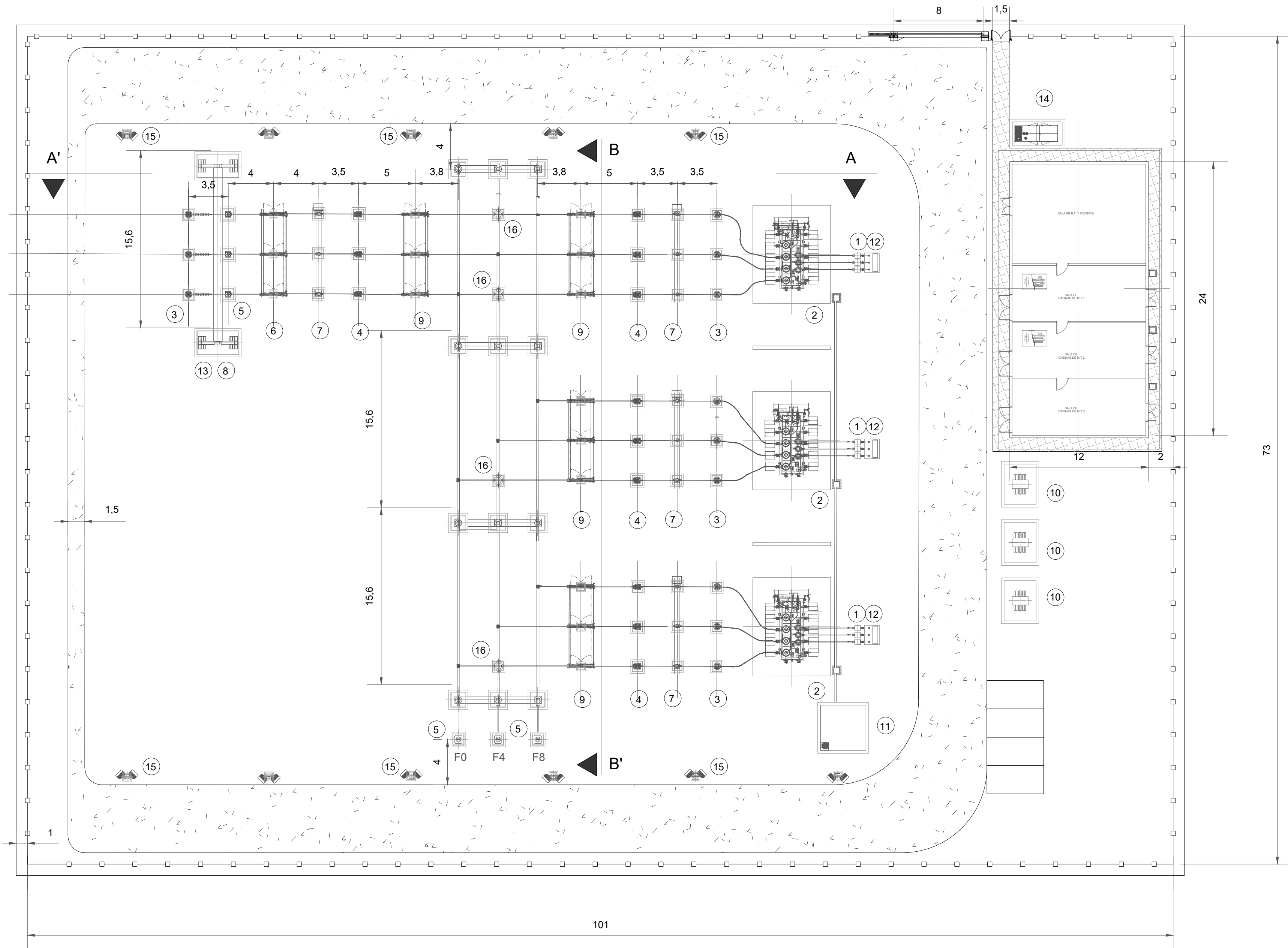


VISADO Nº 1184/2023 - A01
03/06/2024
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
[COGITESE Nº 0297102072](#)
Verificación de integridad: <https://www.cogitece.es/verifica/>





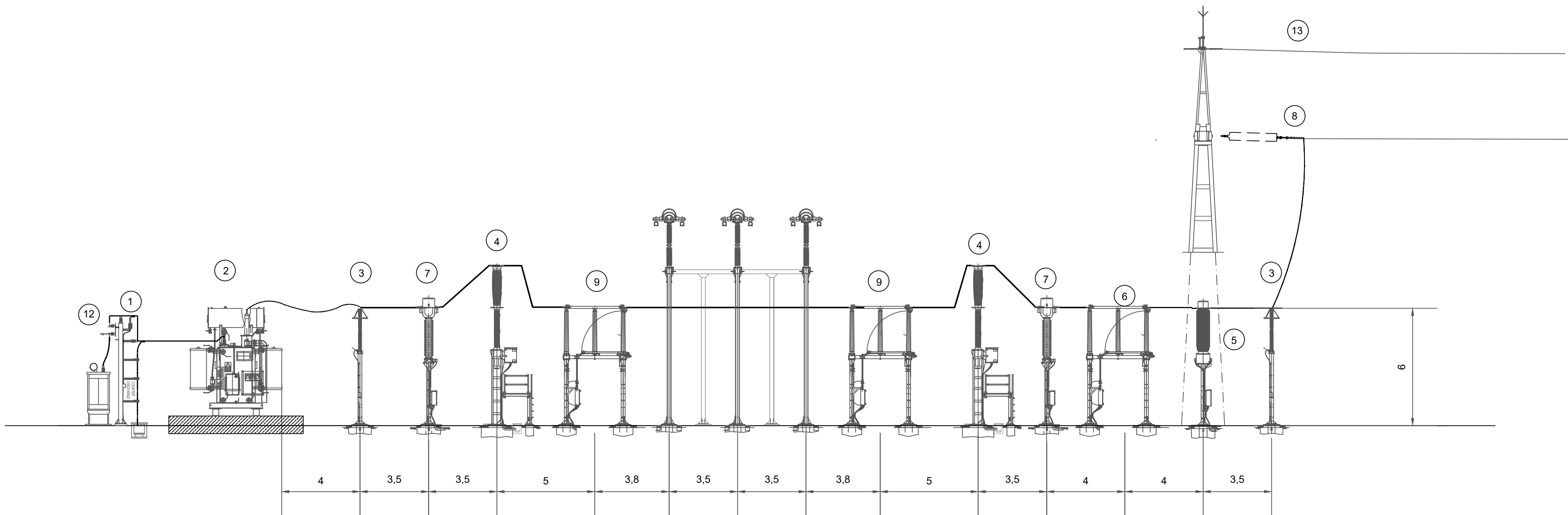
00	30/11/2022	Primera Emisión	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos Generales		
Emplazamiento						
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: 1/500	Plano nº: 4.1.1.1	
				Tamaño: A1	Hojas: 2	Hoja nº: 2
					Número de proyecto: 12786	



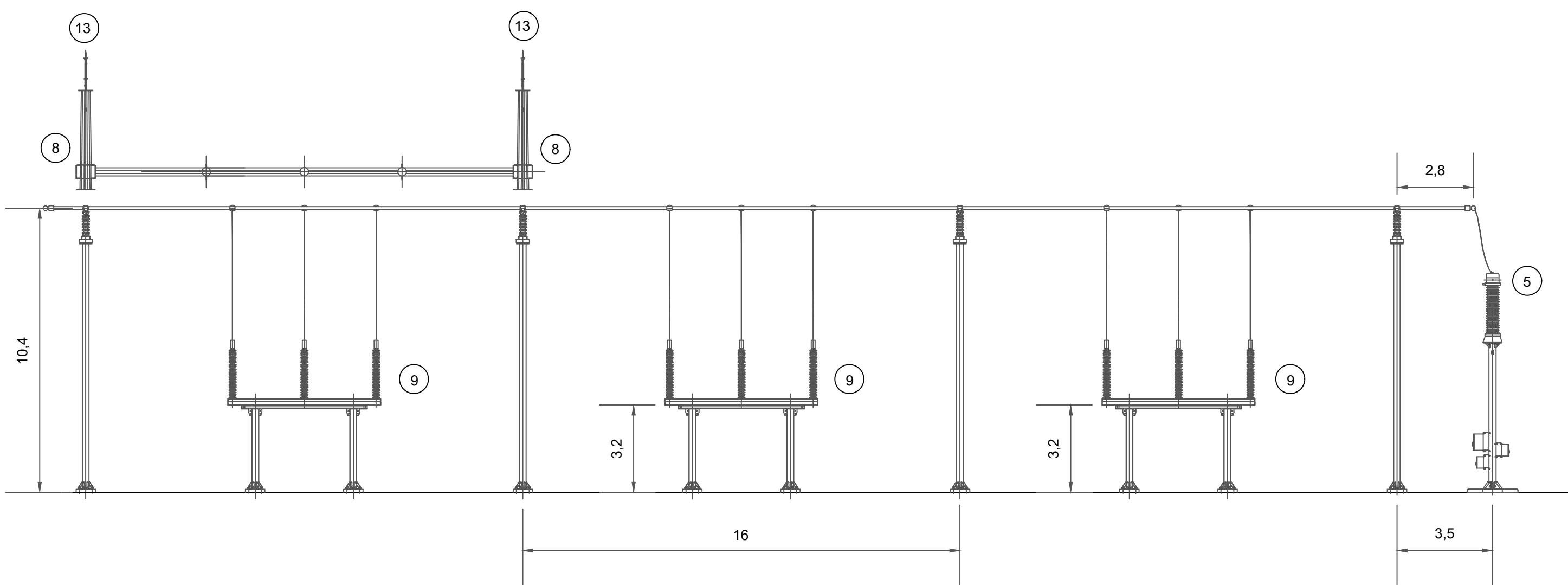
- Leyenda
- 1 Autoválvulas 30 KV
 - 2 Transformador de potencia 220 / 30 KV
 - 3 Autoválvulas 220 KV
 - 4 Interruptor protección 220 KV
 - 5 Transformador tensión 220 KV
 - 6 Seccionador PAT 220 KV
 - 7 Transformador intensidad 220 KV
 - 8 Pórtico entrada/salida amarre línea 220 kV
 - 9 Seccionador sin puesta a tierra
 - 10 Bancos de condensadores (si aplica)
 - 11 Depósito de recogida de aceite
 - 12 Reactancia PAT 30 KV
 - 13 Pararrayo punta Franklin
 - 14 Generador diesel
 - 15 Proyectores
 - 16 Aisladores de Apoyos



00	30/11/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente: 			Ingeniería: 				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo	Planos Generales			
				Implantación			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: 1/250			
				Tamaño: A1	Plano nº: 4.1.1.2		
					Hojas: 2	Hoja nº: 1	
					Número de proyecto: 12786		



SECCIÓN A A'



SECCIÓN B B'

Leyenda

- 1 Autoválvulas 30 KV
- 2 Transformador de potencia 220 / 30 KV
- 3 Autoválvulas 220 KV
- 4 Interruptor protección 220 KV
- 5 Transformador tensión 220 KV
- 6 Seccionador PAT 220 KV
- 7 Transformador intensidad 220 KV
- 8 Pórtico entrada/salida amarre línea 220 kV
- 9 Seccionador sin puesta a tierra
- 10 Bancos de condensadores (si aplica)
- 11 Depósito de recogida de aceite
- 12 Reactancia PAT 30 KV
- 13 Pararrayo punta Franklin
- 14 Generador diesel
- 15 Proyectores
- 16 Aisladores de Apoyos



00	30/11/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 KV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo	Planos Generales		
				Sección de alzado		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº:	4.1.1.2
				1/150	Hojas:	2
				Tamaño:	Número de proyecto:	
				A1	12786	



LEYENDA:

- L.A.A.T. 220 kV
- Acceso a la SET
- Via pecuaria Colada de la Sierra
- Camino público
- Zona de Servidumbre
- Zona de Dominio Público Hidráulico (DPH)
- Zona de inundabilidad (T100)
- Apoyo LAAT

LOCALIZACIÓN:



VISADO Nº 1184/2023 - A01

COLEGIADO 12.161 MARTÍN ANARTE, JAVIER

COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>

Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	14/06/2022	Primera Emisión	ATA	BLS	JMA	AMH

Ciente: 

Ingeniería: 

Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III

Título & Subtítulo: Planos Generales
Afecciones

Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.

Escala: 1/750
Tamaño: A1

Plano nº: 4.1.1.3
Hojas: 3
Hoja nº: 1
Número de proyecto: 12786

LEYENDA:

- L.A.A.T. 220 kV
- Acceso a la SET
- Camino público
- Zona de Servidumbre
- Zona de Dominio Público Hidráulico (DPH)
- Zona de inundabilidad (T100)
- Apoyo LAAT

LOCALIZACIÓN:



VISADO Nº 1184/2023 - A01
COLEGIADO 12.161 MARTÍN ANARTE, JAVIER
[COGITISE](#)
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>





00	14/06/2022	Primera Emisión	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos Generales		
				Afecciones Hidrología		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: 1/750	Plano nº: 4.1.1.3	
				Tamaño: A1	Hojas: 3	Hoja nº: 2
			Número de proyecto: 12786			

LEYENDA:

L.A.A.T. 220 kV

Acceso a la SET

Via pecuaria Colada de la Sierra

Apoyo LAAT

LOCALIZACIÓN:

COGITISE

VISADO Nº 1184/2023 - A01

03/06/2024

COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER

COGITISE

00	14/06/2022	Primera Emisión	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:			Ingeniería:			
encl Green Power			ata			
Proyecto:			Título & Subtítulo:			
SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Planos Generales			
			Afecciones Vías Pecuarias			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala:		Plano nº:	
			1/750		4.1.1.3	
			Tamaño:		Hojas:	
A1		3		3		
			Número de proyecto:			
			12786			



LEYENDA:

- L.A.A.T. 220 kV
- Acceso a la SET
- Vias pecuaria Colada de la Sierra
- Camino público
- Punto coordenadas SET
- Apoyo LAAT

INFORMACIÓN GENERAL:

Subestación Elevadora 220/30 kV de FV Campos del Condado, situada en el termino municipal de Palma del Condado.

Coordenadas UTM de la Subestación 220/30 kV:
Zona: 29 S
X: 713018.1448 m E
Y: 4143789.4733 m N

LOCALIZACIÓN:

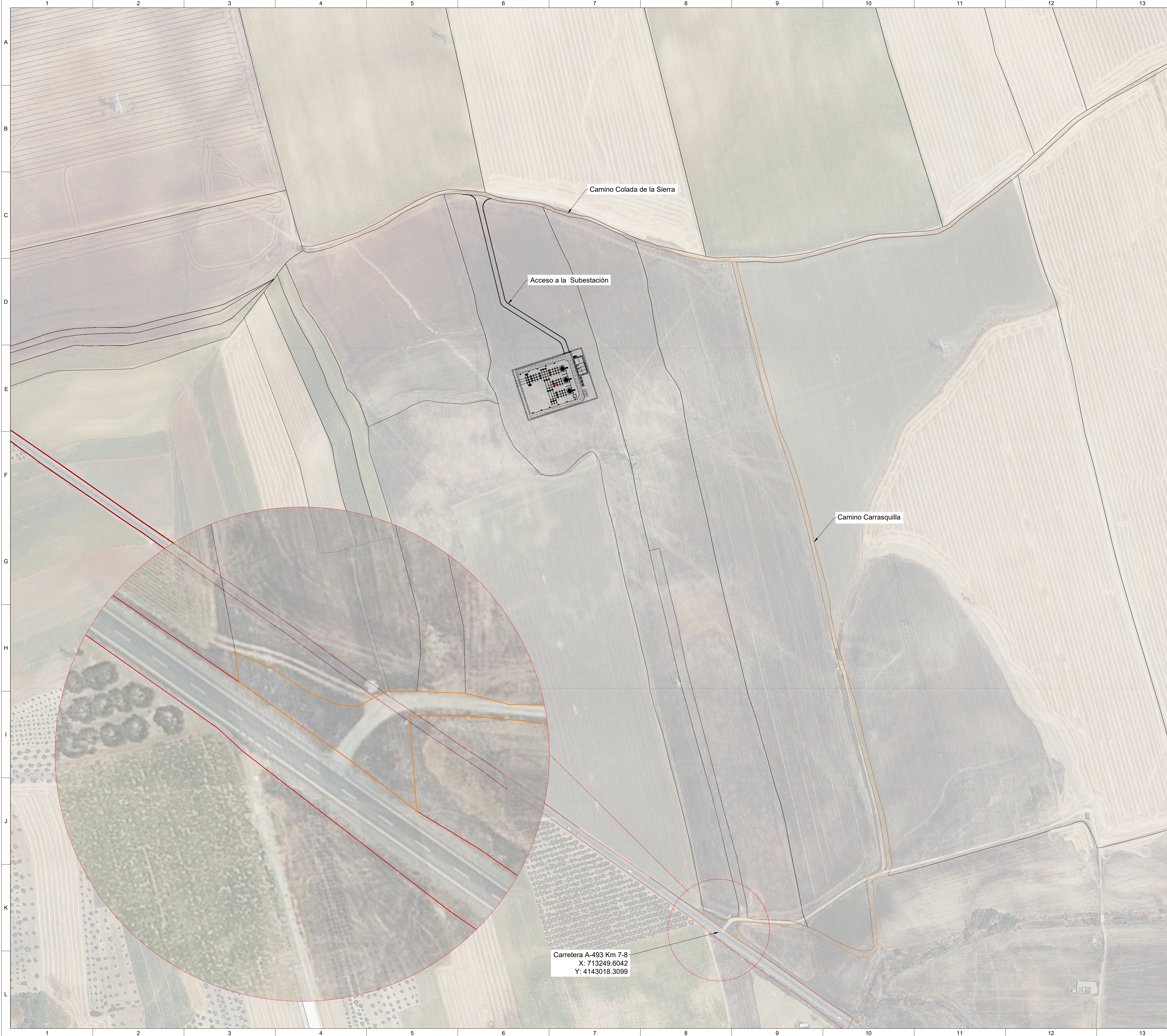


VISADO Nº 1184/2023 - A01
03/06/2024
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
COGITISE
<https://www.cogitise.es/verificar>





00	19/12/2022	Primera Emisión	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos Obra Civil		
				Acceso a la subestación		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº:	4.1.1.1
				1/750	Hojas:	2
				Tamaño:	2	1
				A1	Número de proyecto: 12786	



LEYENDA:

- Acceso a la SET
- Carretera A-493
- Camino público
- Punto coordenadas SET

INFORMACIÓN GENERAL:

Subestación Elevadora 220/30 kV de FV Campos del Condado, situada en el termino municipal de Palma del Condado.

Coordenadas UTM de la Subestación 220/30 kV:
Zona: 29 S
X: 713018.1448 m E
Y: 4143789.4733 m N

LOCALIZACIÓN:

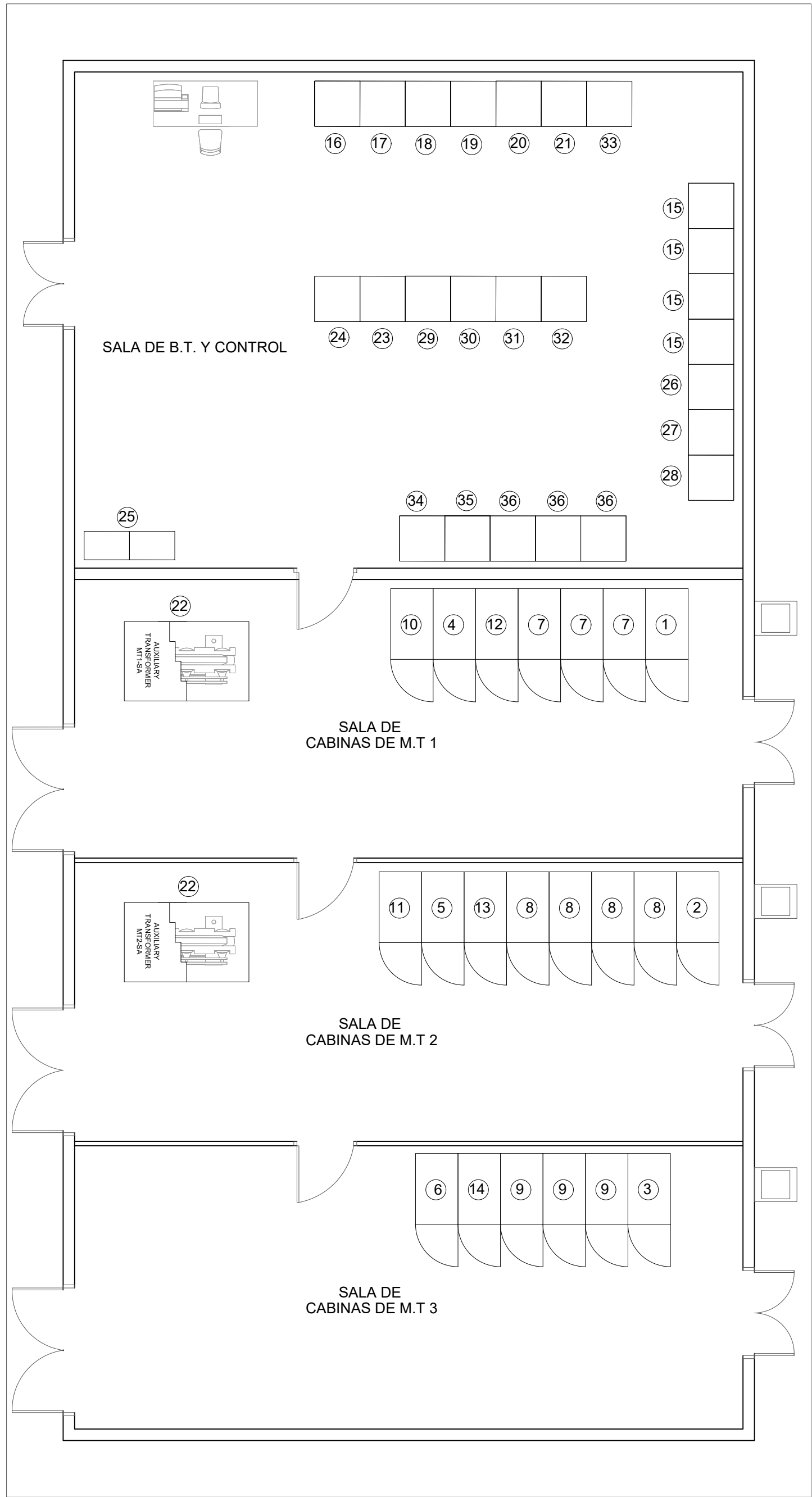
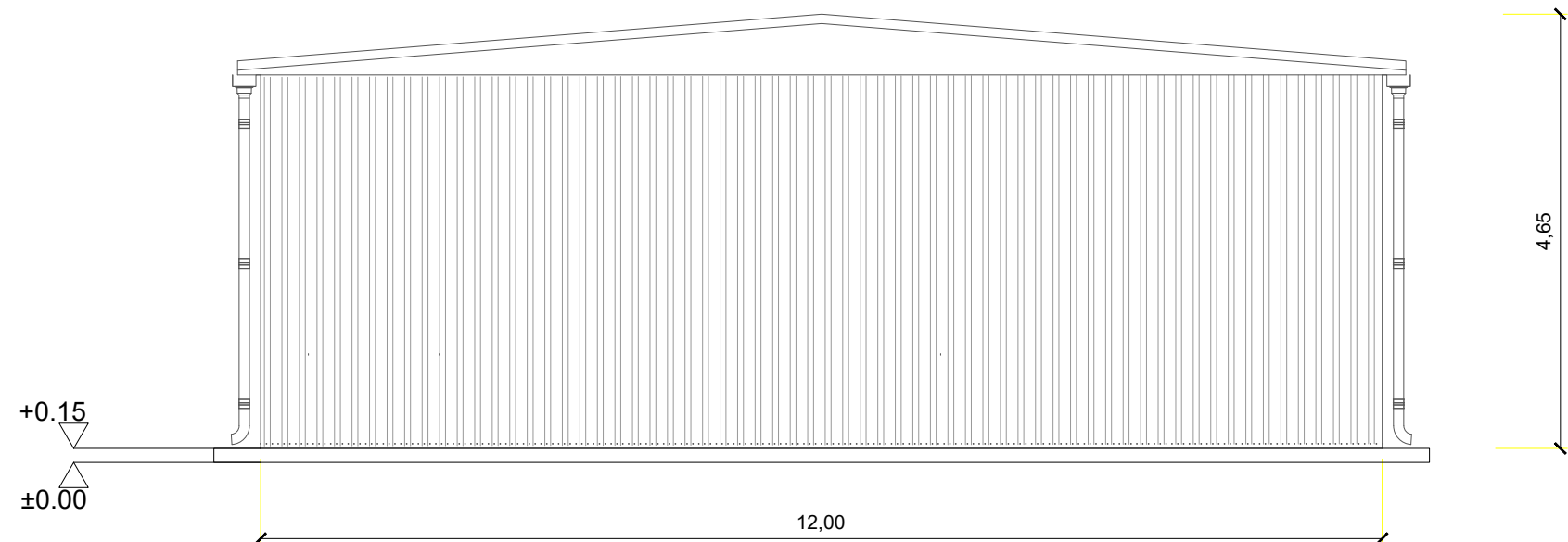
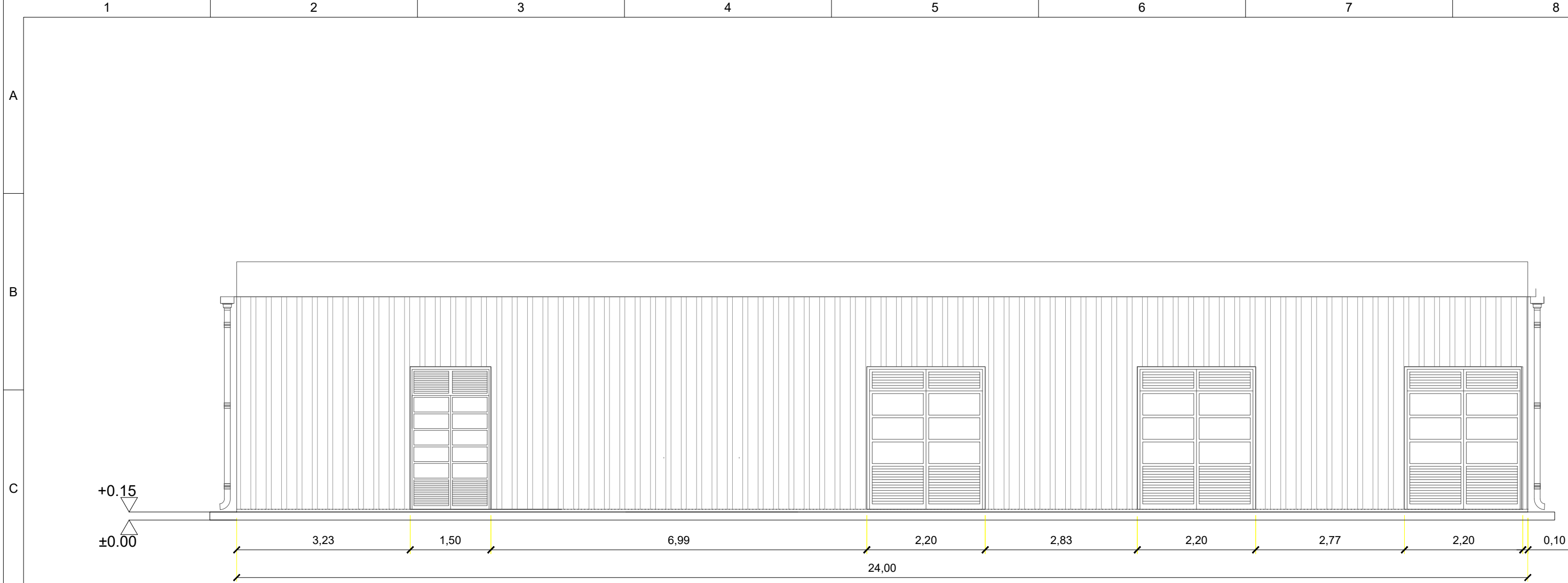


VISADO Nº 1184/2023 - A01
COLEGIADO 12.161 MARTÍN ANARTE, JAVIER
COGITISE
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>





00	19/12/2022	Primera Emisión	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente: 			Ingeniería: 				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Substituto:	Planos Obra Civil			
				Acceso a la subestación			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: 1/750	Plano nº: 4.1.1.1		
			Tamaño: A1		Hojas: 2	Hoja nº: 2	
				Número de proyecto: 12786			



LEYENDA

- 1 Celda banco condensadores Campos del Condado I
- 2 Celda banco condensadores Campos del Condado II
- 3 Celda banco condensadores Campos del Condado III
- 4 Celda línea de reserva Campos del Condado I
- 5 Celda línea de reserva Campos del Condado II
- 6 Celda línea de reserva Campos del Condado III
- 7 Celda línea PSF Campos del Condado I
- 8 Celda línea PSF Campos del Condado II
- 9 Celda línea PSF Campos del Condado III
- 10 Celda transformador SSAA 1
- 11 Celda transformador SSAA 2
- 12 Celda línea salida transformador Campos del Condado I
- 13 Celda línea salida transformador Campos del Condado II
- 14 Celda línea salida transformador Campos del Condado III
- 15 Cuadro de control y comunicación
- 16 Cuadro de SS.AA 400/230 Vac
- 17 Cuadro de 125 Vcc
- 18 Sistema SAI 1
- 19 Sistema SAI 2
- 20 Rack de baterías 1
- 21 Rack de baterías 2
- 22 Transformador de SS.AA
- 23 Cuadro CCTV
- 24 Cuadro de iluminación
- 25 Contadores
- 26 Plant Scada Campos del Condado I
- 27 Plant Scada Campos del Condado II
- 28 Plant Scada Campos del Condado III
- 29 PPC Campos del Condado I
- 30 PPC Campos del Condado II
- 31 PPC Campos del Condado III
- 32 UCS
- 33 Trackers
- 34 Armario repartidor de fibra
- 35 Rack ICT
- 36 Reserva

LOCALIZACIÓN:

VISADO Nº 1184/2023 - A01

03/06/2024

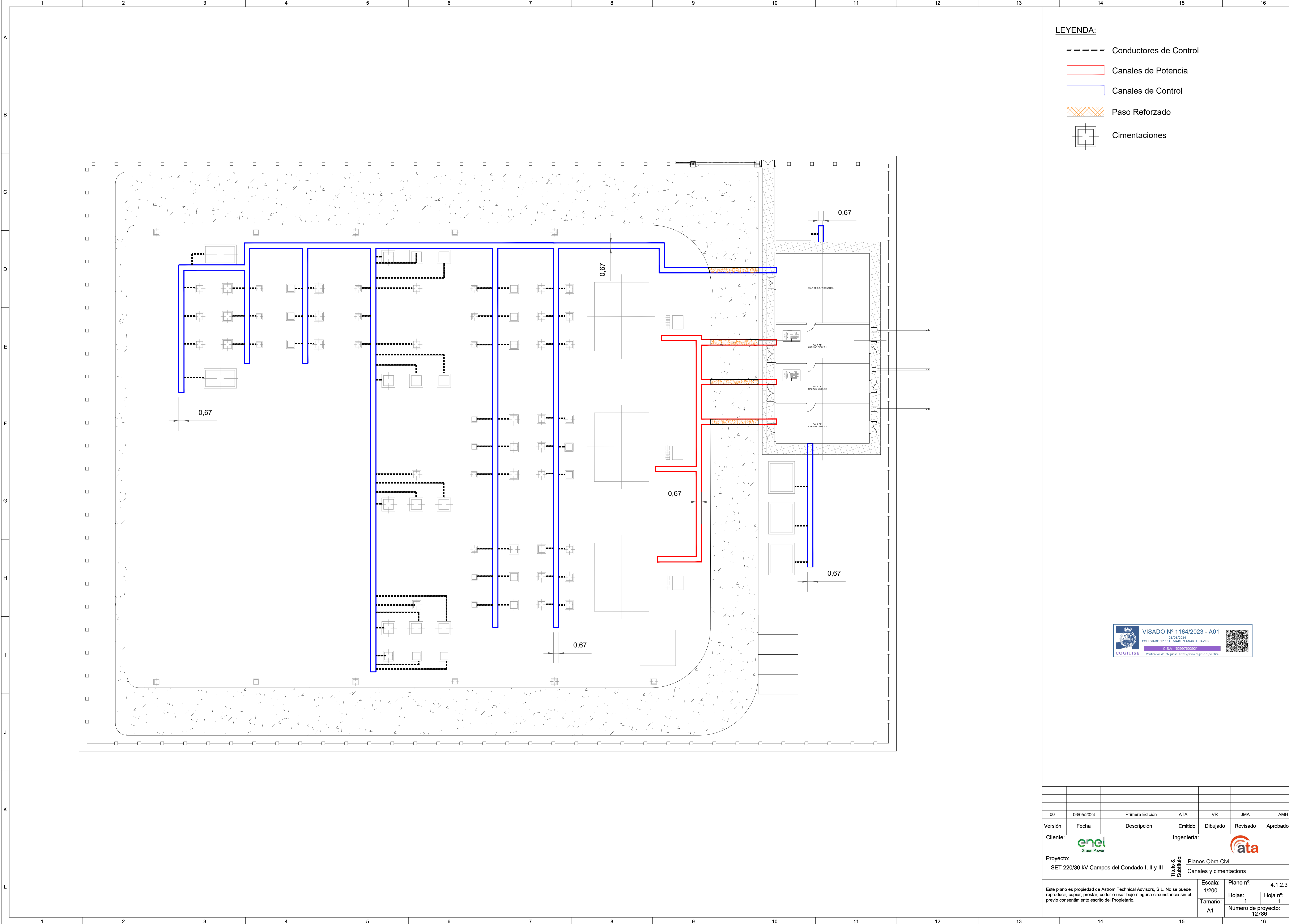
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER

COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>



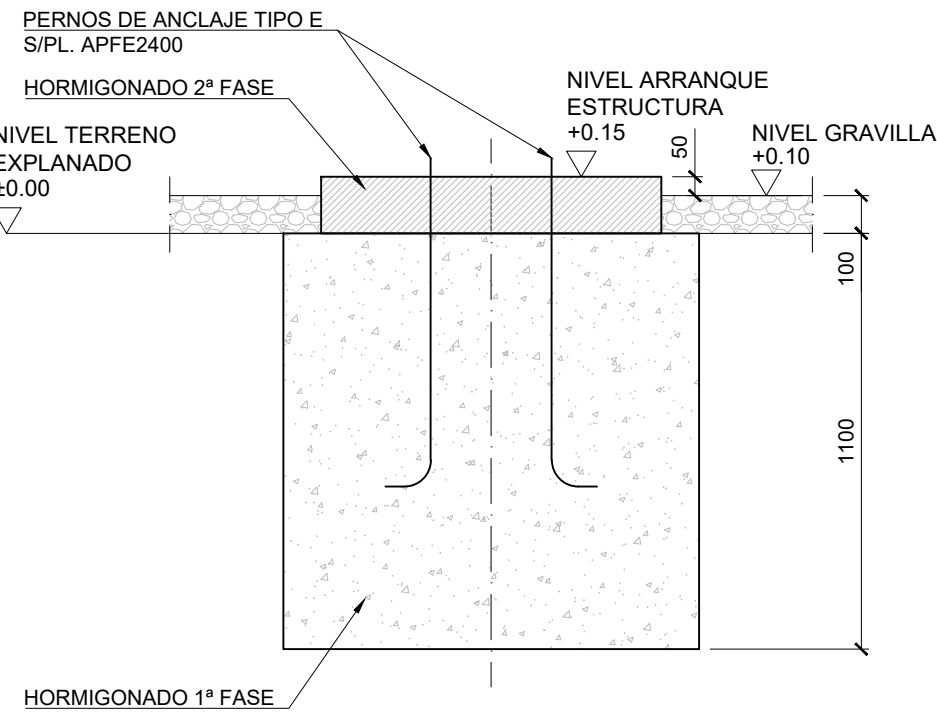
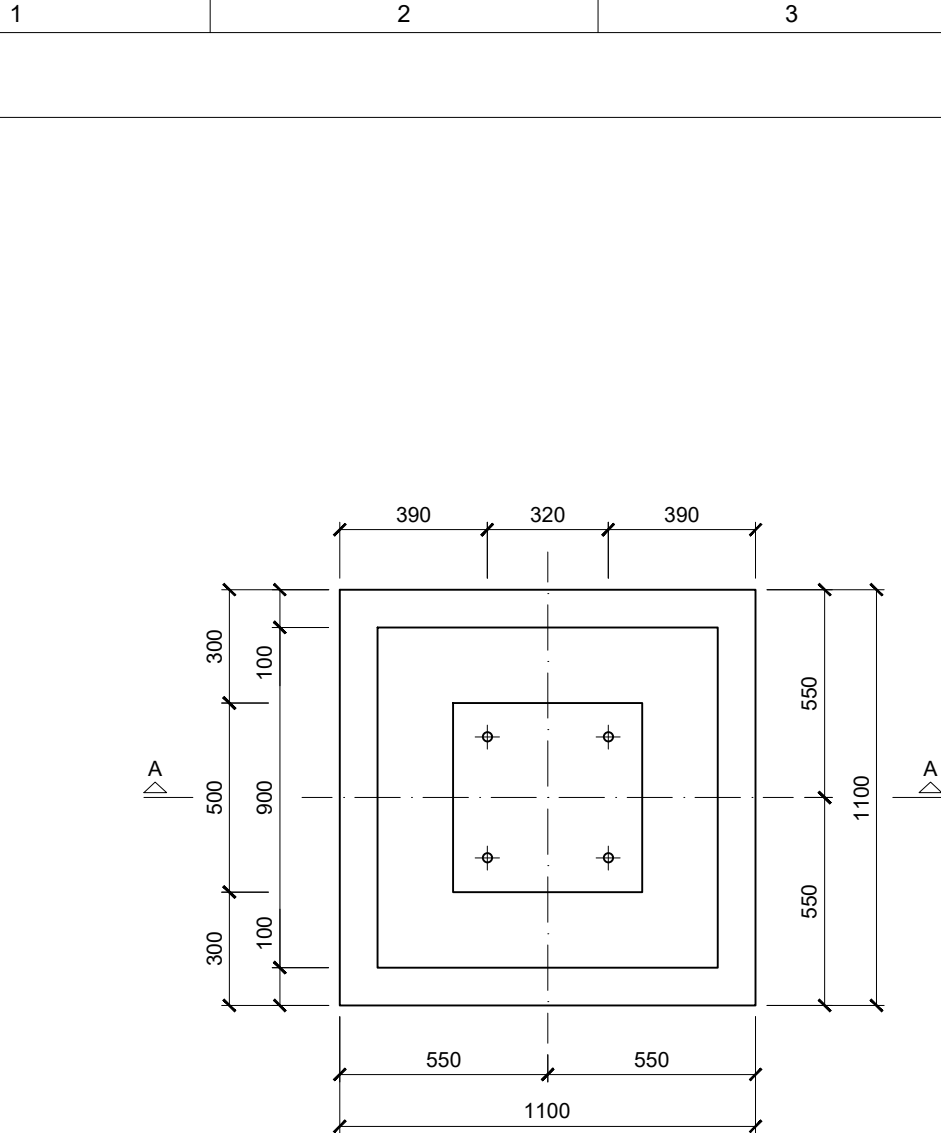
00	30/11/2022	Primera emisión	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos de Obra Civil		
				Edificio Eléctrico y de Control		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº: 4.1.2.2	
				1/75	Hojas:	1
				Tamaño:	Número de proyecto:	
			A1	12786		



- LEYENDA:
- Conductores de Control
 - Canales de Potencia
 - Canales de Control
 - Paso Reforzado
 - Cimentaciones



00	06/05/2024	Primera Edición	ATA	IVR	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente: 			Ingeniería:				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos Obra Civil			
				Canales y cimentacions			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº:	4.1.2.3	
				1/200			
				Tamaño:	Hojas:	Hoja nº:	
				A1	1	1	
				Número de proyecto: 12786			



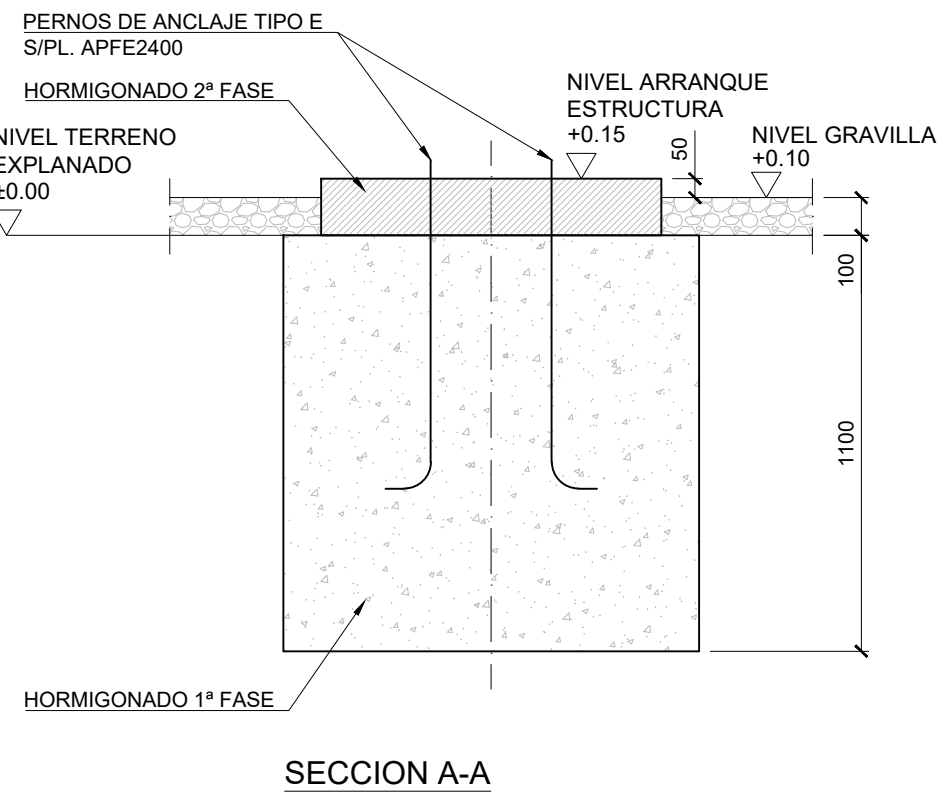
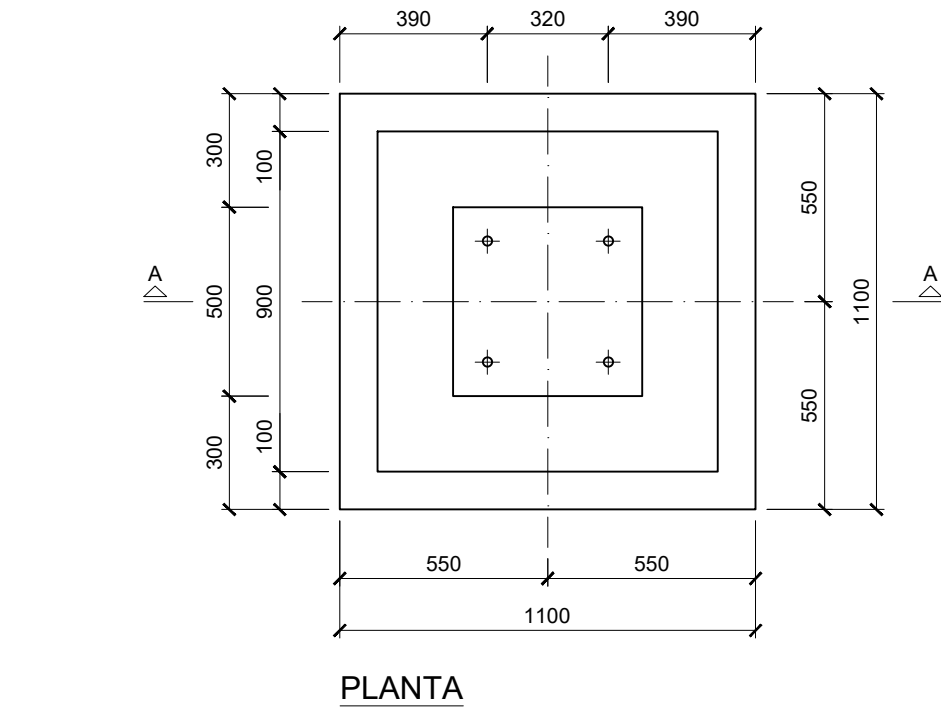
NOTAS:

1. LA CIMENTACION SE HORMIGONARÁ EN DOS FASES; EN LA 1ª, SE COLOCARÁN LOS PERNOS DE ANCLAJE MEDIANTE PLANTILLAS METÁLICAS. LA 2ª FASE SE REALIZARÁ DESPUÉS DE COLOCAR LOS TUBOS PASACABLES Y LA ESTRUCTURA METÁLICA.

HORMIGONES. SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL	
1ª FASE HM-20/B/40I	2ª FASE HM-20/P/40I
HORMIGON EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERISTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, BLANDA (B) TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACION DEL AMBIENTE, VER ARTICULO 8.2.1.	HORMIGON EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERISTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, PLASTICA (P) TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACION DEL AMBIENTE, VER ARTICULO 8.2.1.

CIMENTACION AUTOVALVULAS

Escala 1:20



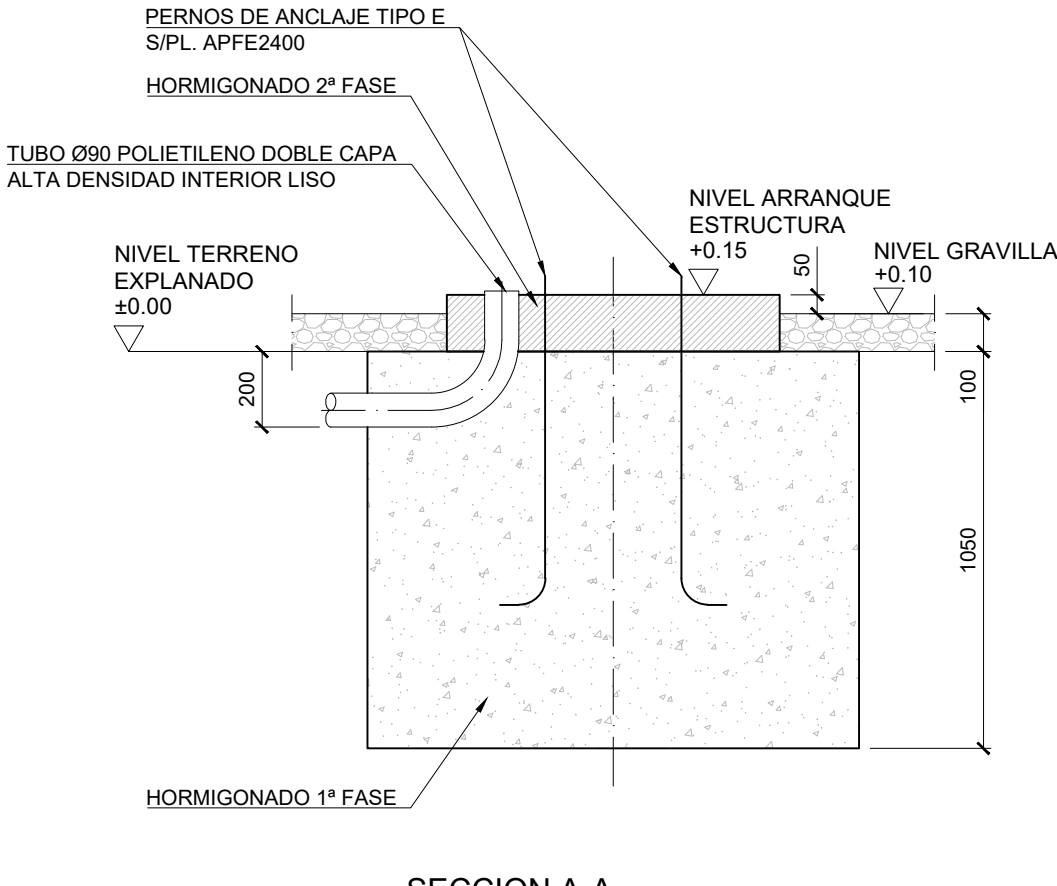
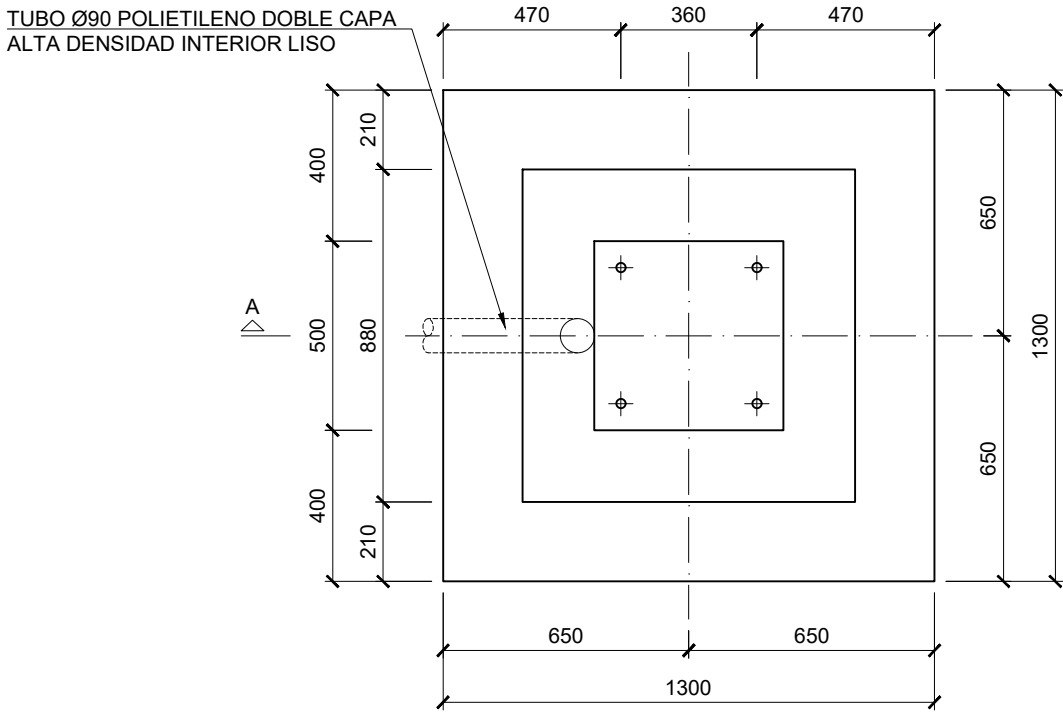
NOTAS:

1. LA CIMENTACION SE HORMIGONARÁ EN DOS FASES; EN LA 1ª, SE COLOCARÁN LOS PERNOS DE ANCLAJE MEDIANTE PLANTILLAS METÁLICAS. LA 2ª FASE SE REALIZARÁ DESPUÉS DE COLOCAR LOS TUBOS PASACABLES Y LA ESTRUCTURA METÁLICA.

HORMIGONES. SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL	
1ª FASE HM-20/B/40I	2ª FASE HM-20/P/40I
HORMIGON EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERISTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, BLANDA (B) TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACION DEL AMBIENTE, VER ARTICULO 8.2.1.	HORMIGON EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERISTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, PLASTICA (P) TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACION DEL AMBIENTE, VER ARTICULO 8.2.1.

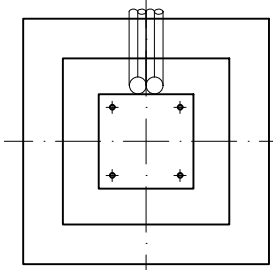
CIMENTACION SOPORTE CABLES

Escala 1:20

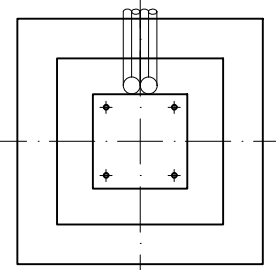


PLANTA

SECCION A-A



LADO CANAL DE CONTROL



ESQUEMA DE CIMENTACION DE T.T. INDUCTIVO

Escala 1:40

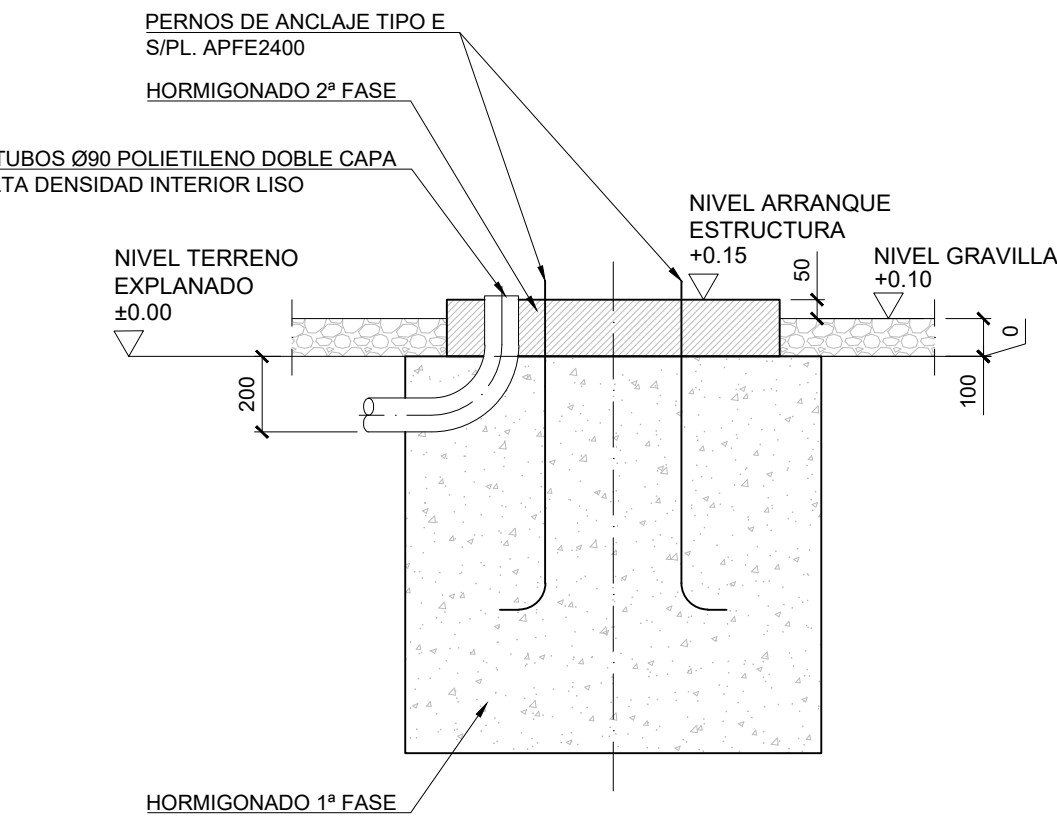
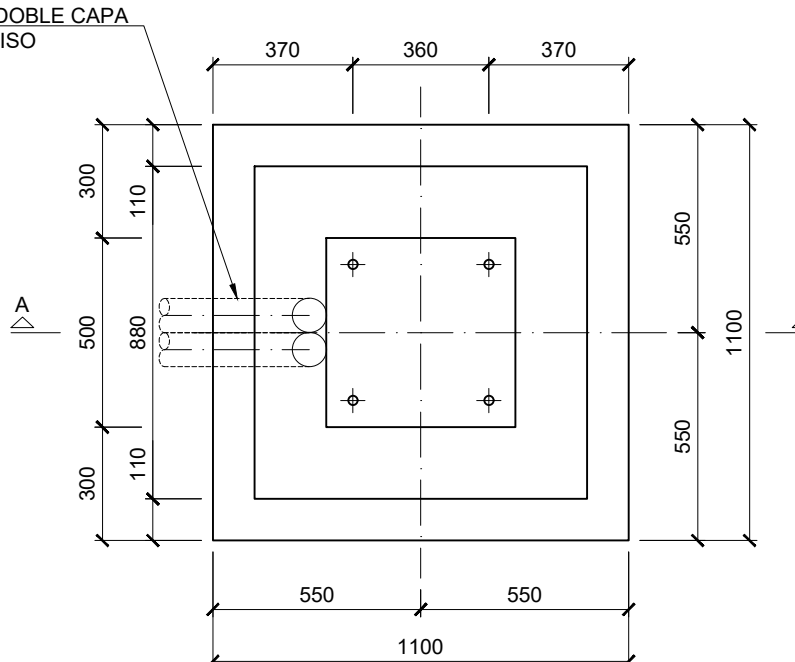
NOTAS:

1. LA CIMENTACION SE HORMIGONARÁ EN DOS FASES; EN LA 1ª, SE COLOCARÁN LOS PERNOS DE ANCLAJE MEDIANTE PLANTILLAS METÁLICAS. LA 2ª FASE SE REALIZARÁ DESPUÉS DE COLOCAR LOS TUBOS PASACABLES Y LA ESTRUCTURA METÁLICA.

HORMIGONES. SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL	
1ª FASE HM-20/B/40I	2ª FASE HM-20/P/40I
HORMIGON EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERISTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, BLANDA (B) TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACION DEL AMBIENTE, VER ARTICULO 8.2.1.	HORMIGON EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERISTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, PLASTICA (P) TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACION DEL AMBIENTE, VER ARTICULO 8.2.1.

CIMENTACION TT

Escala 1:20



PLANTA

SECCION A-A

NOTAS:

1. LA CIMENTACION SE HORMIGONARÁ EN DOS FASES; EN LA 1ª, SE COLOCARÁN LOS PERNOS DE ANCLAJE MEDIANTE PLANTILLAS METÁLICAS. LA 2ª FASE SE REALIZARÁ DESPUÉS DE COLOCAR LOS TUBOS PASACABLES Y LA ESTRUCTURA METÁLICA.

HORMIGONES. SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL	
1ª FASE HM-20/B/40I	2ª FASE HM-20/P/40I
HORMIGON EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERISTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, BLANDA (B) TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACION DEL AMBIENTE, VER ARTICULO 8.2.1.	HORMIGON EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERISTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, PLASTICA (P) TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACION DEL AMBIENTE, VER ARTICULO 8.2.1.

CIMENTACION SOPORTE TRANSFORMADOR INTENSIDAD

Escala 1:20

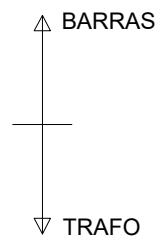
NOTAS:

1. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:



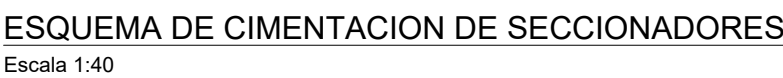
00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo: Planos de Obra Civil Detalle Tipo de Cimentaciones			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: 1/20		Plano nº: 4.1.2.4	
			Tamaño: A1		Hojas: 3	Hoja nº: 1
					Número de proyecto: 12786	



1. LA CIMENTACIÓN SE HORMIGONARÁ EN DOS FASES; EN LA 1ª, SE COLOCARÁN LOS PERNOS DE ANCLAJE MEDIANTE PLANTILLAS METÁLICAS. LA 2ª FASE SE REALIZARÁ DESPUÉS DE COLOCAR LOS TUBOS PASACABLES Y LA ESTRUCTURA METÁLICA.
2. LA CIMENTACIÓN ESTÁ DIMENSIONADA PARA UN TERRENO DE CAPACIDAD PORTANTE 1 Kg/cm².
3. DIMENSIONES EN MILÍMETROS.
4. EL TUBO DE Ø 90 SLO SE COLOCARÁ EN LA CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN LA CUAL ESTÉ SITUADO EL MANDO.

HORMIGONES. SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL	
1ª FASE HM-20/B40I HORMIGÓN EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERÍSTICA. 200 Kg/cm ² (20) CONSISTENCIA, BLANDA (B) TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO. 40 mm (40) DESIGNACIÓN DEL AMBIENTE. VER ARTÍCULO 8.2.1.	2ª FASE HM-20/P40I HORMIGÓN EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERÍSTICA. 200 Kg/cm ² (20) CONSISTENCIA, PLÁSTICA (P) TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO. 40 mm (40) DESIGNACIÓN DEL AMBIENTE. VER ARTÍCULO 8.2.1.

Escala 1:20



1. LA CIMENTACION SE HORMIGONARÁ EN DOS FASES; EN LA 1ª SE COLOCARÁN LOS PERNOS DE ANCLAJE MEDIANTE PLANTILLAS METÁLICAS. LA 2ª FASE SE REALIZARÁ DESPUÉS DE COLOCAR LOS TUBOS PASACABLES Y LA ESTRUCTURA METÁLICA.
2. LA CIMENTACION ESTÁ DIMENSIONADA PARA UN TERRENO DE CAPACIDAD PORTANTE 1 Kg/cm².

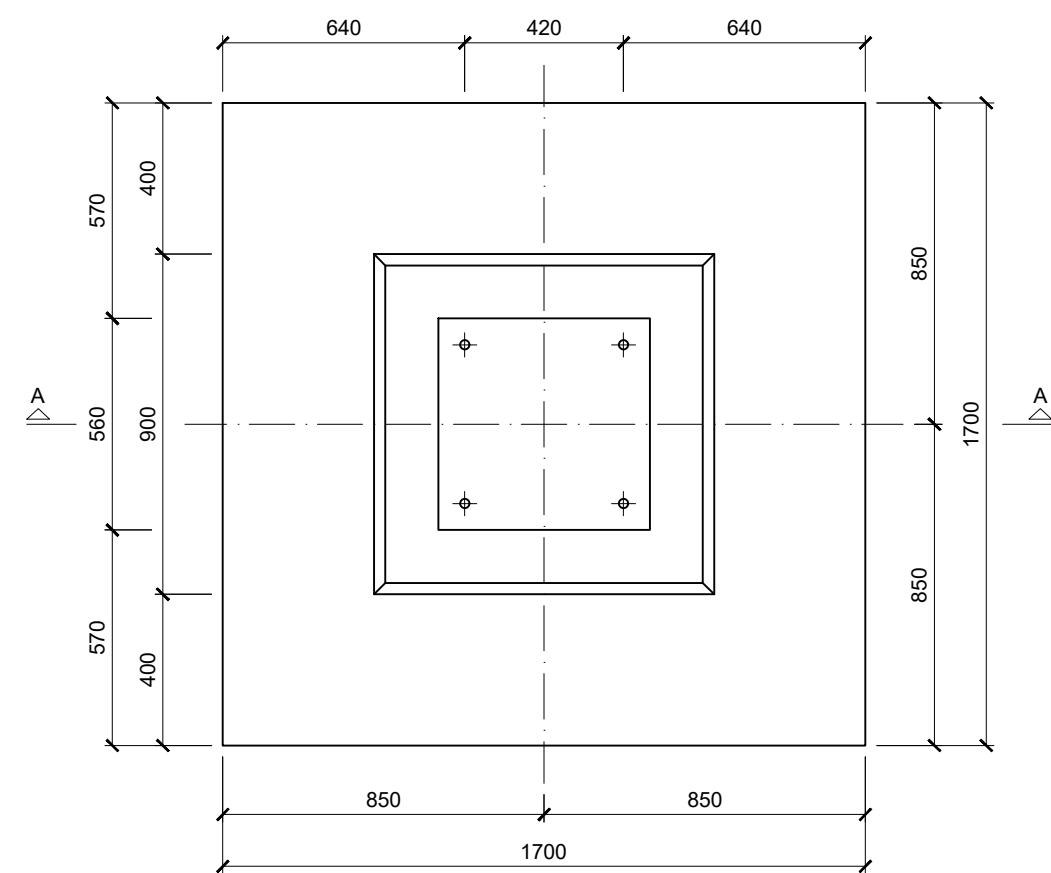
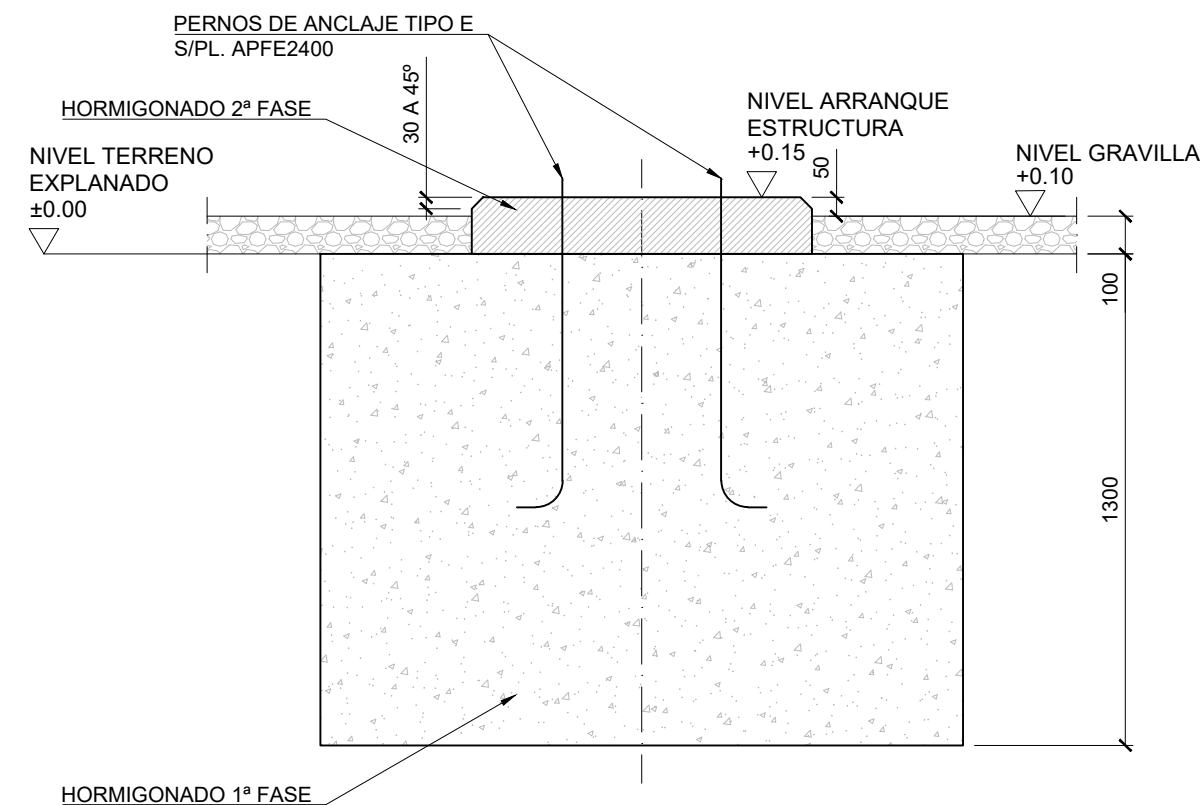
HORMIGONES. SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL	
1ª FASE HM-20/B40I HORMIGÓN EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERÍSTICA. 200 Kg/cm ² (20) CONSISTENCIA, BLANDA (B) TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO. 40 mm (40) DESIGNACIÓN DEL AMBIENTE. VER ARTÍCULO 8.2.1.	2ª FASE HM-20/P40I HORMIGÓN EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERÍSTICA. 200 Kg/cm ² (20) CONSISTENCIA, PLÁSTICA (P) TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO. 40 mm (40) DESIGNACIÓN DEL AMBIENTE. VER ARTÍCULO 8.2.1.

Escala 1:20

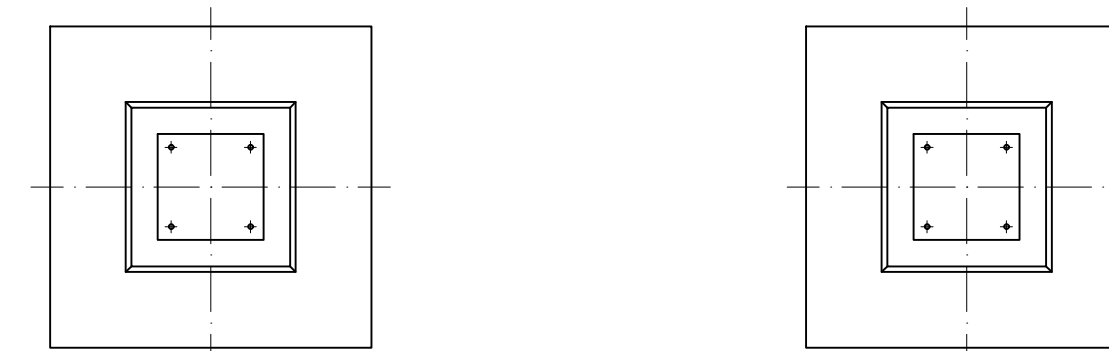
1. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.


VISADO Nº 1184/2023 - A01
 03/06/2024
 COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
 C.S.V. *6299760392*
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>


[illegible]

PLANTA

SECCION A-A



ESQUEMA DE CIMENTACION SOPORTE DE BARRAS

Escala 1:40

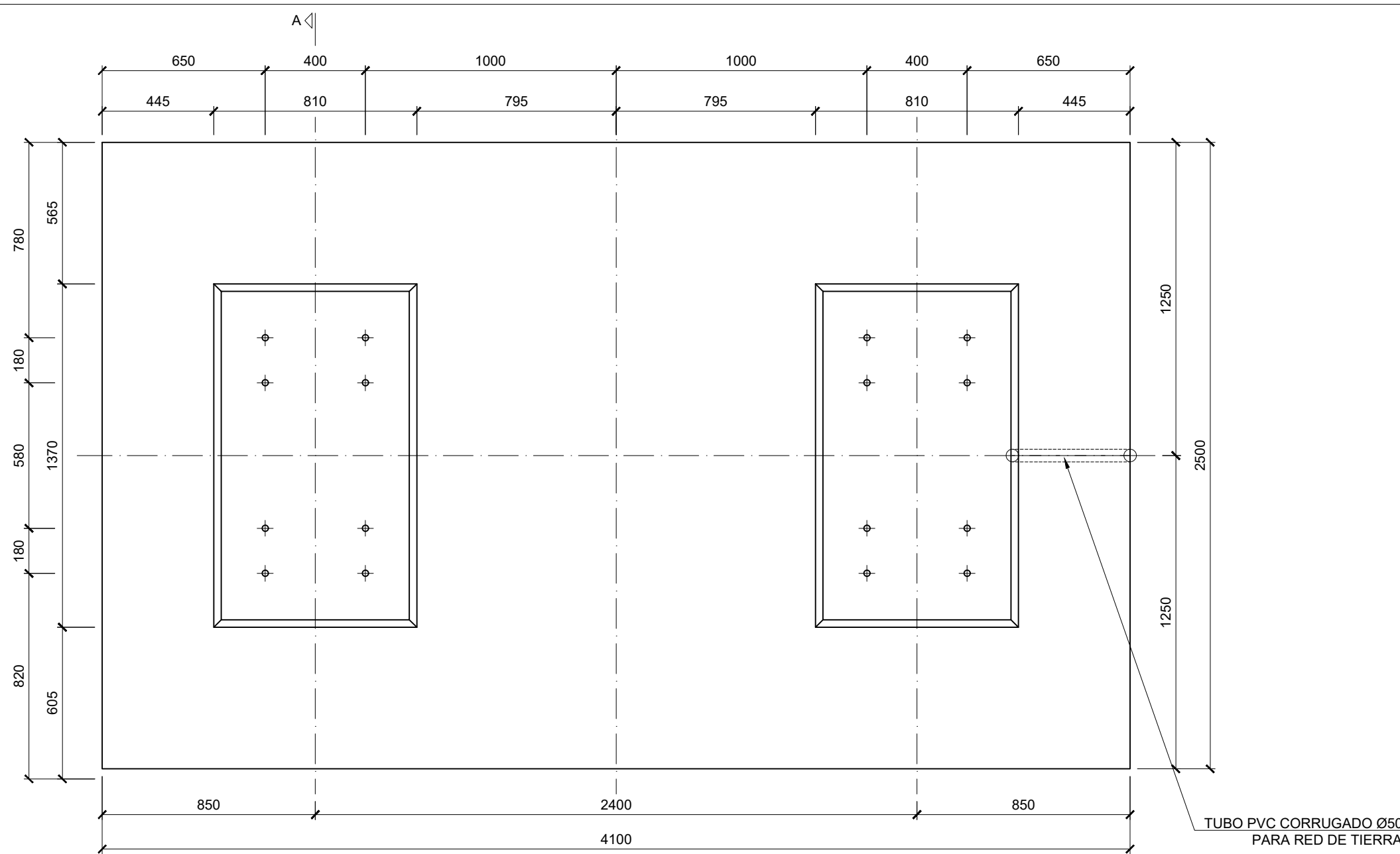
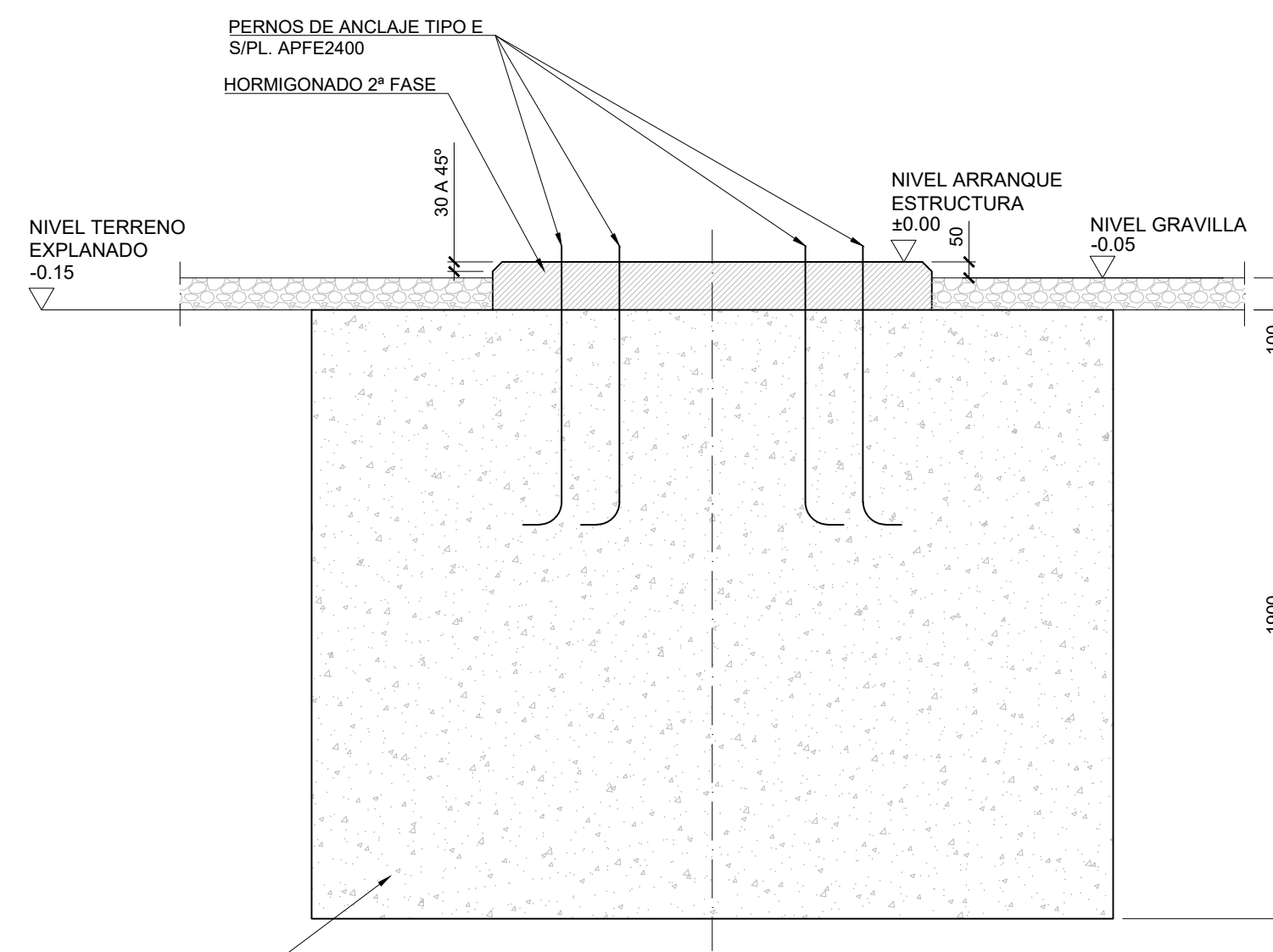
NOTAS:

1. LA CIMENTACION SE HORMIGONARÁ EN DOS FASES; EN LA 1ª, SE COLOCARÁN LOS PERNOS DE ANCLAJE MEDIANTE PLANTILLAS METÁLICAS. LA 2ª FASE SE REALIZARÁ DESPUÉS DE COLOCAR LOS TUBOS PASACABLES Y LA ESTRUCTURA METÁLICA.

HORMIGONES. SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2012, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL.	
1ª FASE HM-20/B40/I HORMIGÓN EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERÍSTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, BLANDA (B) TAMAÑO MÁXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACIÓN DEL AMBIENTE, VER ARTÍCULO 8.2.1.	2ª FASE HM-20/P40/I HORMIGÓN EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERÍSTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, PLÁSTICA (P) TAMAÑO MÁXIMO DEL ARIDO, 40 mm (40) DESIGNACIÓN DEL AMBIENTE, VER ARTÍCULO 8.2.1.

CIMENTACION SOPORTE DE BARRAS

Escala 1:20

PLANTA

SECCION A-A

NOTAS:

1. LA CIMENTACION SE HORMIGONARÁ EN DOS FASES; EN LA 1ª, SE COLOCARÁN LOS PERNOS DE ANCLAJE MEDIANTE PLANTILLAS METÁLICAS. LA 2ª FASE SE REALIZARÁ DESPUÉS DE COLOCAR LOS TUBOS PASACABLES Y LA ESTRUCTURA METÁLICA.
2. LA CIMENTACION ESTÁ DIMENSIONADA PARA UN TERRENO DE CAPACIDAD PORTANTE 1 Kg/cm².

HORMIGONES. SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2011, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL.	
1ª FASE HM-20/B40/I	2ª FASE HM-20/P40/I
HORMIGÓN EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERÍSTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, BLANDA (B) TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO, 40 mm (40) DESIGNACIÓN DEL AMBIENTE, VER ARTÍCULO 8.2.1.	HORMIGÓN EN MASA (HM) RESISTENCIA CARACTERÍSTICA, 200 Kg/cm² (20) CONSISTENCIA, PLÁSTICA (P) TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO, 40 mm (40) DESIGNACIÓN DEL AMBIENTE, VER ARTÍCULO 8.2.1.

CIMENTACION DEL SOPORTE DE ENTRADA

Escala 1:20

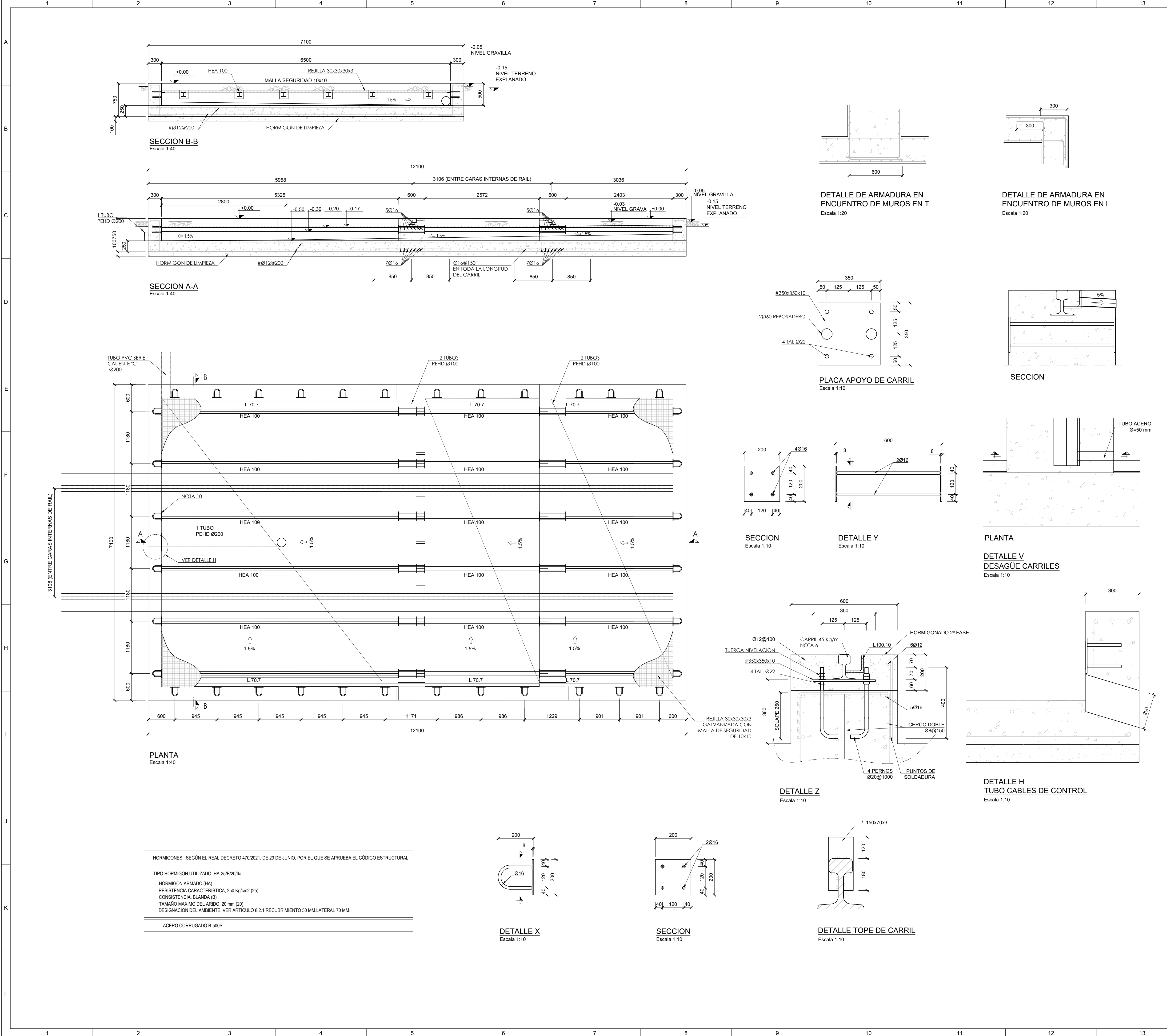
NOTAS:

1. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:



00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitted	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo	Planos de Obra Civil Detalle Tipo de Cimentaciones		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: 1/20 Tamaño: A1		
			Plano n°: 4.1.2.4			
			Hojas: 3		Hoja n°: 3	
			Número de proyecto: 12786			



- NOTAS:**
- 1.- DIMENSIONES EN MILIMETROS, ELEVACIONES EN METROS
 - 2.- TODOS LOS PERFILES Y ELEMENTOS METALICOS SERAN DE ACERO SJ-275
 - 3.- TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS (EXCEPTO CARRILES Y EMBEBIDOS TOTALMENTE) SE GALVANIZARAN EN CALIENTE POR INMERSION. EL GALVANIZADO DETERIORADO POR SOLDADURAS SE REPARARA CON UNA TRIPLE MANO DE ZINC INORGANICO DESPUES DE LIMPIAR A METAL LIMPIO.
 - 4.- LOS EMPALMES POR SOLAPE SE REALIZARAN SEGUN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO
 - 5.- TODAS LAS BARRAS SE ANCLARAN COMO MINIMO UNA LONGITUD IGUAL A LA DEL ANCLAJE DEFINIDA SEGUN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO
 - 6.- EL CARRIL SE SOLDARA A LA PLACA DE APOYO UNA VEZ QUE ESTE PERFECTAMENTE NIVELADO Y POSICIONADO, A CONTINUACION SE REALIZARA EL HORMIGONADO DE 2ª FASE EVITANDO QUE QUEDEN COQUERAS BAJO CUALQUIER CIRCUNSTANCIA.
 - 7.- LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE HARAN SEGUN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO
 - 8.- PARA QUE LAS RUEDAS DE LA MAQUINA NO ROCEN EL HORMIGON, LA PARTE ALTA DEL CARRIL ESTARA 2 mm POR ENCIMA.
 - 9.- EL CUBETO REPRESENTADO CORRESPONDE AL TR2. LA FORMACION DE PENDIENTE DEL TR1 SERA LA SIMETRICA DE LA REPRESENTADA, ASI COMO LA SALIDA DE ACEITES. VER PLANO GENERAL DE DRENAJES
 - 10.- SE CORTARA LA CHAPA PERMITIENDO EL PASO DEL TUBO DE SALIDA DE ACEITE Y EL APOYO DEL PERFIL HEA 100.
 - 11.- GRAVA INTERIOR CUBETO DE DIAMETROS ENTRE 5 Y 7 Cms.
 - 12.- LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRIA, ARMADOS, ETC) DEBERAN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCION POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:

VISADO Nº 1184/2023 - A01
03/06/2024
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
COGITISE
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>

Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH

Ciente: **encl** Green Power

Ingeniería: **ata**

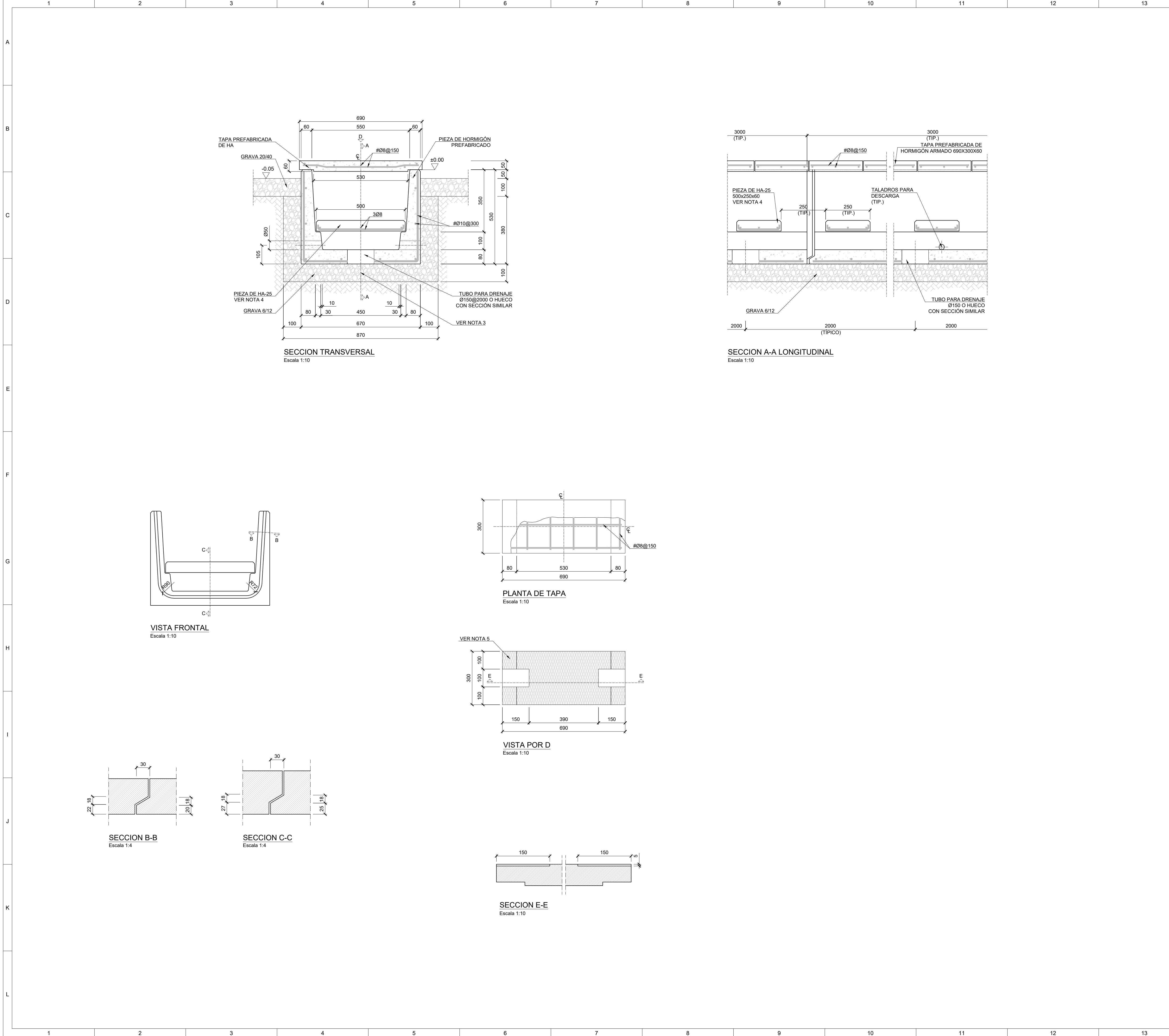
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III

Título & Subtítulo: Planos de Obra Civil
Cimentación Tipo Bancada Transformador

Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.

Escala: **Varías**
Tamaño: **A1**

Plano nº: **4.1.2.5**
Hojas: **1**
Número de proyecto: **12786**



- NOTAS:**
1. PARA SITUACION DE CANALES VER PLANO DE PLANTA GENERAL
 2. CIMENTACIONES Y CANALES DE CABLES.
 3. ELEVACIONES EN METROS, COTAS EN MILÍMETROS.
 4. EN CASO DE QUE ESTE CANAL LLEVASE TUBO DE DRENAJE, EL DETALLE SERÍA ANALOGO AL QUE FIGURA EN EL PLANO DRENAJE BAJO CANAL DE CABLES.
 5. LAS ARISTAS DE CARAS EN CONTACTO CON LOS CABLES LLEVARÁN UN CHAFLÁN DE 10x10mm.
 6. EL ACABADO DE LA TAPA SERÁ RUGOSO FORMADO ROMBOS.
 7. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:

Map showing the location of the project in Spain, specifically in the region of Andalusia.

VISADO Nº 1184/2023 - A01

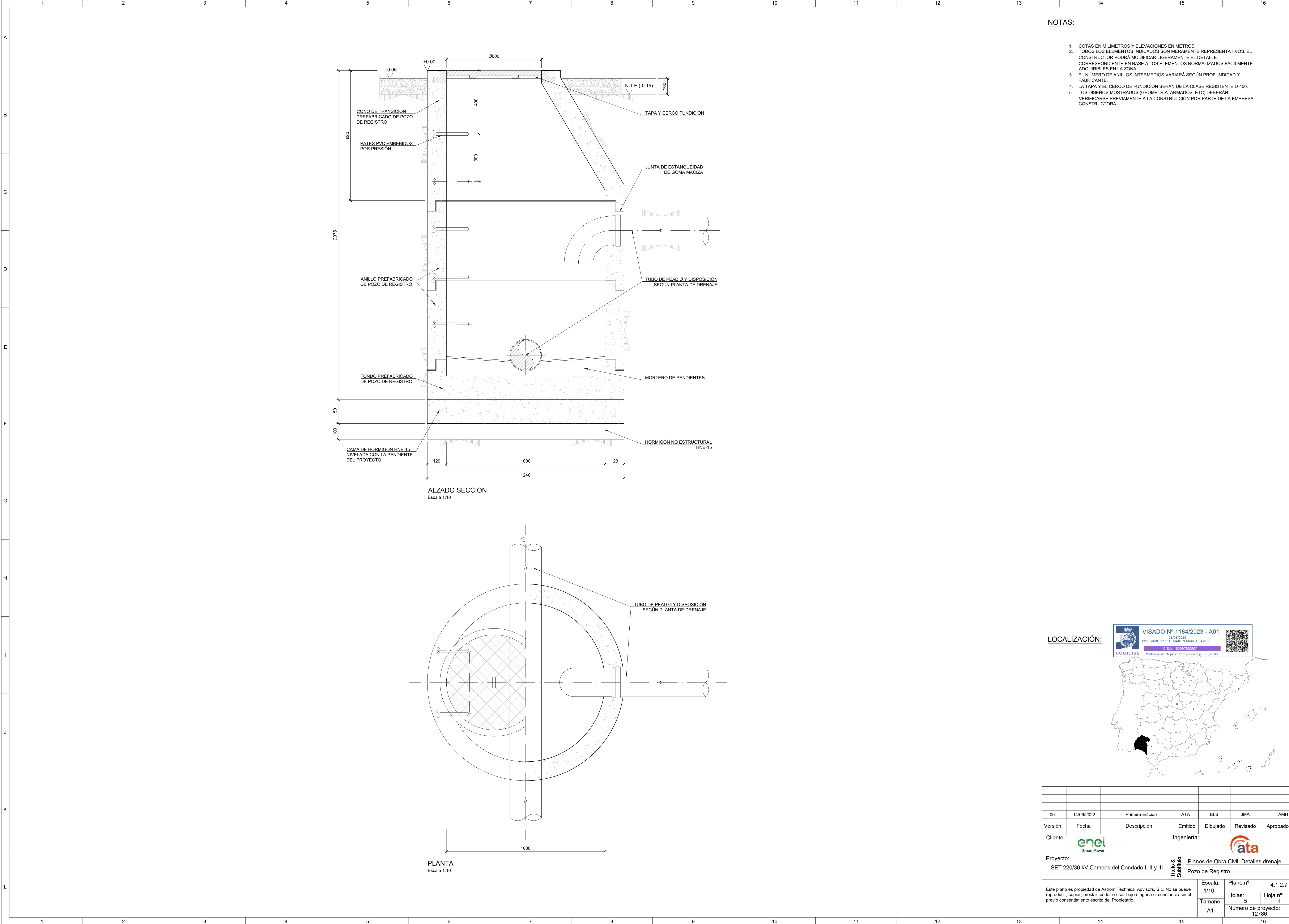
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER

03/06/2024

COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>

00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:			Ingeniería:			
Proyecto:			Título & Subtítulo:			
SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Planos de Obra Civil Detalle Tipo de Canalizaciones			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala:		Plano nº:	
			Varías		4.1.2.6	
			Tamaño:		Hojas:	
A1		1		1		
		Número de proyecto:				
		12786				



NOTAS:

1. COTAS EN MILIMETROS Y ELEVACIONES EN METROS.
2. TODOS LOS ELEMENTOS INDICADOS SON MERAMENTE REPRESENTATIVOS. EL CONSTRUCTOR PODRÁ MODIFICAR LIGERAMENTE EL DETALLE CORRESPONDIENTE EN BASE A LOS ELEMENTOS NORMALIZADOS FÁCILMENTE ADQUIRIBLES EN LA ZONA.
3. EL NÚMERO DE ANILLOS INTERMEDIOS VARIARÁ SEGÚN PROFUNDIDAD Y FABRICANTE.
4. LA TAPA Y EL CERCO DE FUNDICIÓN SERÁN DE LA CLASE RESISTENTE D-400.
5. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:

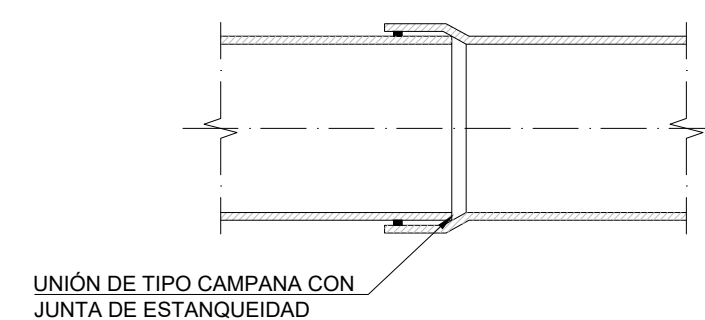
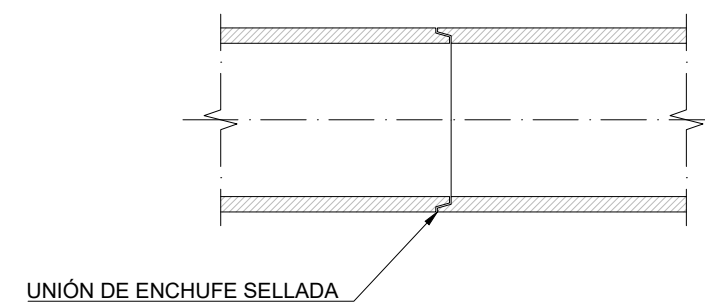
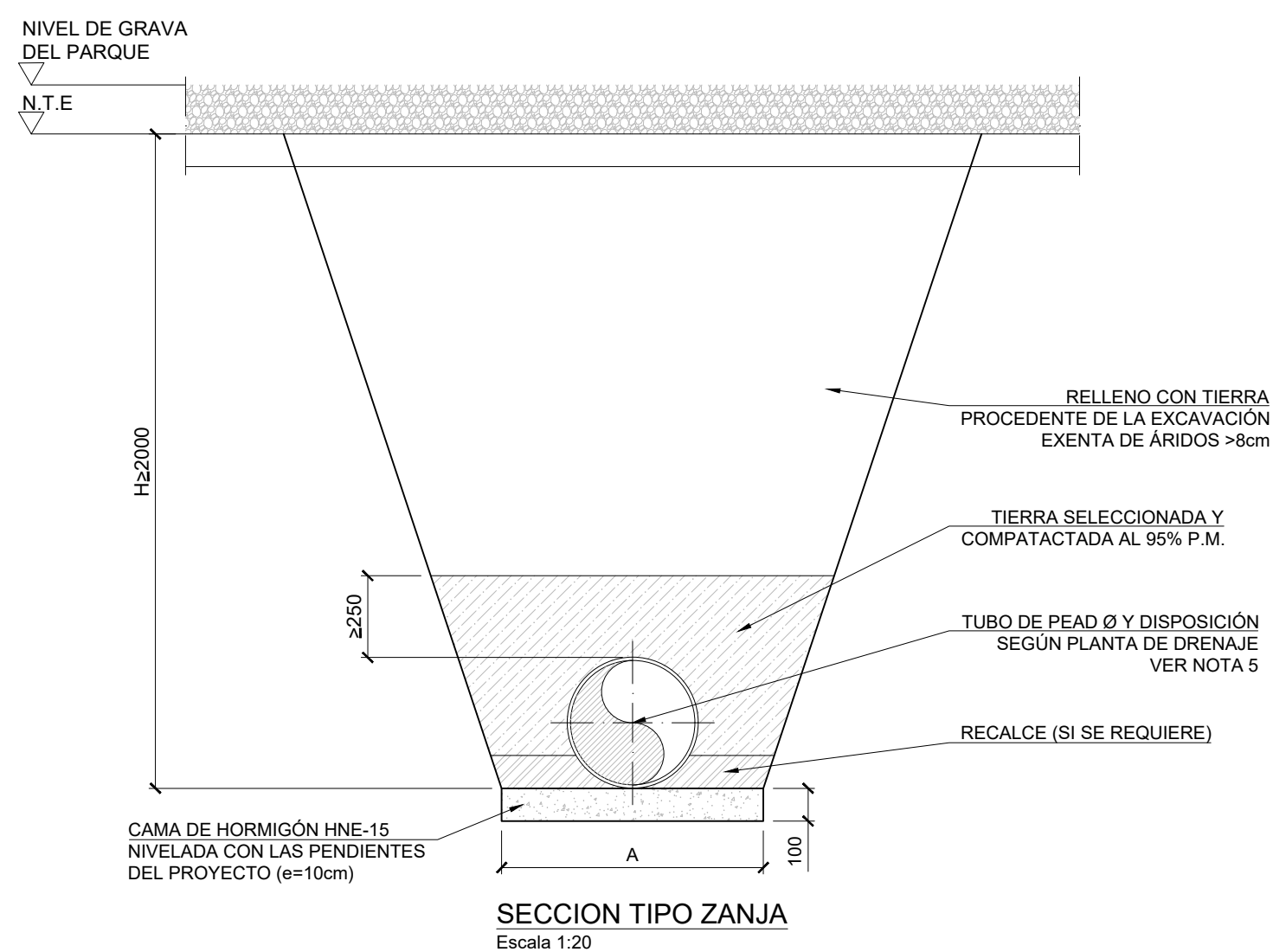


VISADO Nº 1184/2023 - A01
03/06/2024
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
COGITISE
[Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verificar](https://www.cogitise.es/verificar)

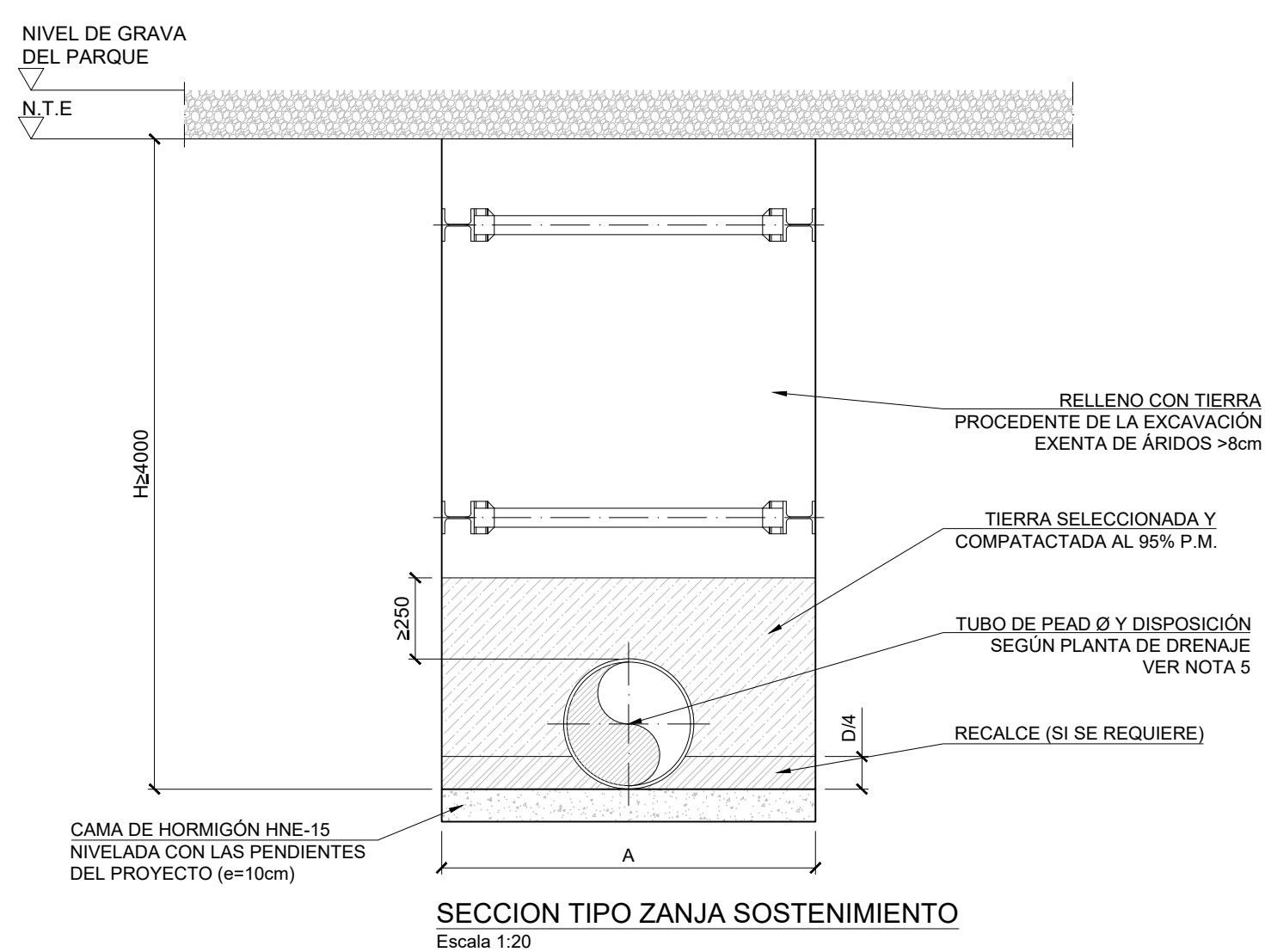




00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería:			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos de Obra Civil. Detalles drenaje		
Pozo de Registro						
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº:	4.1.2.7
					1/10	
				Tamaño:	Hojas:	Hoja nº:
				A1	5	1
				Número de proyecto: 12786		



DETALLE UNION DE TUBOS
Escala 1:20



A (mm)	Diámetro interior Di (mm)
800	$\varnothing \leq 315$
1150	$315 < \varnothing \leq 630$
VER NOTA 5	

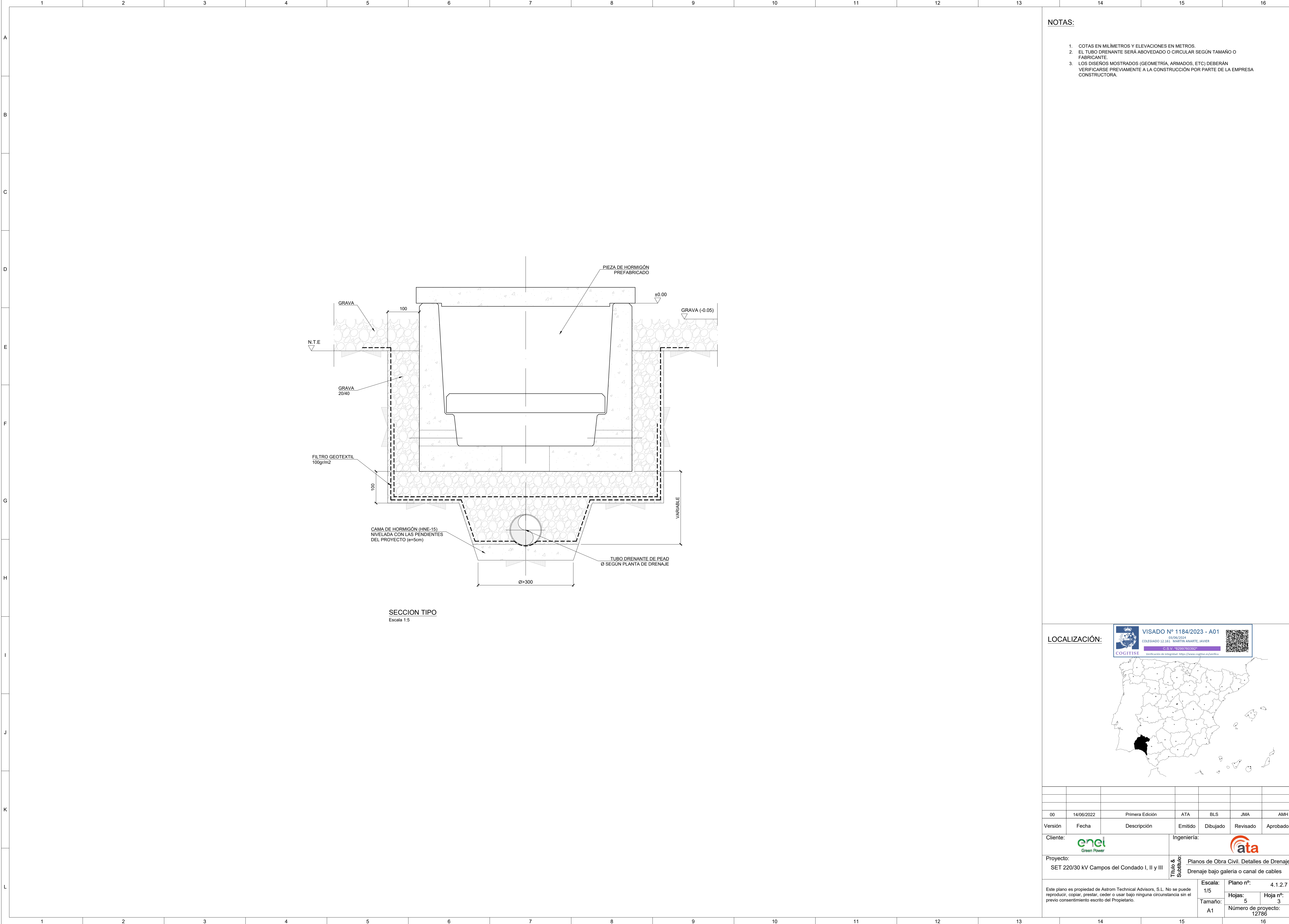


1. COTAS EN MILÍMETROS Y ELEVACIONES EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS.
2. LA PROFUNDIDAD DEL TUBO DE DRENAJE SERÁ LA MENOR POSIBLE, HABIDA CUENTA (SI PROCEDE) DE LAS DIMENSIONES DEL CANAL DE CABLES QUE PUEDA EXISTIR AGUAS ABAJO.
3. SECCIONES VÁLIDAS PARA TUBOS DE PEAD, PVC, HORMIGÓN, FUNCIÓN O MATERIAL INOXIDABLE.
4. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC.) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:



00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente: 			Ingeniería: 				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	<u>Planos de Obra Civil. Detalles de Drenaje</u> Canalización de Drenaje			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: 1/20	Plano nº: 4.1.2.7		
				Tamaño: A1	Hojas: 5	Hoja nº: 2	Número de proyecto: 12786



NOTAS:

1. COTAS EN MILIMETROS Y ELEVACIONES EN METROS.
2. EL TUBO DRENANTE SERÁ ABOVEDADO O CIRCULAR SEGÚN TAMAÑO O FABRICANTE.
3. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:



VISADO Nº 1184/2023 - A01

03/06/2024

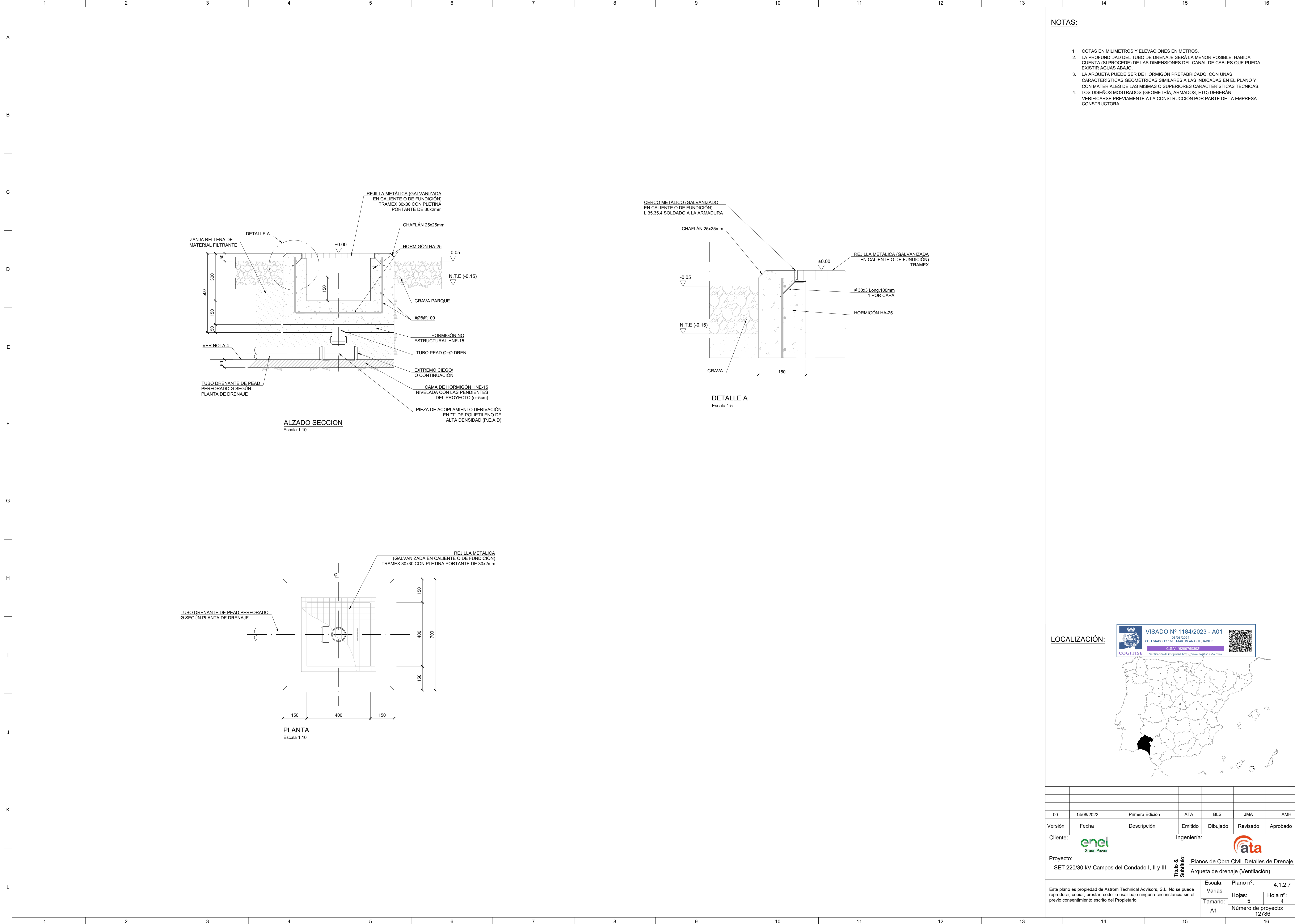
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER

COGITISE





00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 KV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos de Obra Civil. Detalles de Drenaje		
				Drenaje bajo galería o canal de cables		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº:	4.1.2.7
				1/5	Hojas:	5
				Tamaño:	Número de proyecto:	
				A1	12786	



NOTAS:

1. COTAS EN MILIMETROS Y ELEVACIONES EN METROS.
2. LA PROFUNDIDAD DEL TUBO DE DRENAJE SERÁ LA MENOR POSIBLE, HABIDA CUENTA (SI PROCEDE) DE LAS DIMENSIONES DEL CANAL DE CABLES QUE PUEDA EXISTIR AGUAS ABAJO.
3. LA ARQUETA PUEDE SER DE HORMIGÓN PREFABRICADO, CON UNAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS SIMILARES A LAS INDICADAS EN EL PLANO Y CON MATERIALES DE LAS MISMAS O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
4. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:



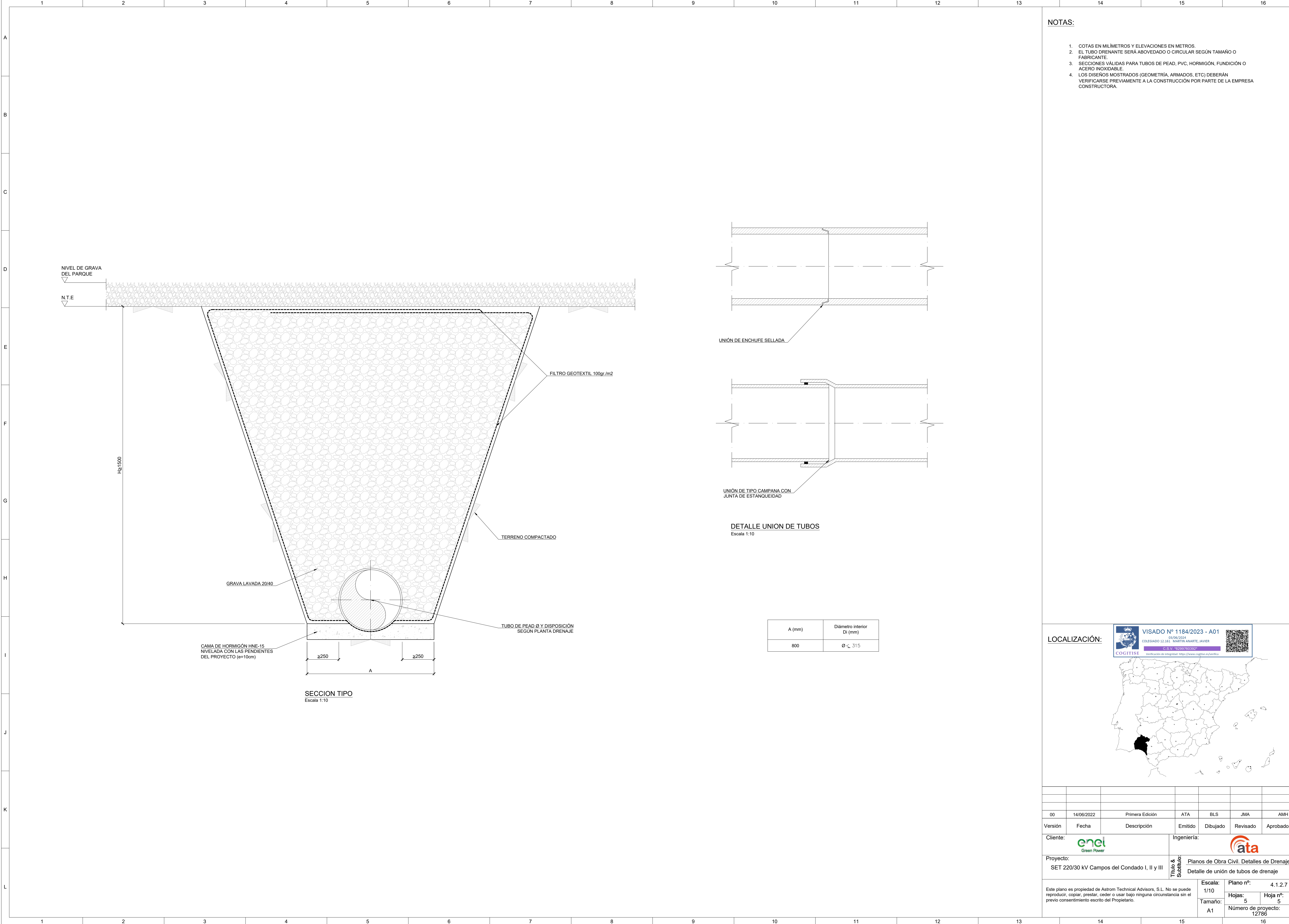
VISADO Nº 1184/2023 - A01
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
COGITISE



Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>



00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos de Obra Civil. Detalles de Drenaje		
				Arqueta de drenaje (Ventilación)		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: Varias	Plano nº: 4.1.2.7	
				Tamaño: A1	Hojas: 5	Hoja nº: 4
					Número de proyecto: 12786	



NOTAS:

1. COTAS EN MILIMETROS Y ELEVACIONES EN METROS.
2. EL TUBO DRENANTE SERÁ ABOVEDADO O CIRCULAR SEGÚN TAMAÑO O FABRICANTE.
3. SECCIONES VÁLIDAS PARA TUBOS DE PEAD, PVC, HORMIGÓN, FUNDICIÓN O ACERO INOXIDABLE.
4. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:

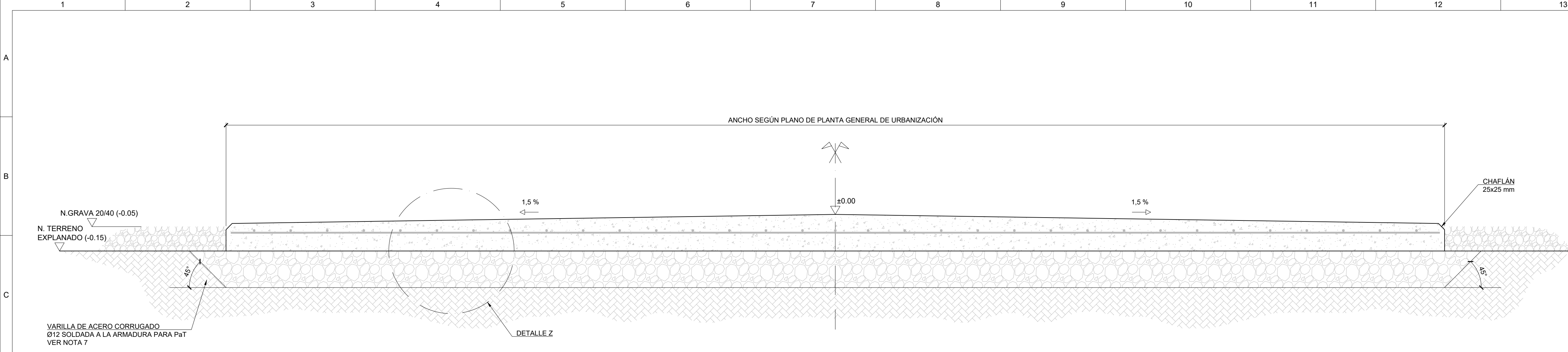


VISADO Nº 1184/2023 - A01
03/06/2024
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
COGITISE
[Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verificar](https://www.cogitise.es/verificar)

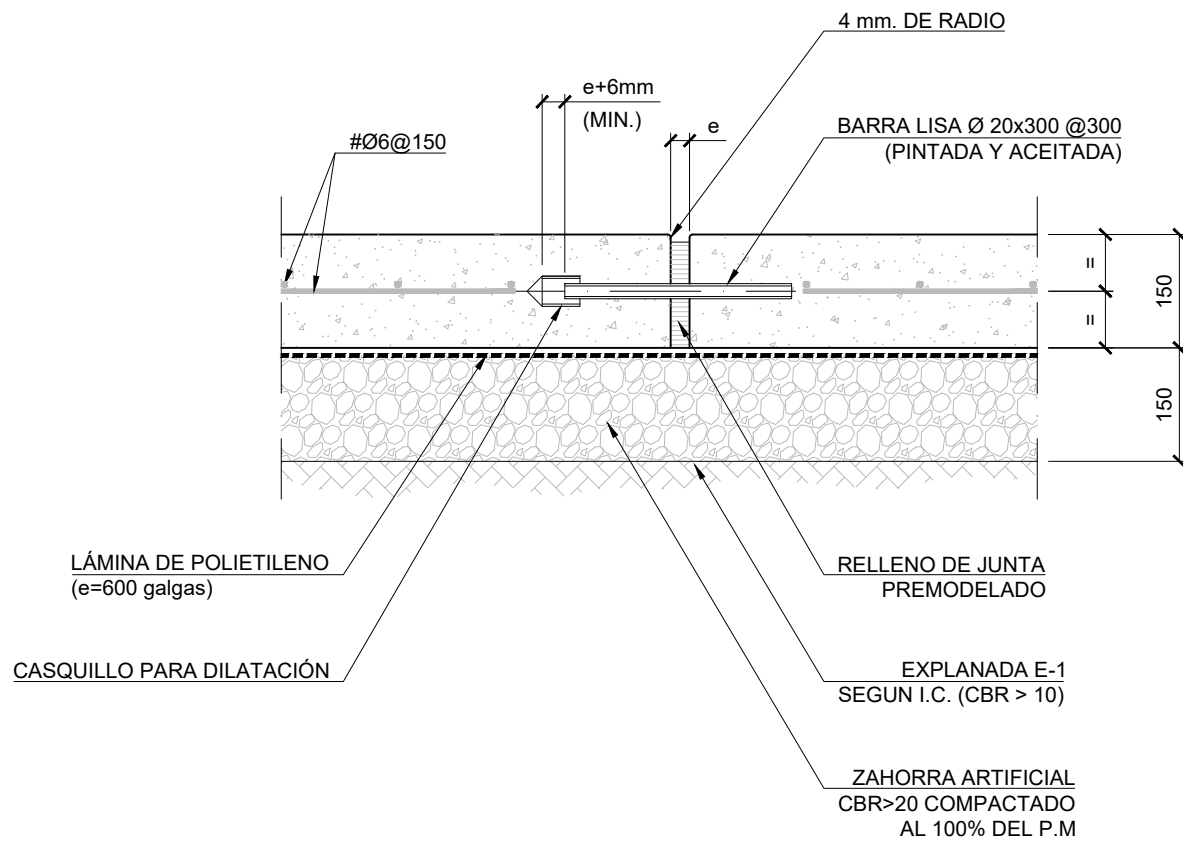




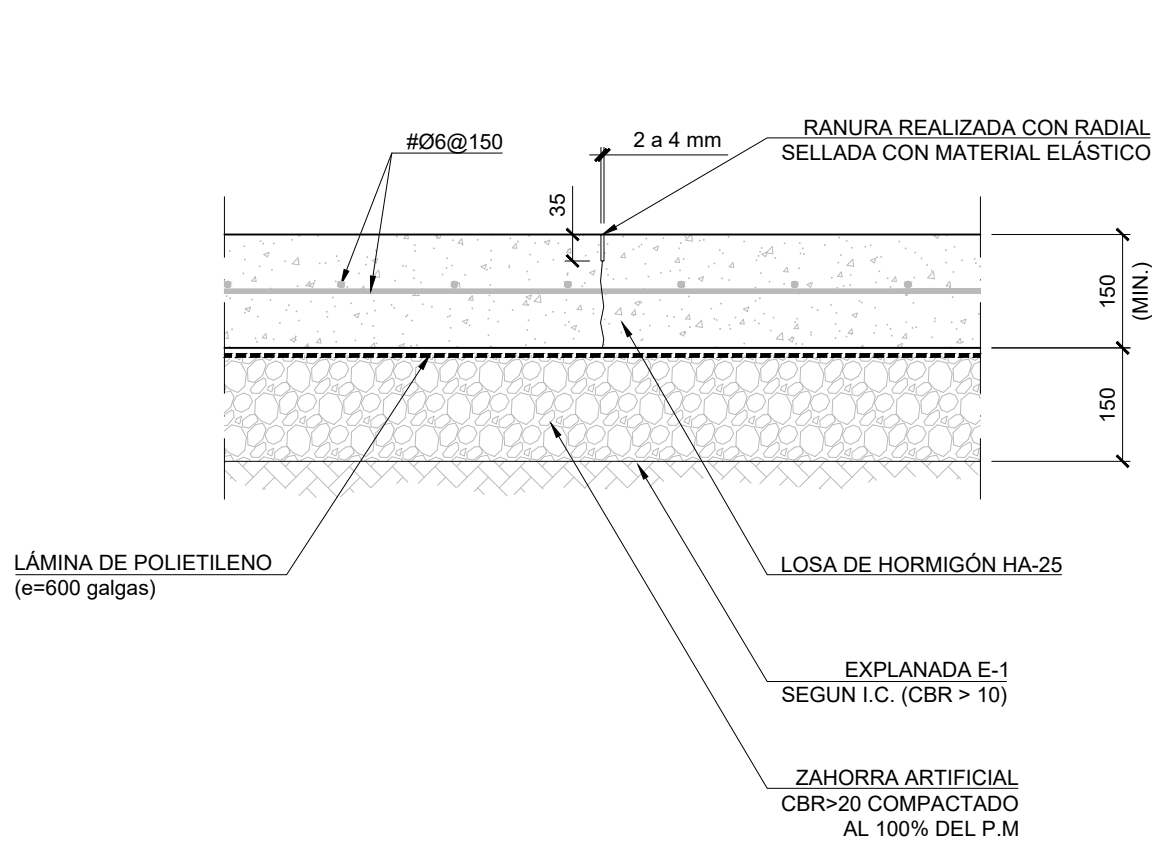
00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 KV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos de Obra Civil. Detalles de Drenaje		
				Detalle de unión de tubos de drenaje		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: 1/10	Plano nº: 4.1.2.7	
				Tamaño: A1	Hojas: 5	Hoja nº: 5
				Número de proyecto: 12786		



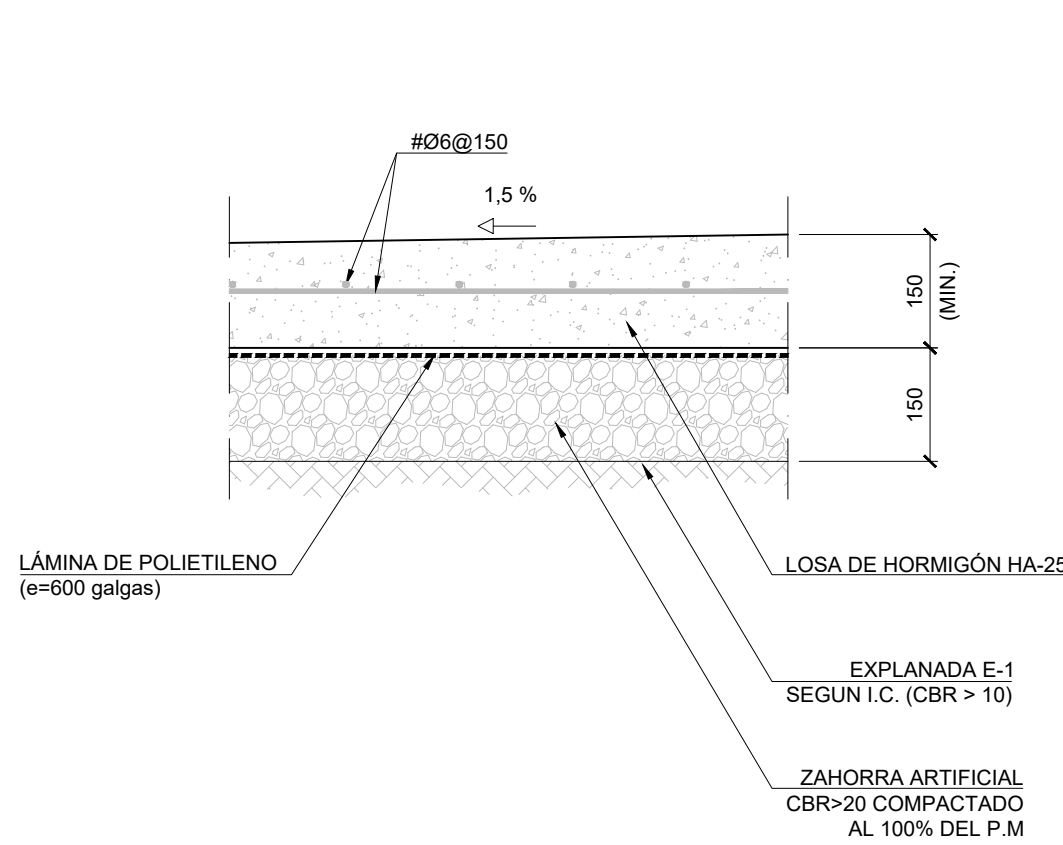
SECCION TIPO
Escala 1:10



JUNTA DE DILATACION
Escala 1:10

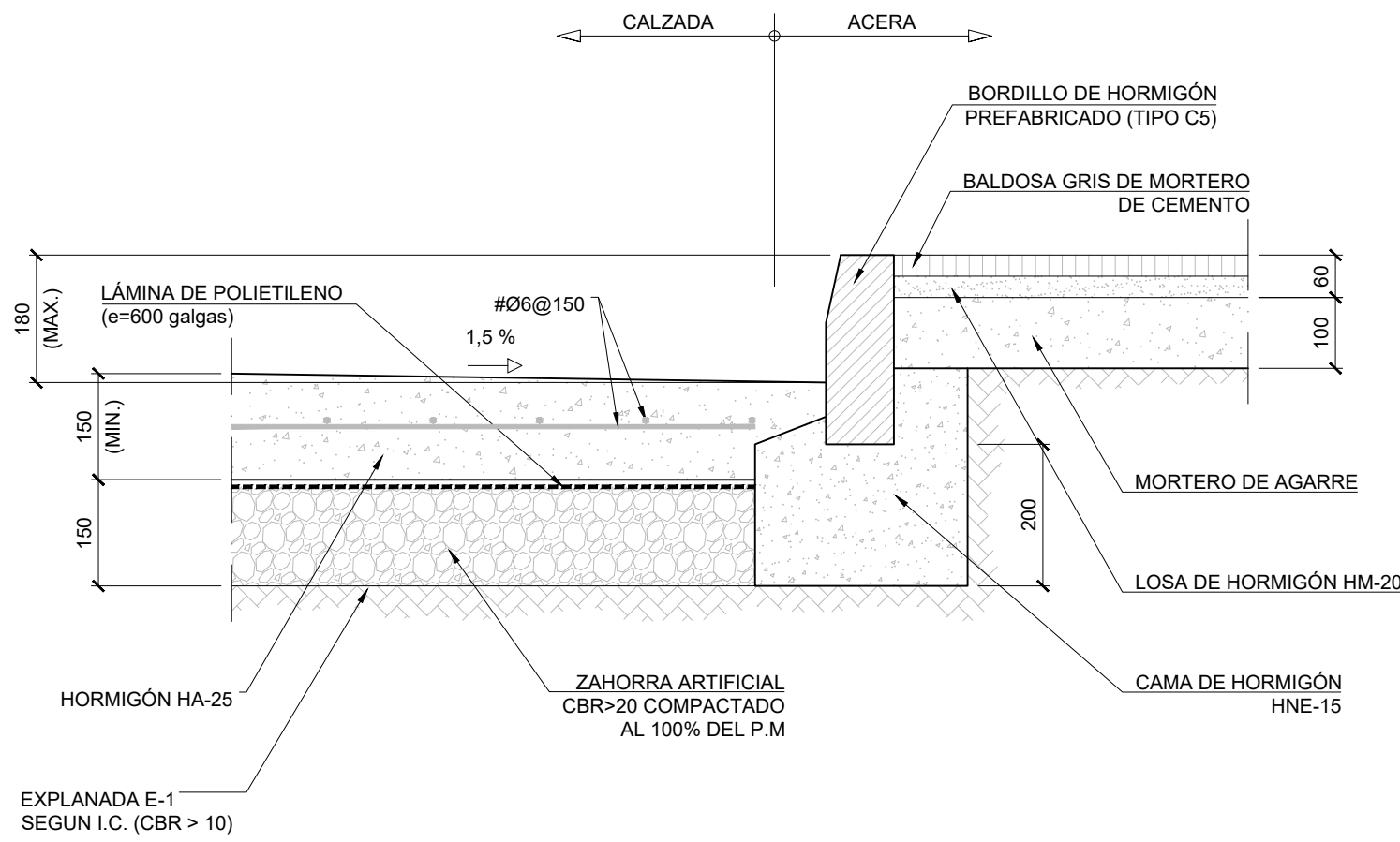


JUNTA DE CONTRACCION
Escala 1:10



DETALLE Z
Escala 1:10

DIFERENCIA DE TEMPERATURA MEDIA ANUAL	DISTANCIA ENTRE JUNTAS DE DILATACION		
	20 m	30 m	40 m
30 °C	10 mm	13 mm	15 mm
40 °C	13 mm	20 mm	25 mm
50 °C	15 mm	25 mm	30 mm



DETALLE DE ENLACE DE BORDILLO CON ACERA Y CALZADA
Escala 1:10

NOTAS:

- 1.- COTAS EN MILIMETROS, ELEVACIONES EN METROS.
- 2.- LA DISTANCIA MÁXIMA SIN JUNTAS DE DILATACIÓN SERÁ DE 40 m.
- 3.- LA DISTANCIA RECOMENDADA ENTRE JUNTAS DE DILATACIÓN SERÁ DE 30 m
- 4.- ACERO ARMADURAS B-500-SD.
- 5.- BORDILLO TIPO C5 CLASE R5.
- 6.- LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE JUNTAS DE CONTRACCIÓN SERÁ DE 4 m. SE EJECUTARÁN TAMBIÉN JUNTAS DE CONTRACCIÓN EN LAS TAPAS DE LAS ARQUETAS.
- 7.- LA VARILLA DE ACERO CORRUGADO Ø12 PARA LA PaT IRÁ CONCETADA . A LA RED DE TIERRAS MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMINA.
- 8.- EL ACABADO SUPERFICIAL DE LA LOSA DE HORMIGÓN SERÁ FRATASADO CON HELICÓPTERO.
- 9.- LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:

VISADO Nº 1184/2023 - A01

03/06/2024

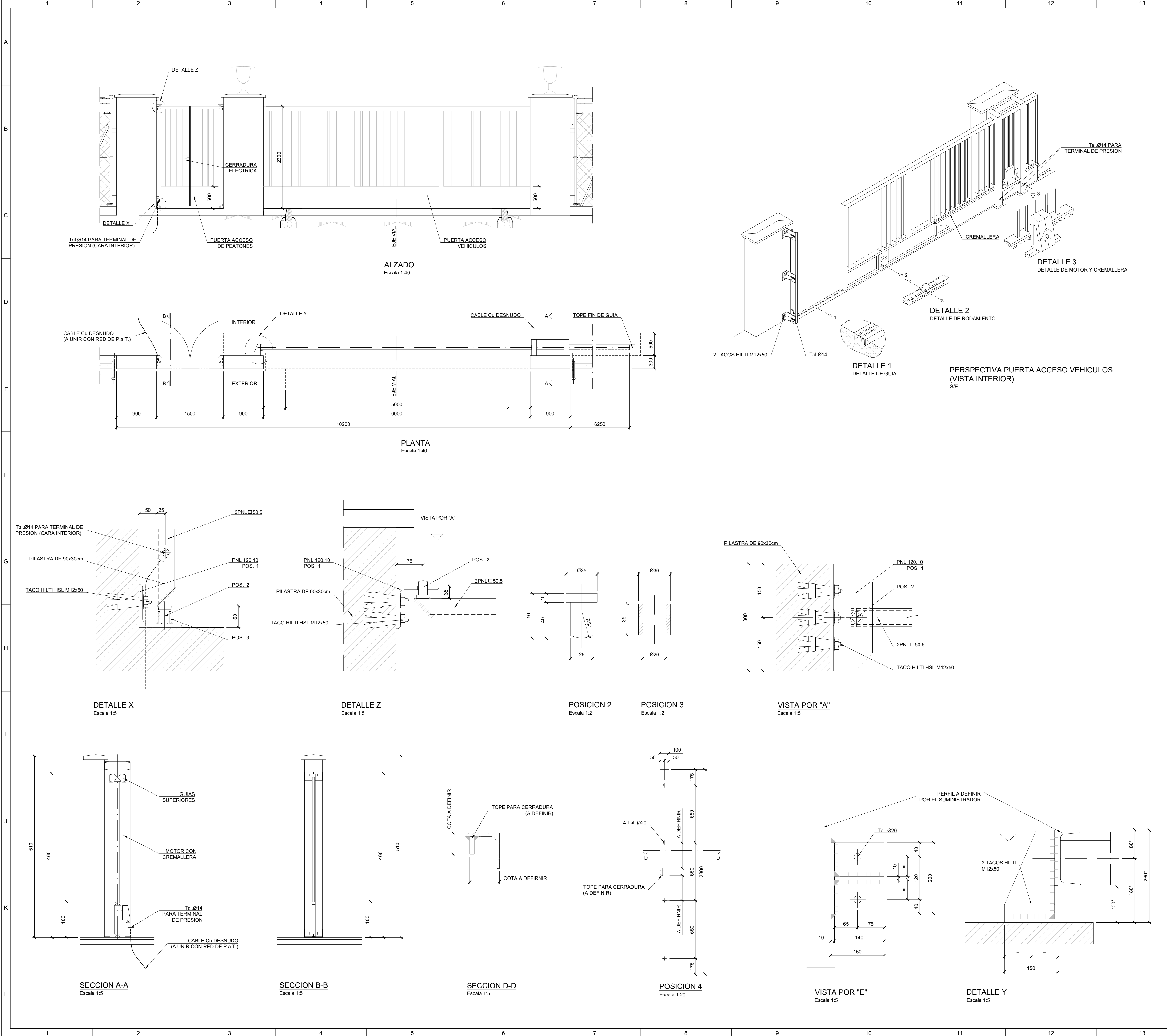
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER

COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>

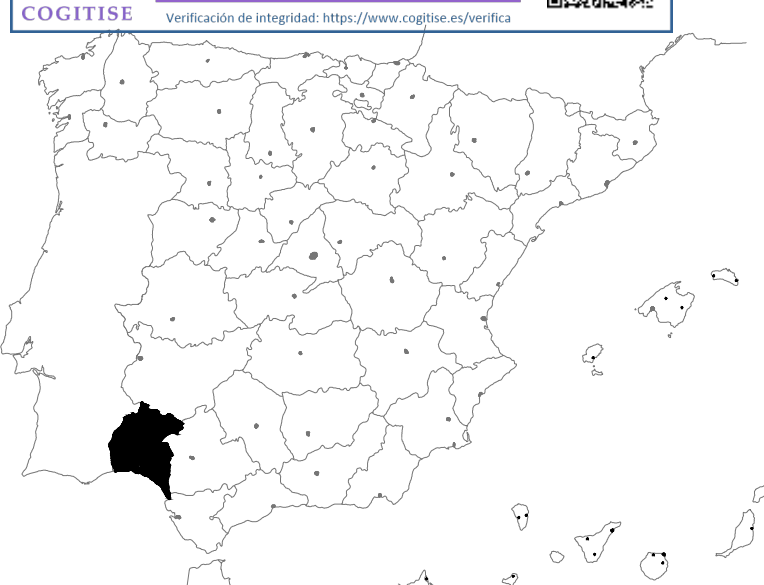


00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH		
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado		
Cliente: 			Ingeniería: 					
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos de Obra Civil				
Detalle Tipo de Viales								
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº:		4.1.2.8	
				1/10	Hojas:	1	Hoja nº:	1
				Tamaño:	Número de proyecto:			12786
				A1				



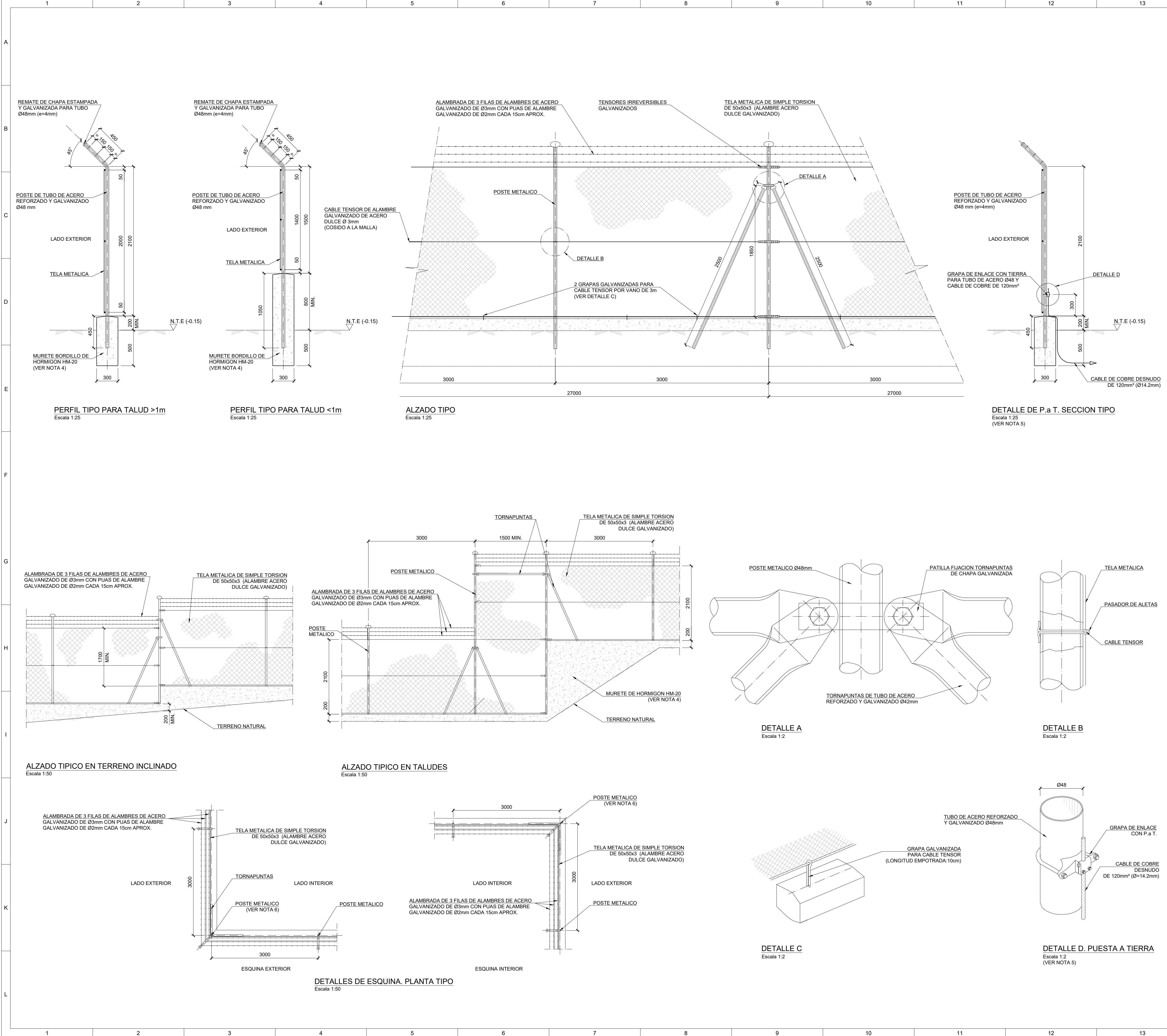
- NOTAS:**
1. LA GARGANTA DE LOS CORDONES DE SOLDADURA SERA EL 0.7 DEL ESPESOR MINIMO DE LAS PIEZAS A SOLDAR.
 2. LAS CERRADURAS DE LAS PUERTAS SE MONTARAN SEGUN LAS NORMAS DE REE.
 3. LAS COTAS INDICADAS CON (*) SON ORIENTATIVAS. LA COTA DEFINITIVA SERA DEFINIDA POR EL SUMINISTRADOR DE ACUERDO CON EL MODELO DE PUERTA.
 4. EL SUMINISTRADOR DEFINIRA TODOS LOS PERFILES DE LAS PUERTAS PARA PERMITIR UNAS PERFECTAS MANIOBRAS DE APERTURA Y CIERRE, SIN DEFORMACIONES NI ALABEOS DE LAS HOJAS.
 5. LOS REPRESENTADOS SON ORIENTATIVOS.
 6. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:



COGITISE
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>

00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo: Planos de Obra Civil. Detalles Cerramiento Puerta de Acceso			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: Varias		Plano nº: 4.1.2.9	
			Tamaño: A1		Hojas: 2	
					Hoja nº: 1	
			Número de proyecto: 12786			



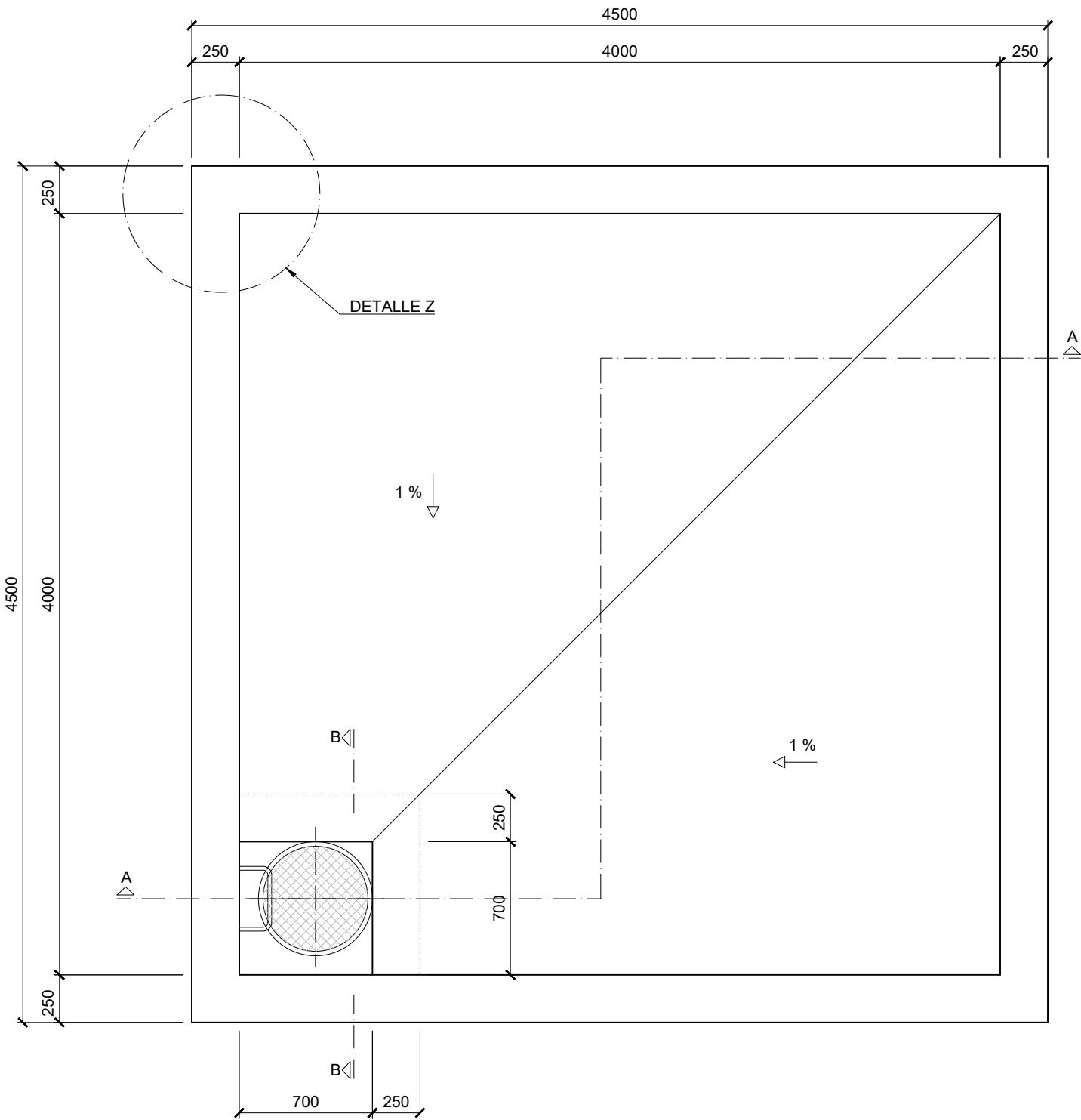
NOTAS:

1. COTAS Y ELEVACIONES EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS.
2. EN LOS TRAMOS LARGOS, CADA 27.00 SE MONTARAN TORNAPUNTAS DE ANCLAJE ADEMAS DE TODAS LAS ESQUINAS O CAMBIO DE DIRECCION.
3. LA JUNTA DE HORMIGONADO DEL MURETE SE REALIZARA ENTRE DOS POSTES, EVITANDO QUE COINCIDA CON LOS TORNAPUNTAS.
4. CUANDO LA ALTURA DEL MURETE DE HORMIGON SOBRE EL N.T.E. SEA SUPERIOR A 50 cm., SE DEBERA ARMAR CON UNA # Ø8x150mm. POR AMBAS CARAS B400S.
5. PARA SITUACION DE LOS PUNTOS DE PUESTA A TIERRA VER PLANO DE PLANTA GENERAL DE LA RED DE PUESTA A TIERRA.
6. EN LOS POSTES DE ESQUINA EL BRAZO PARA LA ALAMBRADE DE ESPINO SERA MAS LARGO QUE EN LOS POSTES INTERMEDIOS. VER DETALLE DE ESQUINAS.
7. TODO EL MATERIAL SERA GALVANIZADO.
8. EN EL MURETE DEL CERRAMIENTO EN LAS ZONAS DE RELLENO, SE DISPONDRAN DESAGÜES FORMADOS POR TUBOS DE PVC Ø75mm CADA METRO, DE FORMA QUE EL NIVEL INFERIOR DE DICHOS TUBOS COINCIDAN CON EL NIVEL SUPERIOR DE LA CAPA DE GRAVA.
9. ACERO DE LOS POSTES: S275JR
10. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRIA, ARMADOS, ETC) DEBERAN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCION POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

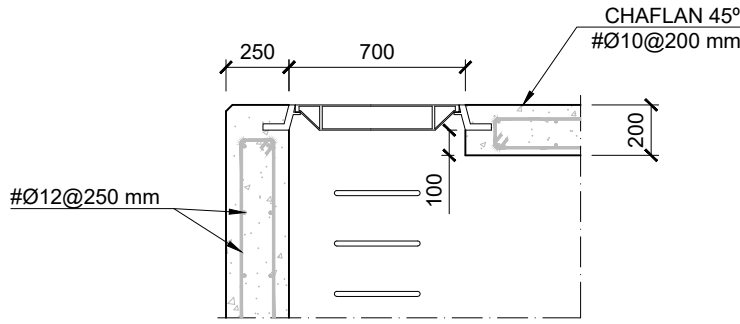
LOCALIZACIÓN:



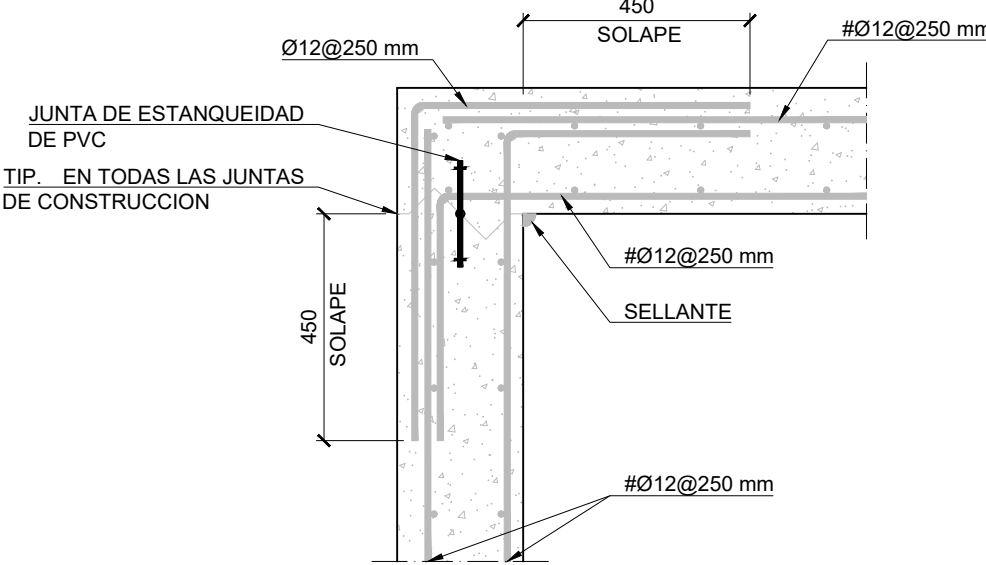
00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos de Obra Civil. Detalles Cerramiento		
				Cerramiento Perimetral		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº:	4.1.2.9
				Varías	Hojas:	Hoja nº:
			Tamaño:	2	2	
			A1	Número de proyecto: 12786		



PLANTA
Escala 1:30

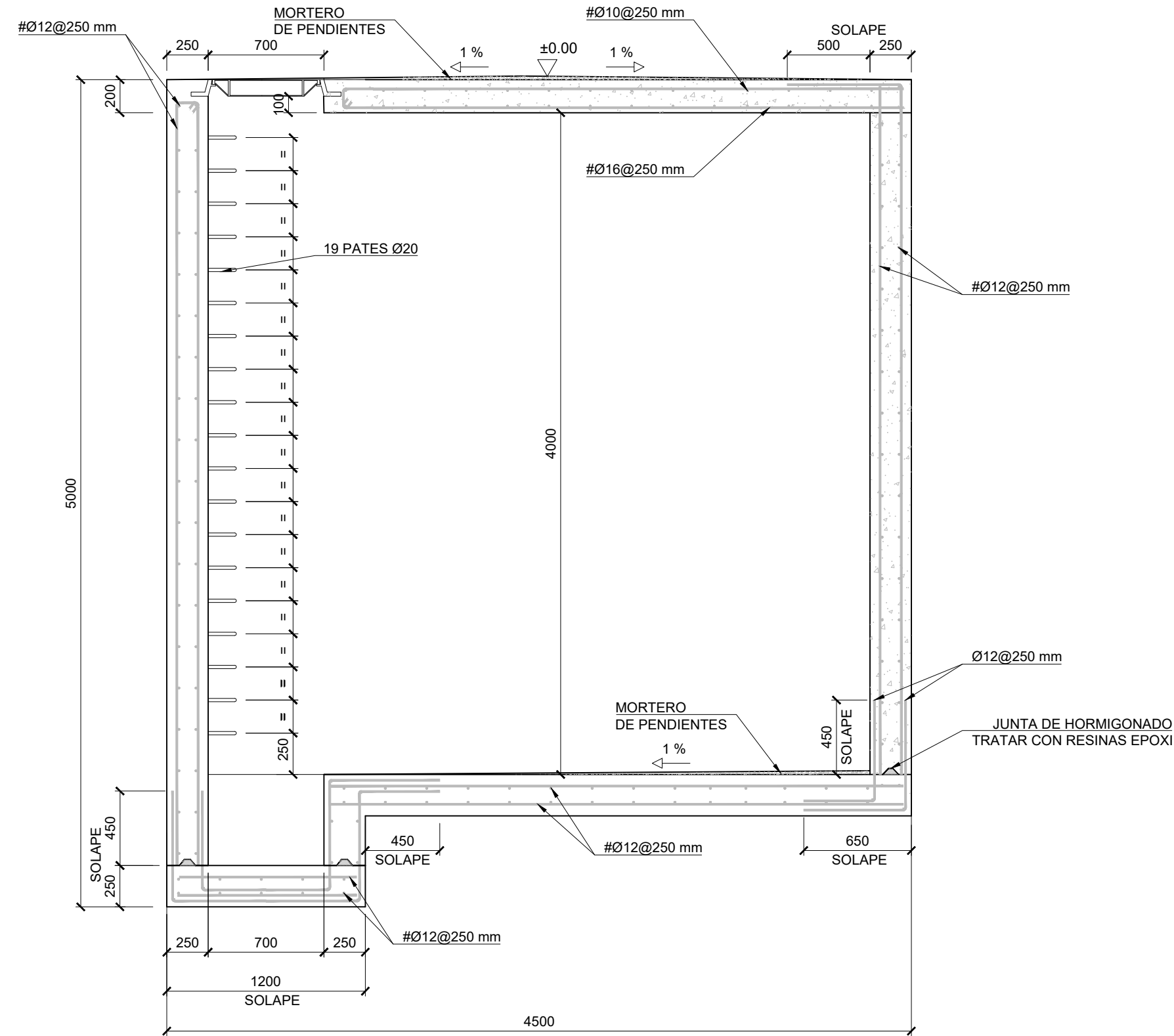


SECCION B-B
Escala 1:30



DETALLE Z
Escala 1:30

SECCION DE ARMADO DE ESQUINA.
EMPOTRAMIENTO DE PLACAS DEL DEPOSITO.



SECCION A-A
Escala 1:30

NOTAS:

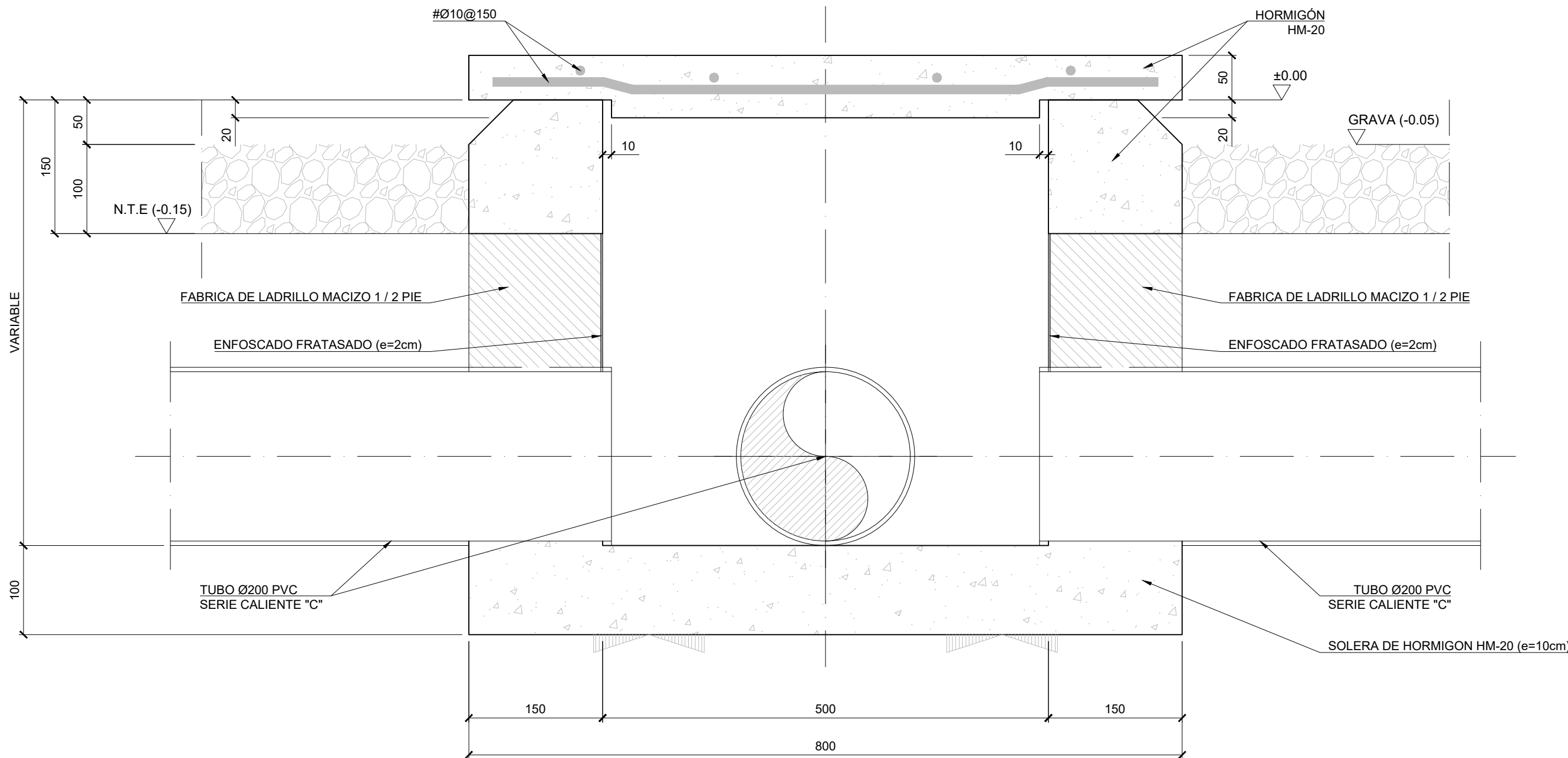
- LA PROFUNDIDAD Y CAPACIDAD DEL DEPÓSITO SE AJUSTARÁN A LOS REQUERIMIENTOS CORRESPONDIENTES AL VOLUMEN DE ACEITE DEL TRAFICO DEFINITIVO.
- LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRÍA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EL REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL							
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO art.-31.2 y 39.2	NIVEL CONTROL art.-95	COEFICIENTE DE MAYORACION DE ACCIONES art.-95.5		COEFICIENTE DE SEG. PARA LOS MATERIALES art.-15.3	
				γ _G	γ _p	γ _G *	γ _Q
HORMIGON	EN MASA	HM-30/P/20I+H	NORMAL				
	CIMENTACION Y MURO	HA-25/P/40Ia HA-25/P/20Ia	NORMAL				1.50
	PILARES, VIGAS, LOSAS Y FORJADOS	HA-25/P/20IIa	NORMAL				
ACERO	CIMENTACION Y MURO	B 400 S	NORMAL	1.50	1.00	1.60	1.60
	FORJADOS	B 500 S	NORMAL				
	MALLAS ELECTROSOLDADAS	B 500 T	NORMAL				
EJECUCION			NORMAL				

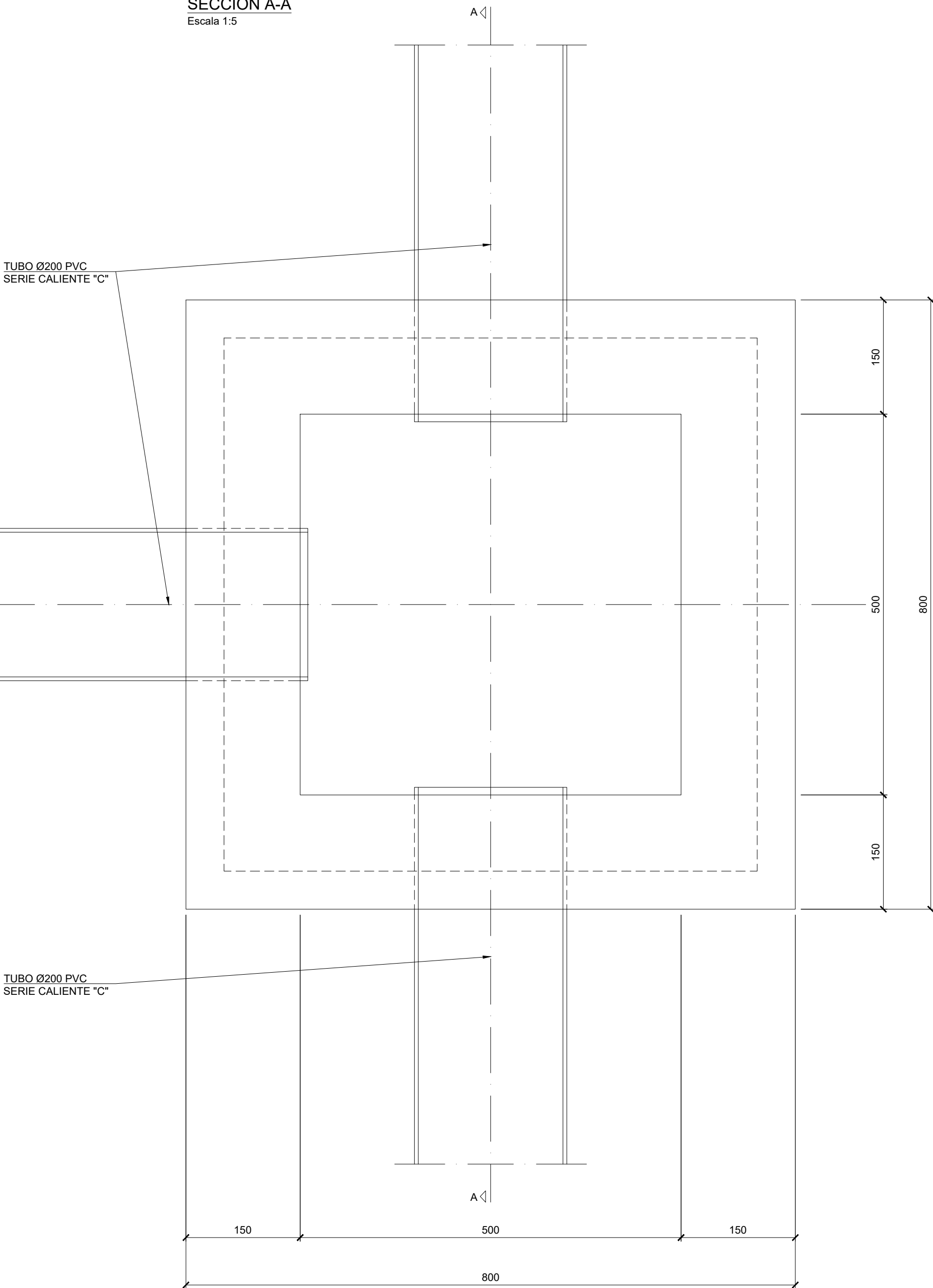
LOCALIZACIÓN:



00	14/06/2022	Primera Edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos de Obra Civil Pozo de Recogida de Aceite		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: 1/30	Plano nº: 4.1.2.10	
			Tamaño: A1	Hojas: 1	Hoja nº: 1	
				Número de proyecto: 12786		



SECCION A-A
Escala 1:5



PLANTA
Escala 1:5

NOTAS:

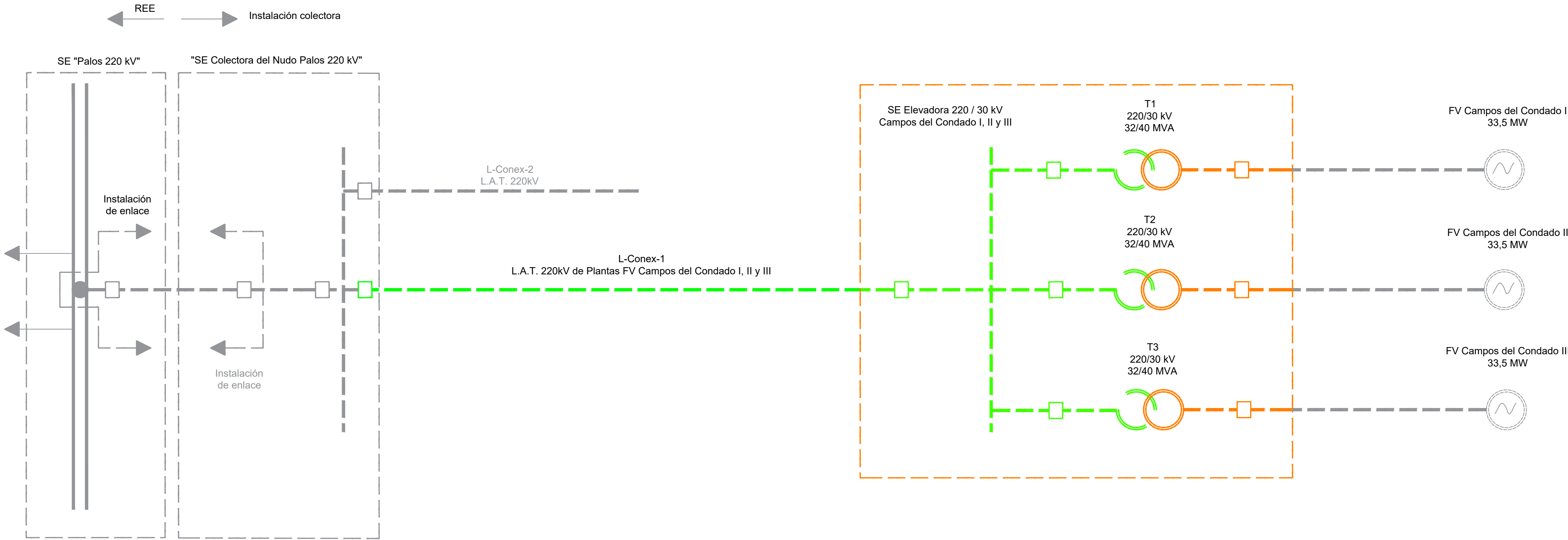
1. PARA LA SITUACIÓN DE LAS ARQUETAS DE LA ACERA SU COTA SERÁ + 0,10 m.
2. VER PLANO DE NOTAS GENERALES.
3. LOS DISEÑOS MOSTRADOS (GEOMETRIA, ARMADOS, ETC) DEBERÁN VERIFICARSE PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LOCALIZACIÓN:

[illegible]

L

Solucion de conexión tipo L por línea no transporte



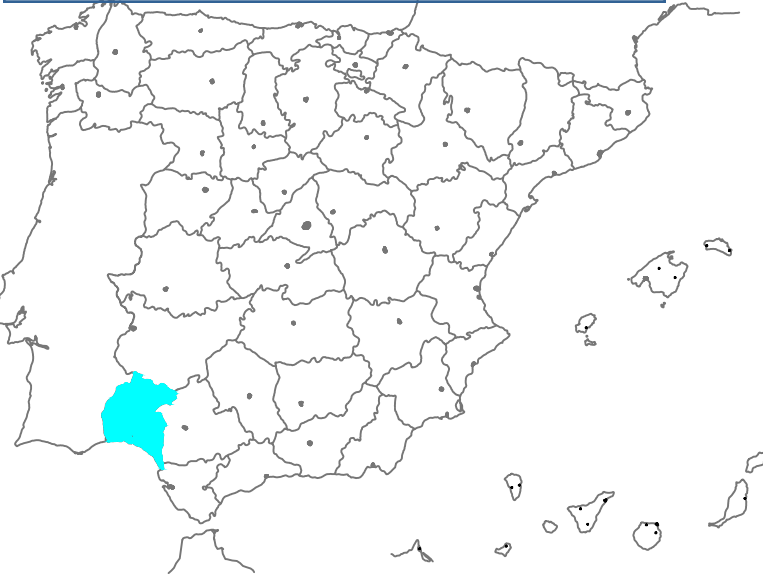
SIMBOLOGÍA	
	NOMBRE
	Subestación
	Nudo de Conexión RdT
	Generador Fotovoltaico
	Interruptor
	Línea de Conexión
	Transformador de Conexión

NIVELES TENSIÓN	
	NOMBRE
	<45kV
	66-45kV
	132-110kV
	220kV
	400kV

ESTADO TRAMITACIÓN	
	NOMBRE
	Instalación en servicio (PES)
	Instalación pte. PES pte. Aut. Admin. (Pte. AA)

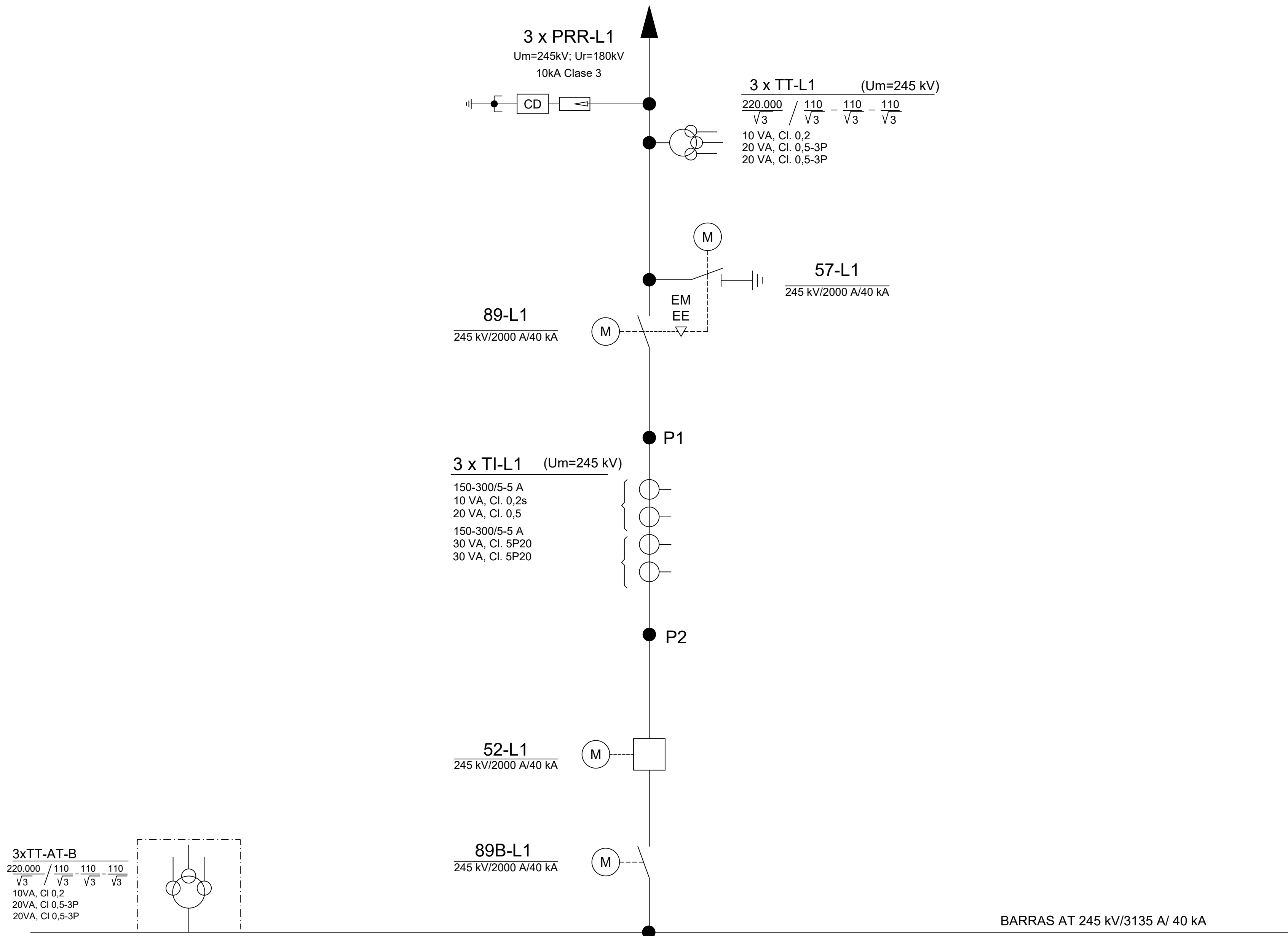
NOTA 1: Todo lo representado en color gris está fuera del alcance del presente proyecto

LOCALIZACIÓN:

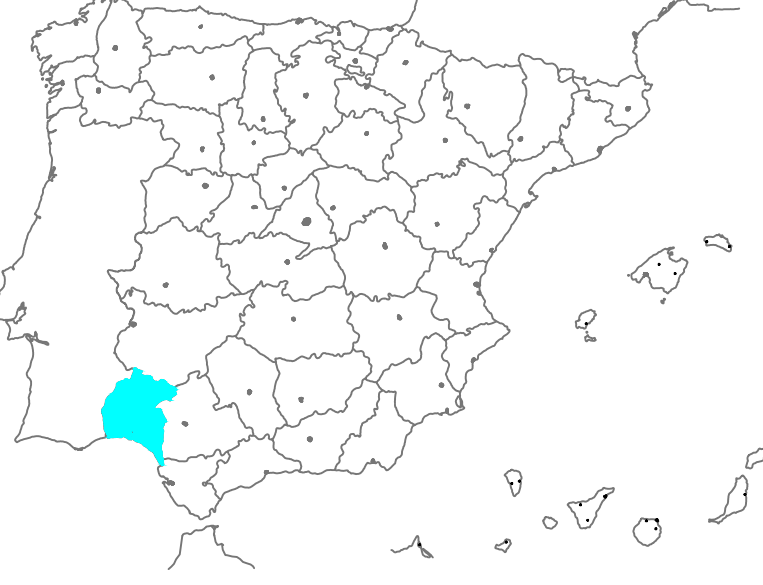


00	26/05/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente: 			Ingeniería: 				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo	Planos Eléctricos			
Unifilar básico conceptual							
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.							
				Escala: S/E	Plano nº: 4.1.3.1		
				Tamaño: A1	Hojas: 1	Hoja nº: 1	
				Número de proyecto: 12786			

LINEA 220 kV
A SE Colectora del Nudo Palos 220 kV



LOCALIZACIÓN:



VISADO Nº 1184/2023 - A01

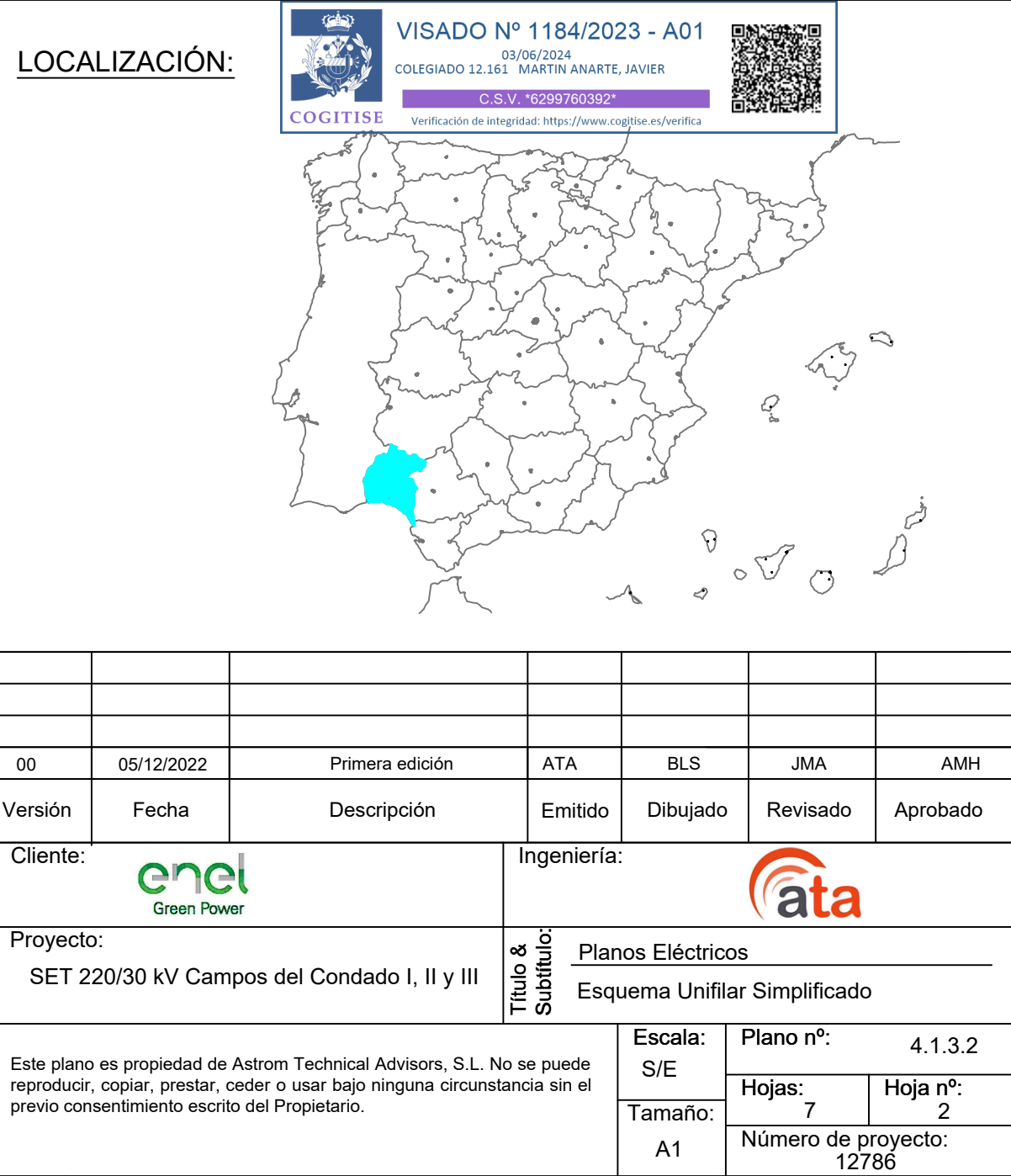
03/06/2024

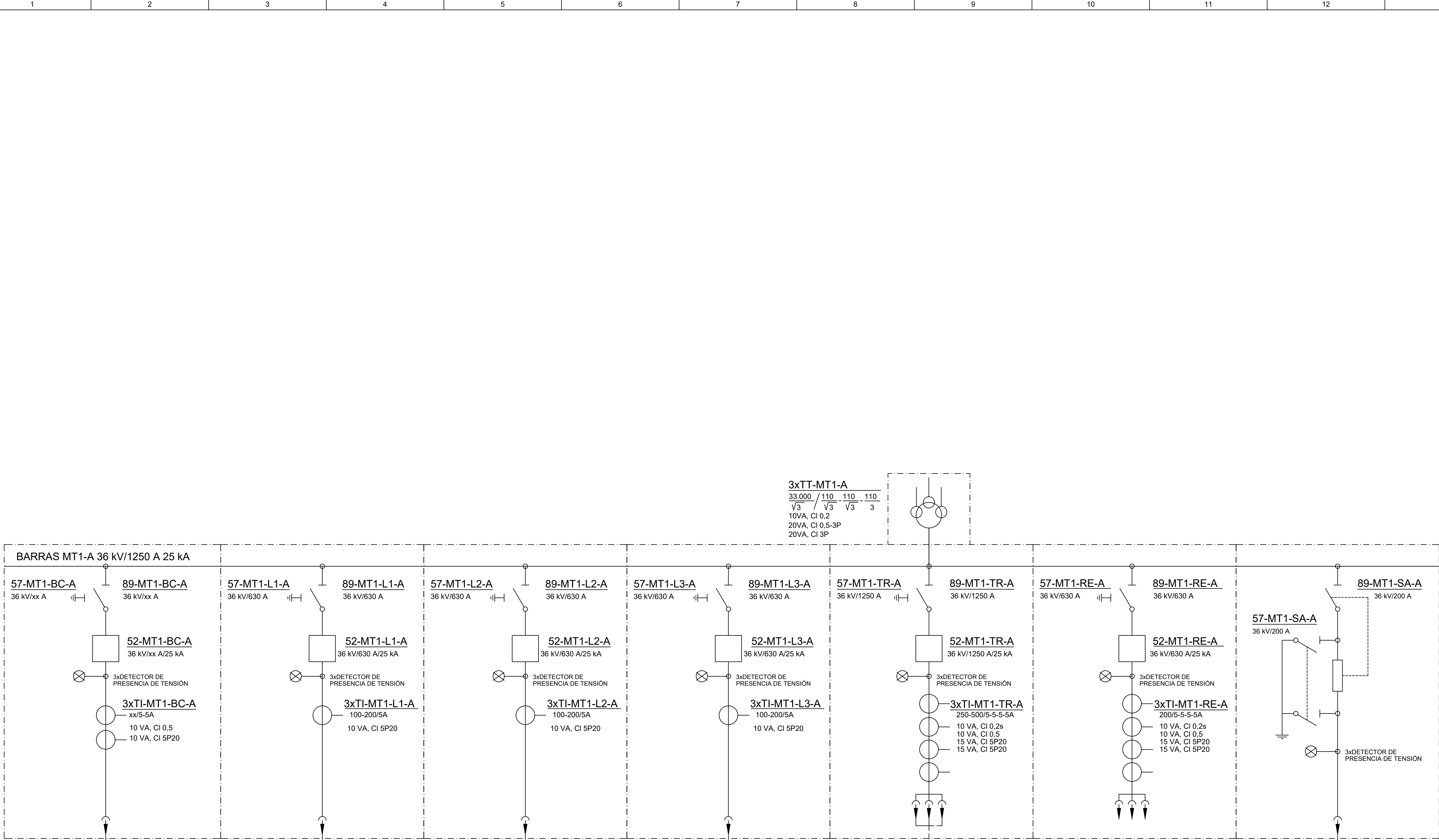
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER

COGITISE

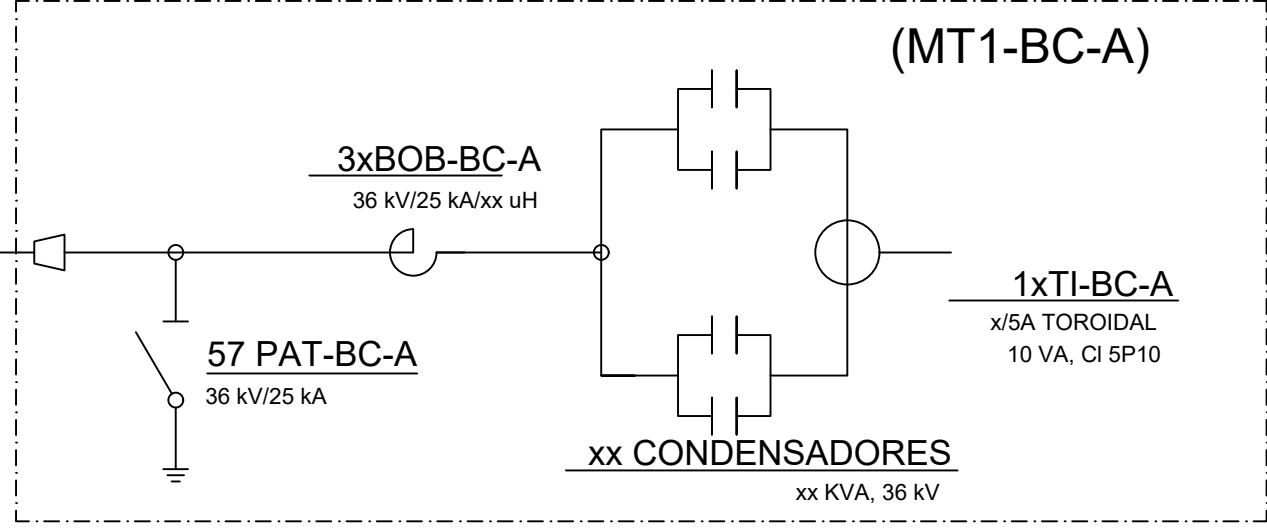
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>

00	05/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título y Subtítulo: Planos Eléctricos Esquema Unifilar Simplificado			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E		Plano nº: 4.1.3.2	
			Tamaño: A1		Hojas: 7 Hoja nº: 1	
					Número de proyecto: 12786	

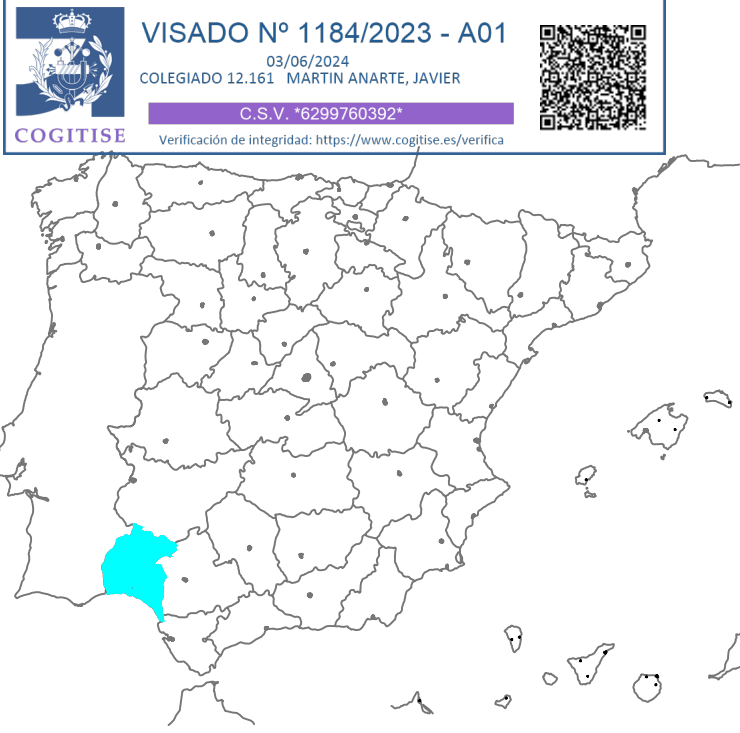




CELDA BATERIA CONDENSADORES (Si aplica)
COMPACTA xMVar 36 kV



LOCALIZACIÓN:



00	05/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:			Ingeniería:			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título y Subtítulo: Planos Eléctricos Esquema Unifilar Simplificado			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E		Plano nº: 4.1.3.2	
			Tamaño: A1		Hojas: 7	Hoja nº: 3
					Número de proyecto: 12786	

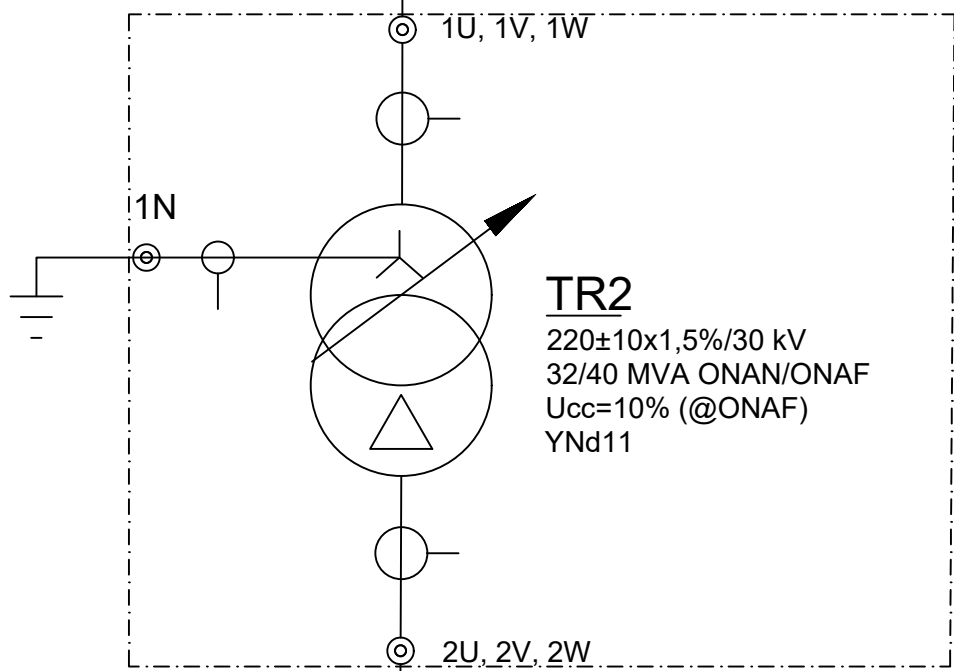
BARRAS AT 245kV/3135 A 40 kA

89B-AT2
245 kV/2000 A/40 kA

52-AT2
245 kV/2000 A/40 kA

3 x TI-AT2 (Um=245 kV)
50-100/5-5 A
10 VA, Cl. 0,2s
20 VA, Cl. 0,5
50-100/5-5 A
30 VA, Cl. 5P20
30 VA, Cl. 5P20

3 x PRR-AT2
Um=245 kV; Ur=180 kV
10 kA Clase 3



89-MT2-TZ
36 kV, 1250 A, 25 kA

3xPRR-MT2
Um=36kV
Ur=30kV
10 kA Clase 1

LINEA MT2-TZ

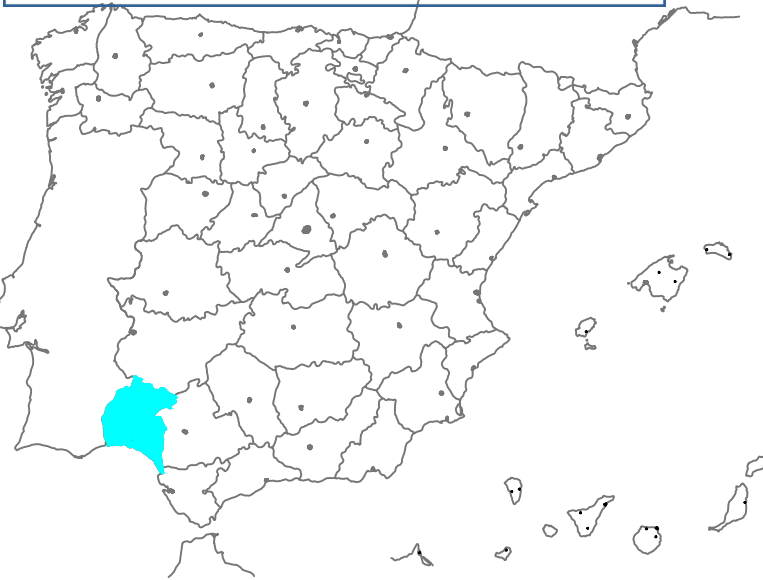
MT2-TZ
ONAN 500 A ZN, 30s.

3xTI-MT2-TZ
500/5A
15 VA
Cl. 5P20

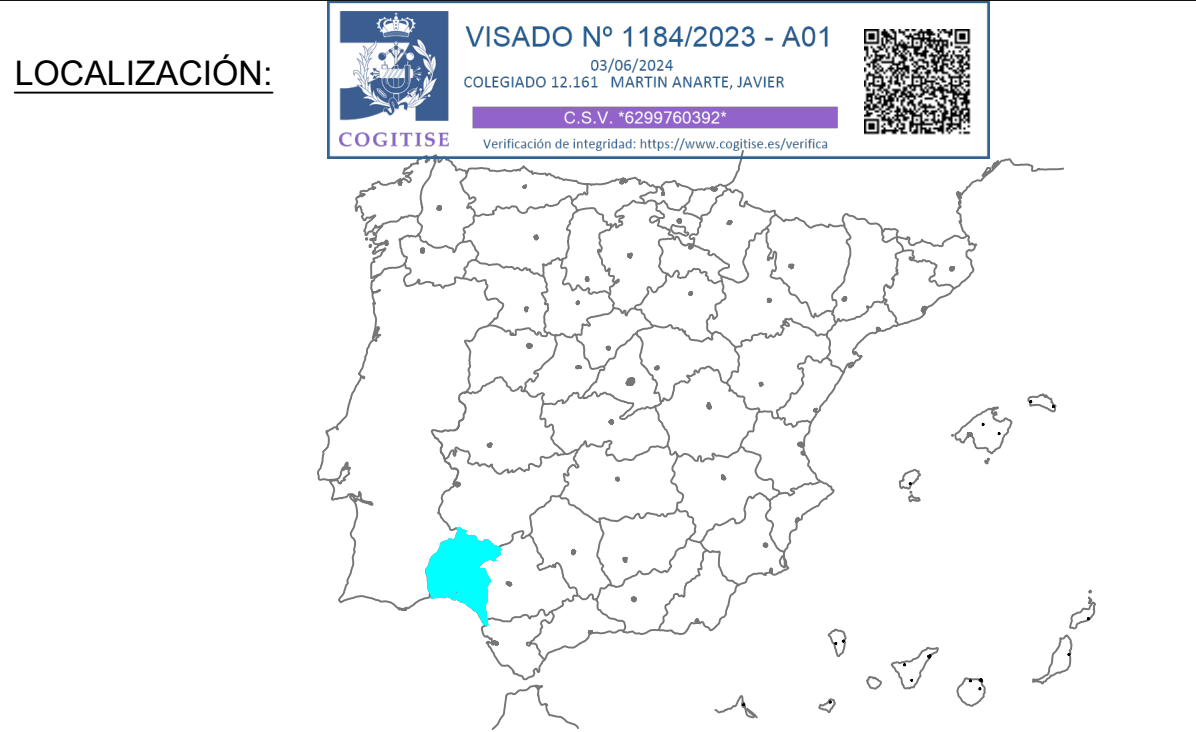
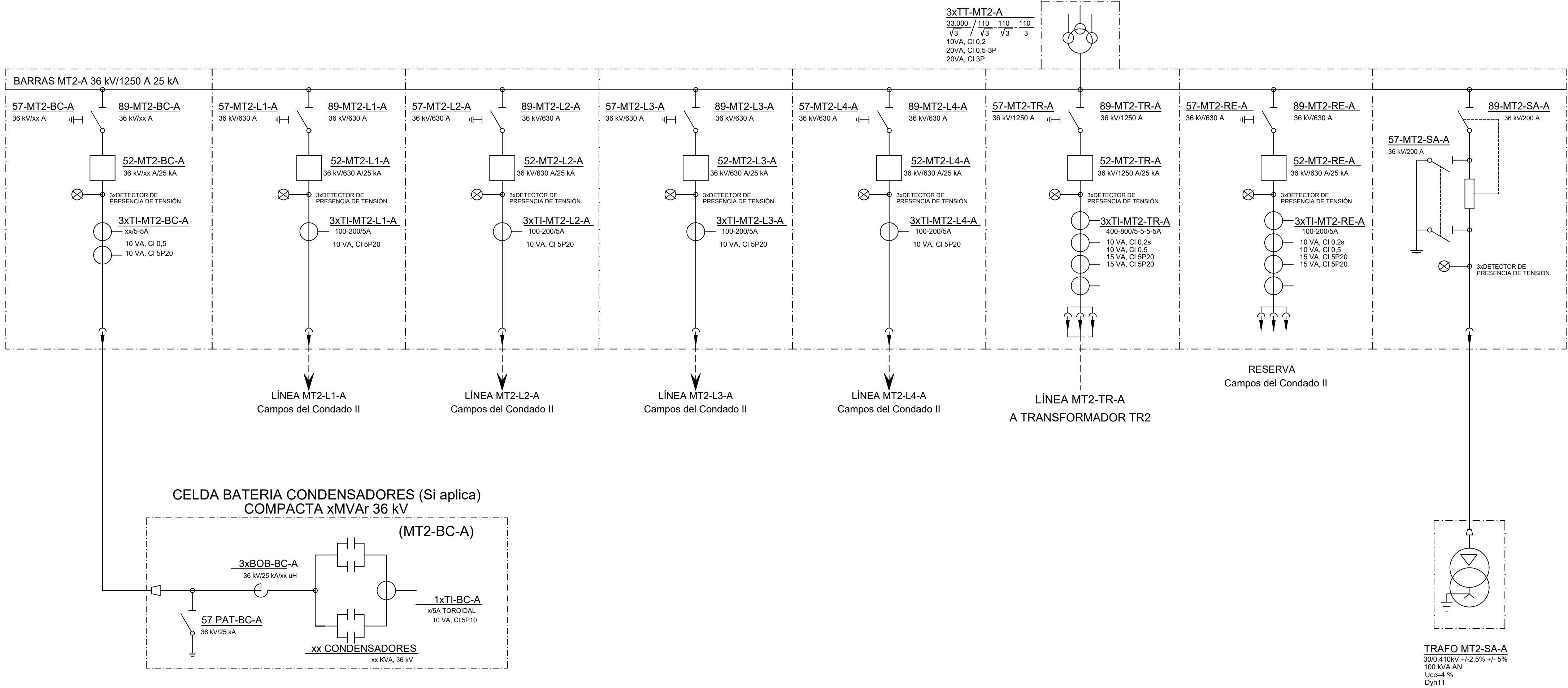
1xTIIN-MT2-TZ
500/5A
15 VA
Cl. 5P20

LÍNEA 30 kV
A CELDA MT2-A-TR

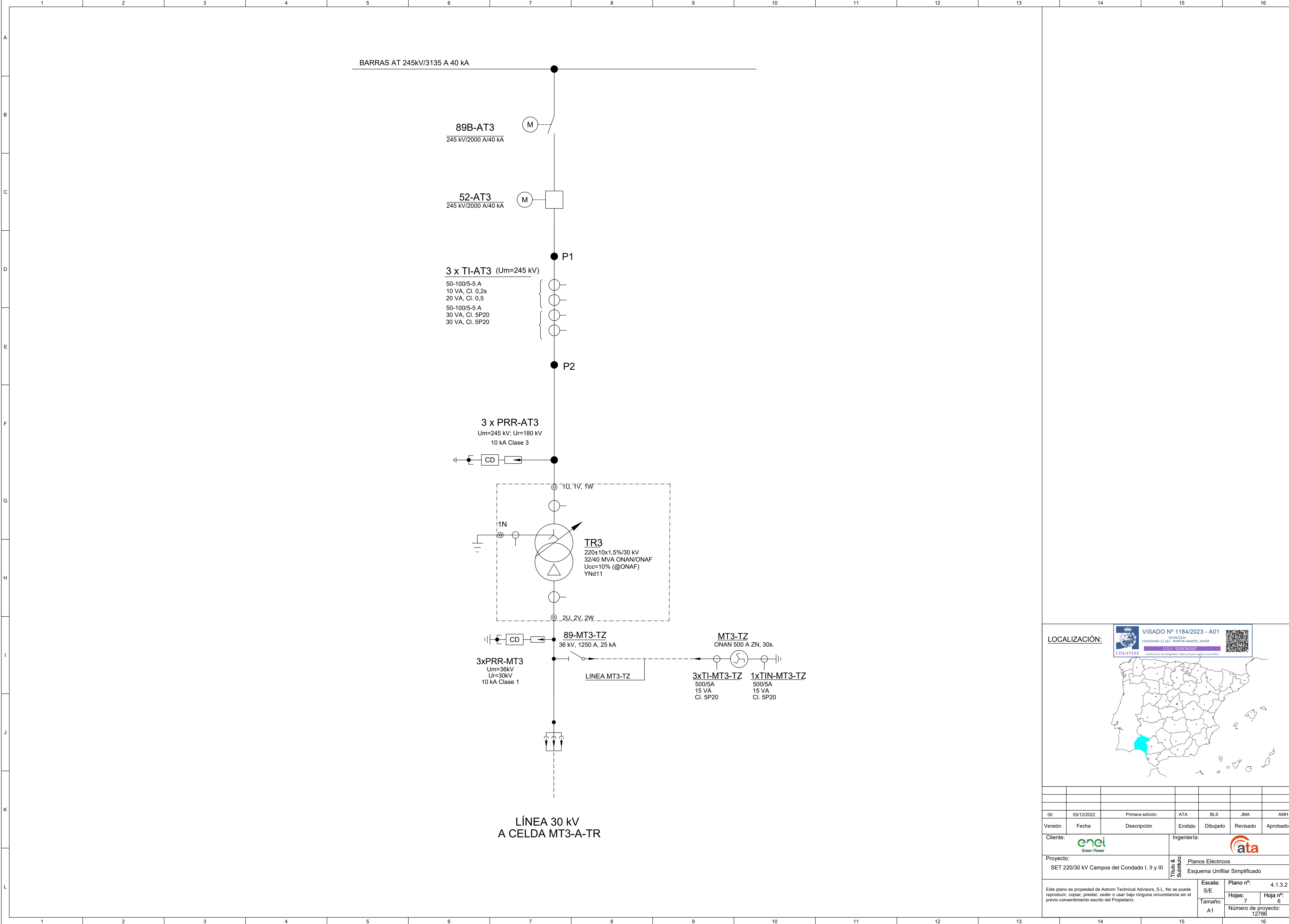
LOCALIZACIÓN:



00	05/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo:	Planos Eléctricos		
Esquema Unifilar Simplificado						
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: S/E	Plano nº: 4.1.3.2	
				Tamaño: A1	Hojas: 7	Hoja nº: 4
				Número de proyecto: 12786		



00	05/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:			Ingeniería:			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo: Planos Eléctricos Esquema Unifilar Simplificado			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E		Plano nº: 4.1.3.2	
			Tamaño: A1		Hojas: 7	Hoja nº: 5
					Número de proyecto: 12786	



LOCALIZACIÓN:

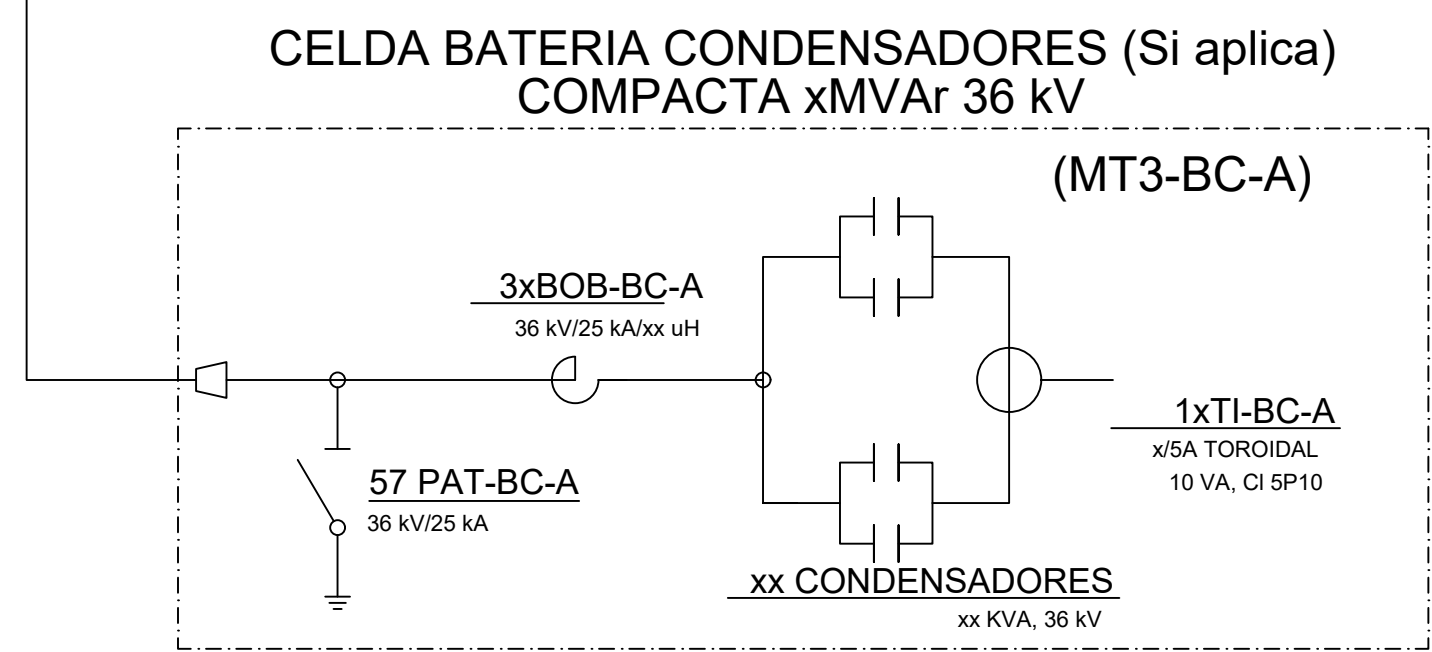
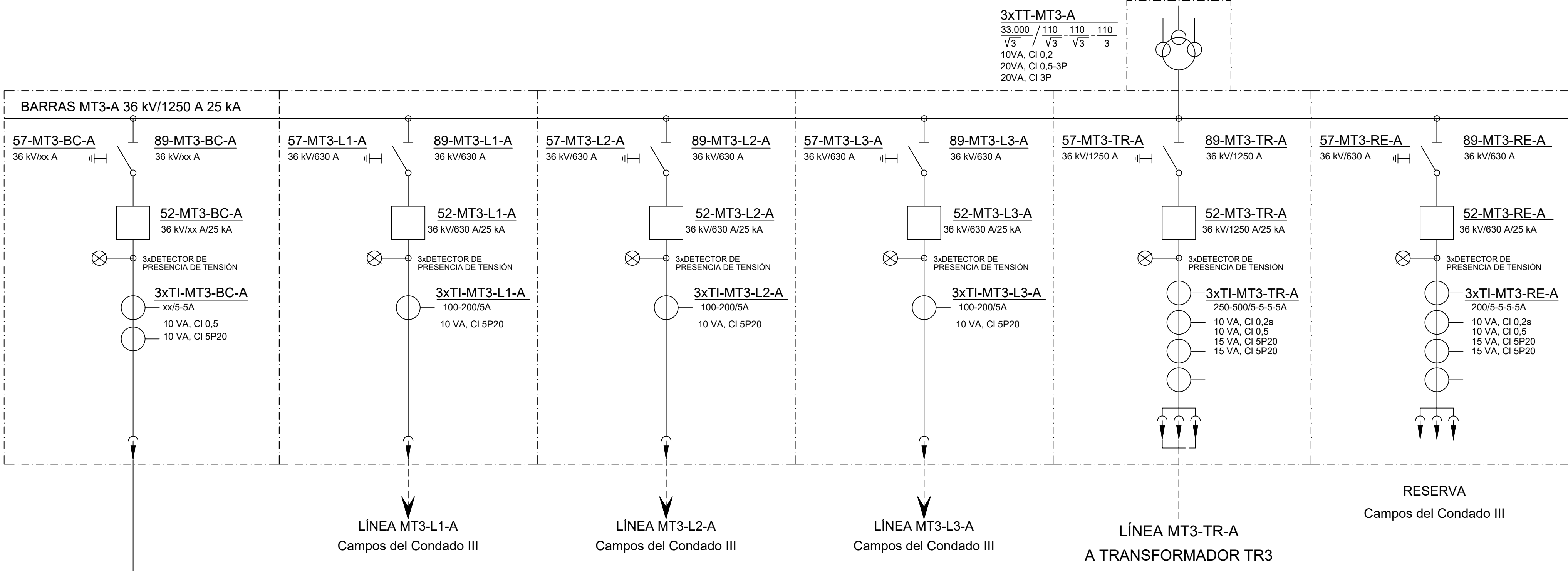


VISADO Nº 1184/2023 - A01
COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER
COGITISE
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

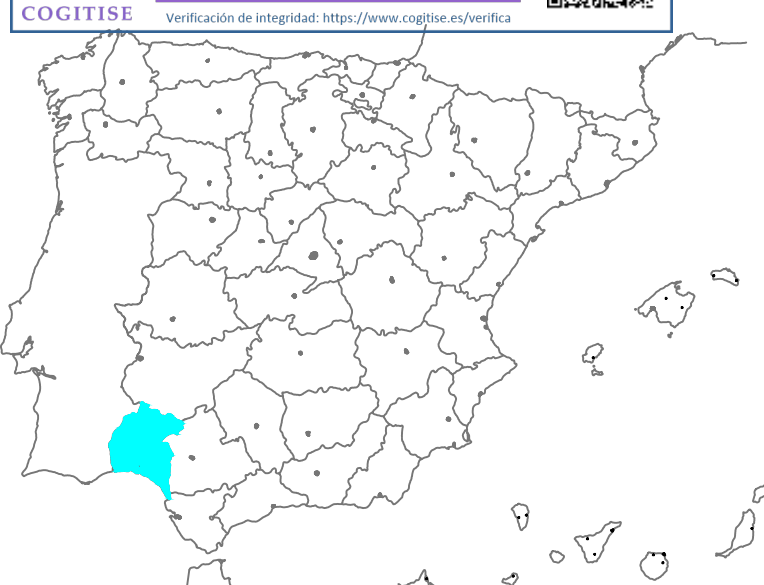




00	05/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo: Planos Eléctricos Esquema Unifilar Simplificado			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E		Plano nº: 4.1.3.2	
			Tamaño: A1		Hojas: 7	Hoja nº: 6
					Número de proyecto: 12786	

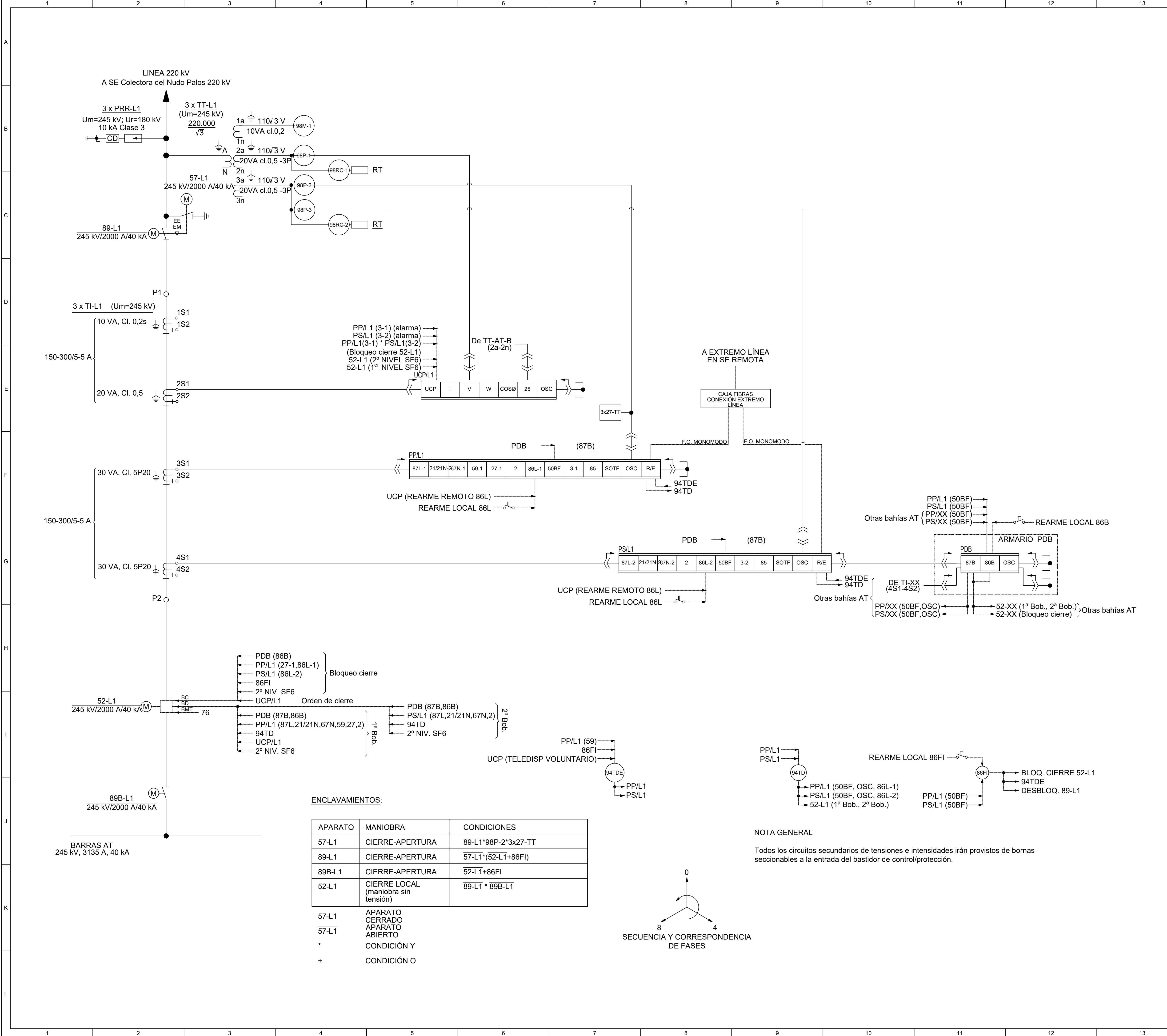


LOCALIZACIÓN:



VISADO Nº 1184/2023 - A01
COLEGIADO 12.161 MARTÍN ANARTE, JAVIER
COGITISE

00	05/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo: Planos Eléctricos Esquema Unifilar Simplificado			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E		Plano nº: 4.1.3.2	
			Tamaño: A1		Hojas: 7 Hoja nº: 7	
					Número de proyecto: 12786	



SIMBOLOGÍA

AUTOVÁLVULA

TRANSFORMADOR DE Tensión

SECCIONADOR

SECCIONADOR DE P.A.T.

INTERRUPTOR

TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD

BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE Tensión (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)

BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)

CIERRE DE ESTRELLA

CONTADOR

INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO

PROTECCIÓN

PULSADOR EXTERNO

RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE Tensión

CONTADOR DE DESCARGAS

PUESTA A TIERRA

MANDO MOTORIZADO

ENCLAVAMIENTO

LÍNEA DE DISPARO

FUNCIONES DE PROTECCIÓN

2

RELÉ TEMPORIZADO

3

RELÉ DE BLOQUEO

21/21N

PROTECCIÓN DE DISTANCIA

25

COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN

27

PROTECCIÓN DE MÍNIMA Tensión

50/51

PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA

50N/51N

PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA

50G/51G

PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA

59

PROTECCIÓN DE MÁXIMA Tensión

67N

PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO

79

AUTOMATISMO DE REENGANCHE

81M/m

MÁXIMA FRECUENCIA / MÍNIMA FRECUENCIA

85

FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)

86

RELÉ DE ENCLAVAMIENTO

87B

PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS

87L

PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA

87T

PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR

94

RELÉ DE DISPARO

SOTF

FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

LOCALIZACIÓN:

00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado

Ciente:

Ingeniería:

Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III

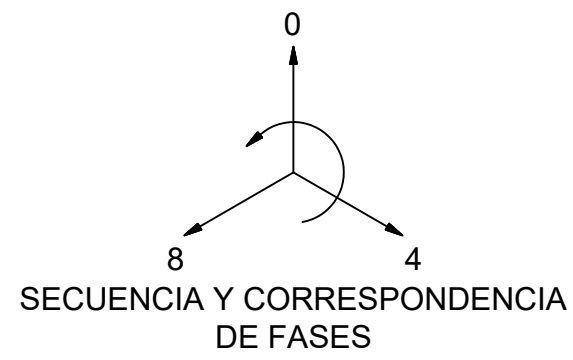
Título y Subtítulo: Planos Eléctricos
Esquema Unifilar Desarrollado

Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.

Escala: S/E
Tamaño: A1

Plano nº: 4.1.3.3
Hojas: 25
Hoja nº: 1
Número de proyecto: 12786

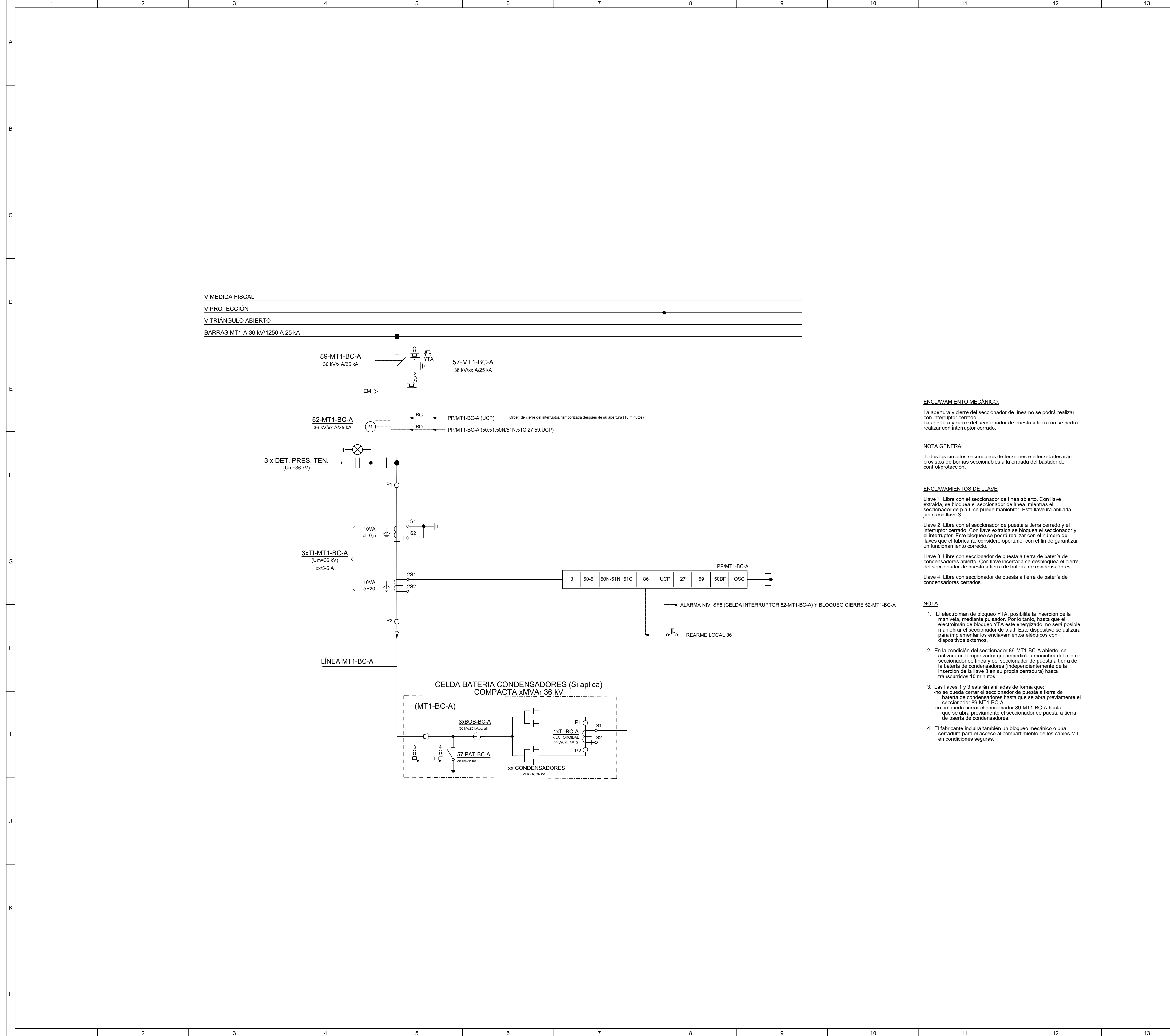
APARATO	MANIOBRA	CONDICIONES
57-L1	CIERRE-APERTURA	89-L1*98P-2*3x27-TT
89-L1	CIERRE-APERTURA	57-L1*(52-L1+86FI)
89B-L1	CIERRE-APERTURA	52-L1+86FI
52-L1	CIERRE LOCAL (maniobra sin tensión)	89-L1 * 89B-L1
57-L1	APARATO CERRADO	
57-L1	APARATO ABIERTO	
*	CONDICIÓN Y	
+	CONDICIÓN O	



NOTA GENERAL

Todos los circuitos secundarios de tensiones e intensidades irán provistos de bornas seccionables a la entrada del bastidor de control/protección.

00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente:  Green Power			Ingeniería:				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo:	Planos Eléctricos			
				Esquema Unifilar Desarrollado			
Este plano es propiedad de Astrum Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.							
			Escala: S/E	Plano nº:		4.1.3.3	
			Tamaño: A1	Hojas: 25	Hoja nº: 3		
			Número de proyecto: 12786				



ENCLAVAMIENTO MECÁNICO:

La apertura y cierre del seccionador de línea no se podrá realizar con interruptor cerrado.
La apertura y cierre del seccionador de puesta a tierra no se podrá realizar con interruptor cerrado.

NOTA GENERAL:

Todos los circuitos secundarios de tensiones e intensidades irán provistos de bornas seccionables a la entrada del bastidor de control/protección.

ENCLAVAMIENTOS DE LLAVE:

Llave 1: Libre con el seccionador de línea abierto. Con llave extraída, se bloquea el seccionador de línea, mientras el seccionador de p.a.t. se puede maniobrar. Esta llave irá anillada junto con llave 3.

Llave 2: Libre con el seccionador de puesta a tierra cerrado y el interruptor cerrado. Con llave extraída se bloquea el seccionador y el interruptor. Este bloqueo se podrá realizar con el número de llaves que el fabricante considere oportuno, con el fin de garantizar un funcionamiento correcto.

Llave 3: Libre con seccionador de puesta a tierra de batería de condensadores abierto. Con llave insertada se desbloquea el cierre del seccionador de puesta a tierra de batería de condensadores.

Llave 4: Libre con seccionador de puesta a tierra de batería de condensadores cerrados.

- NOTA**
- El electroiman de bloqueo YTA, posibilita la inserción de la manivela, mediante pulsador. Por lo tanto, hasta que el electroimán de bloqueo YTA esté energizado, no será posible maniobrar el seccionador de p.a.t. Este dispositivo se utilizará para implementar los enclavamientos eléctricos con dispositivos externos.
 - En la condición del seccionador 89-MT1-BC-A abierto, se activará un temporizador que impedirá la maniobra del mismo seccionador de línea y del seccionador de puesta a tierra de la batería de condensadores (independientemente de la inserción de la llave 3 en su propia cerradura) hasta transcurridos 10 minutos.
 - Las llaves 1 y 3 estarán anilladas de forma que:
-no se pueda cerrar el seccionador de puesta a tierra de batería de condensadores hasta que se abra previamente el seccionador 89-MT1-BC-A.
-no se pueda cerrar el seccionador 89-MT1-BC-A hasta que se abra previamente el seccionador de puesta a tierra de baeria de condensadores.
 - El fabricante incluirá también un bloqueo mecánico o una cerradura para el acceso al compartimiento de los cables MT en condiciones seguras.

SIMBOLOGÍA

- AUTOVÁLVULA
- TRANSFORMADOR DE TENSIÓN
- SECCIONADOR
- SECCIONADOR DE P.A.T.
- INTERRUPTOR
- TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE TENSIÓN (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- CIERRE DE ESTRELLA
- CONTADOR
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- PROTECCIÓN
- PULSADOR EXTERNO
- RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE TENSIÓN
- CONTADOR DE DESCARGAS
- PUESTA A TIERRA
- MANDO MOTORIZADO
- ENCLAVAMIENTO
- LÍNEA DE DISPARO

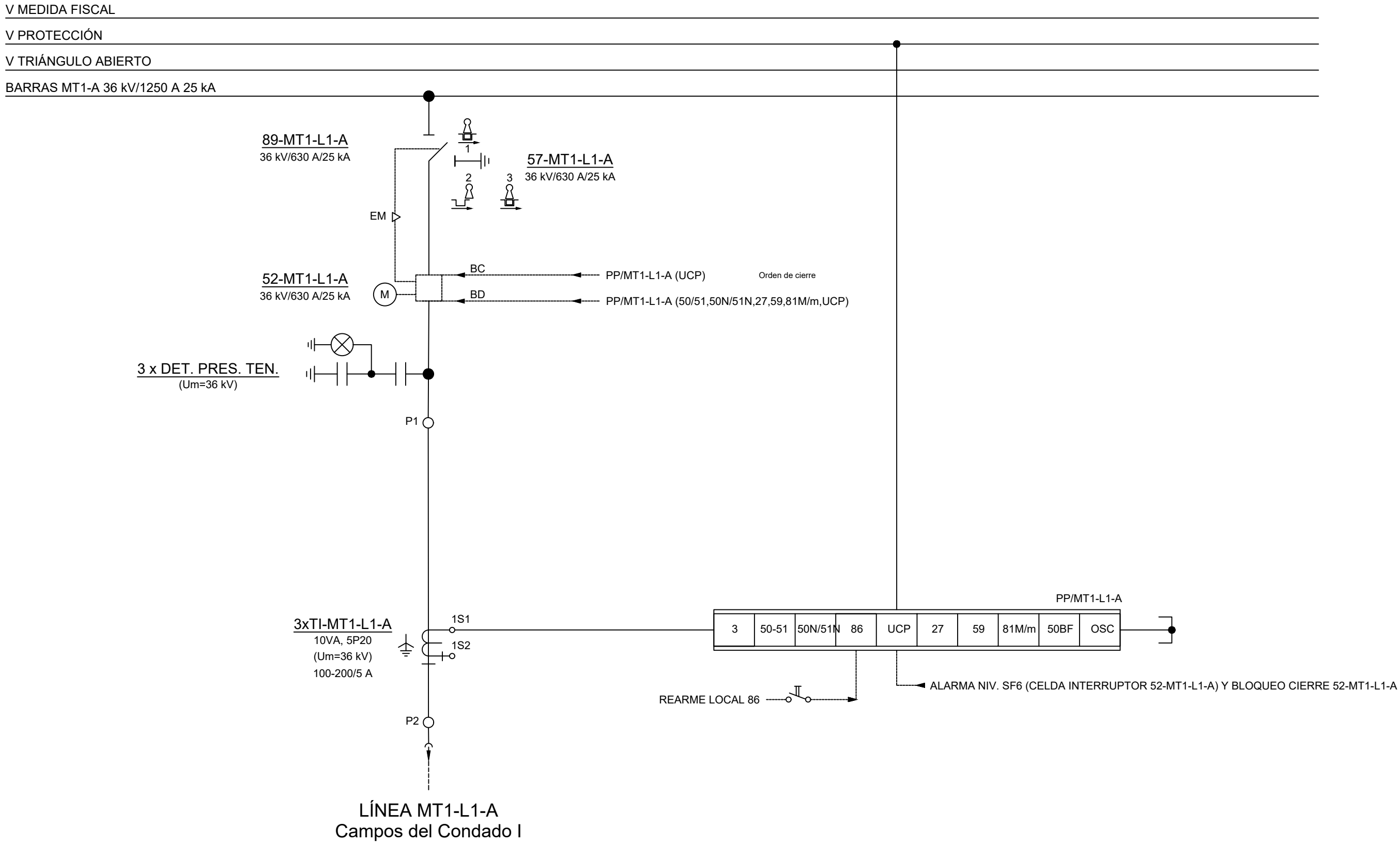
FUNCIONES DE PROTECCIÓN

- RELÉ TEMPORIZADO
- RELÉ DE BLOQUEO
- PROTECCIÓN DE DISTANCIA
- COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN
- PROTECCIÓN DE MÍNIMA TENSIÓN
- PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE MÁXIMA TENSIÓN
- PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
- AUTOMATISMO DE REENGANCHE
- MÁXIMA FRECUENCIA / MÍNIMA FRECUENCIA
- FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)
- RELÉ DE ENCLAVAMIENTO
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
- RELÉ DE DISPARO
- FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

LOCALIZACIÓN:



00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo	Planos Eléctricos		
Esquema Unifilar Desarrollado						
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E	Plano nº: 4.1.3.3		
			Tamaño: A1	Hojas: 25	Hoja nº: 4	
				Número de proyecto: 12786		



ENCLAVAMIENTO MECÁNICO:

La apertura y cierre del seccionador de línea no se podrá realizar con interruptor cerrado.
La apertura y cierre del seccionador de puesta a tierra no se podrá realizar con interruptor cerrado.

NOTA GENERAL

Todos los circuitos secundarios de tensiones e intensidades irán provistos de bornas seccionables a la entrada del bastidor de control/protección.

ENCLAVAMIENTOS DE LLAVE

Llave 1: Libre con el seccionador de línea abierto. Con llave extraída, se bloquea el seccionador de línea, mientras el seccionador de p.a.t. se puede maniobrar.

Llave 2: Libre con el seccionador de puesta a tierra cerrado y el interruptor cerrado. Con llave extraída se bloquea el seccionador y el interruptor. Este bloqueo se podrá realizar con el número de llaves que el fabricante considere oportuno, con el fin de garantizar un funcionamiento correcto.

Llave 3 (aplica exclusivamente a los parques solares): Libre con el seccionador de p.a.t. abierto. Con llave extraída, se bloquea el cierre del seccionador de p.a.t., mientras el seccionador de línea se puede maniobrar.

NOTA

- El fabricante incluirá también un bloqueo mecánico o una cerradura para el acceso al compartimento de los cables MT en condiciones seguras.

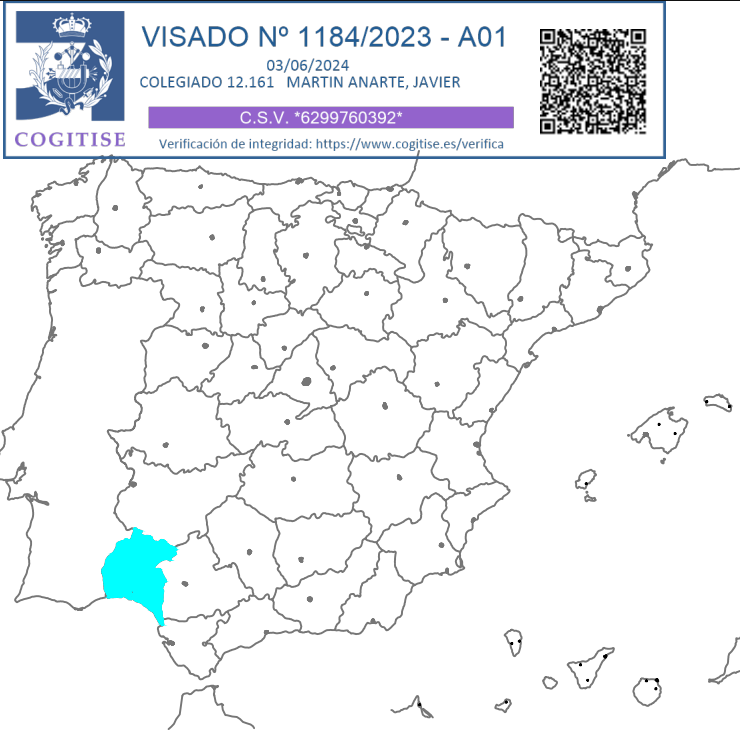
SIMBOLOGÍA

- AUTOVÁLVULA
- TRANSFORMADOR DE TENSIÓN
- SECCIONADOR
- SECCIONADOR DE P.A.T.
- INTERRUPTOR
- TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE TENSIÓN (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- CIERRE DE ESTRELLA
- CONTADOR
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- PROTECCIÓN
- PULSADOR EXTERNO
- RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE TENSIÓN
- CONTADOR DE DESCARGAS
- PUESTA A TIERRA
- MANDO MOTORIZADO
- ENCLAVAMIENTO
- LÍNEA DE DISPARO

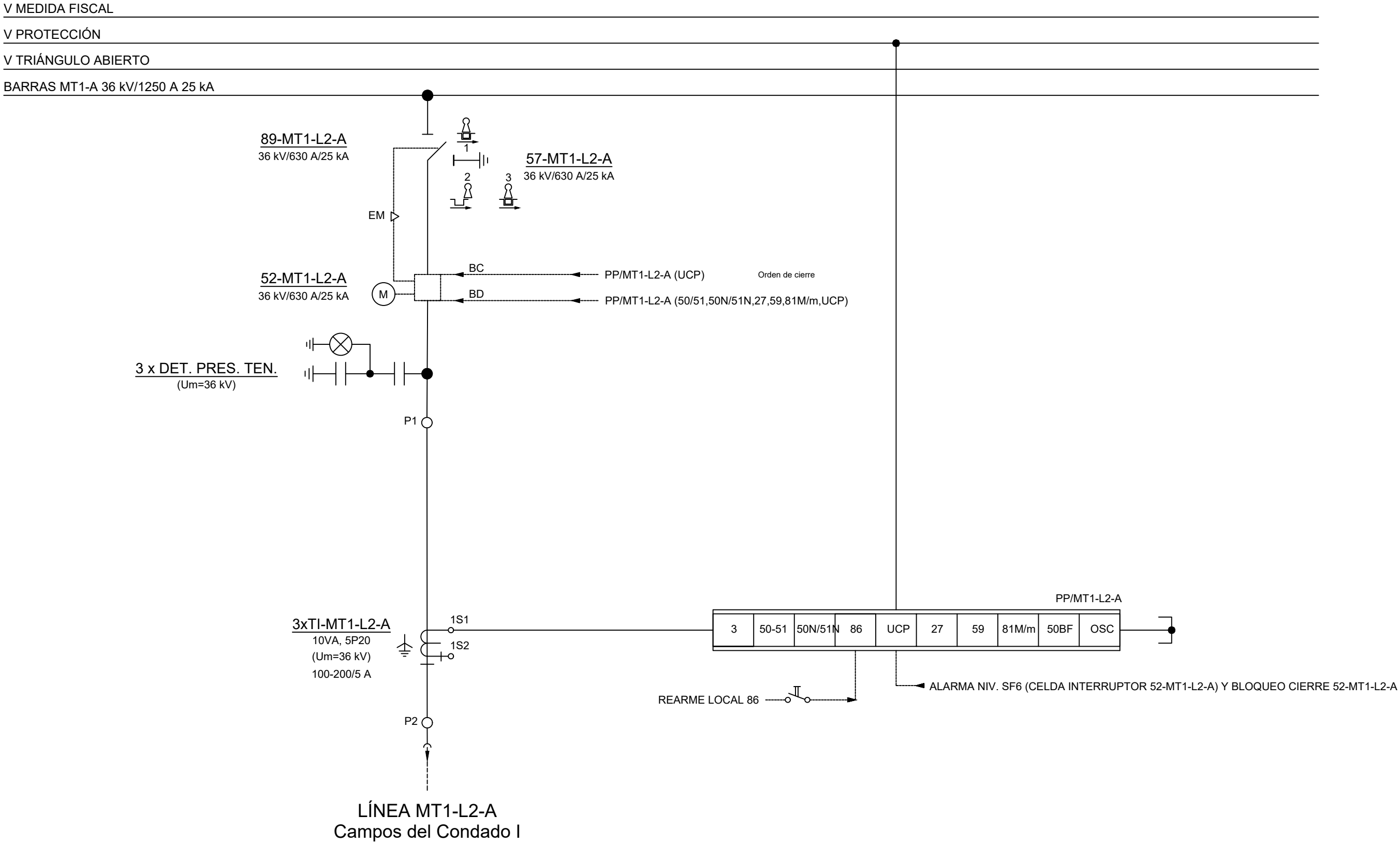
FUNCIONES DE PROTECCIÓN

- RELÉ TEMPORIZADO
- RELÉ DE BLOQUEO
- PROTECCIÓN DE DISTANCIA
- COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN
- PROTECCIÓN DE MÍNIMA TENSIÓN
- PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE MÁXIMA TENSIÓN
- PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
- AUTOMATISMO DE REENGANCHE
- MÁXIMA FRECUENCIA / MÍNIMA FRECUENCIA
- FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)
- RELÉ DE ENCLAVAMIENTO
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
- RELÉ DE DISPARO
- FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

LOCALIZACIÓN:



00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título & Subtítulo:	Planos Eléctricos		
Esquema Unifilar Desarrollado						
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E	Plano nº: 4.1.3.3		
			Tamaño: A1	Hojas: 25	Hoja nº: 5	
				Número de proyecto: 12786		



ENCLAVAMIENTO MECÁNICO:

La apertura y cierre del seccionador de línea no se podrá realizar con interruptor cerrado.
La apertura y cierre del seccionador de puesta a tierra no se podrá realizar con interruptor cerrado.

NOTA GENERAL

Todos los circuitos secundarios de tensiones e intensidades irán provistos de bombas seccionables a la entrada del bastidor de control/protección.

ENCLAVAMIENTOS DE LLAVE

Llave 1: Libre con el seccionador de línea abierto. Con llave extraída, se bloquea el seccionador de línea, mientras el seccionador de p.a.t. se puede maniobrar.

Llave 2: Libre con el seccionador de puesta a tierra cerrado y el interruptor cerrado. Con llave extraída se bloquea el seccionador y el interruptor. Este bloqueo se podrá realizar con el número de llaves que el fabricante considere oportuno, con el fin de garantizar un funcionamiento correcto.

Llave 3 (aplica exclusivamente a los parques solares): Libre con el seccionador de p.a.t. abierto. Con llave extraída, se bloquea el cierre del seccionador de p.a.t., mientras el seccionador de línea se puede maniobrar.

NOTA

- El fabricante incluirá también un bloqueo mecánico o una cerradura para el acceso al compartimiento de los cables MT en condiciones seguras.

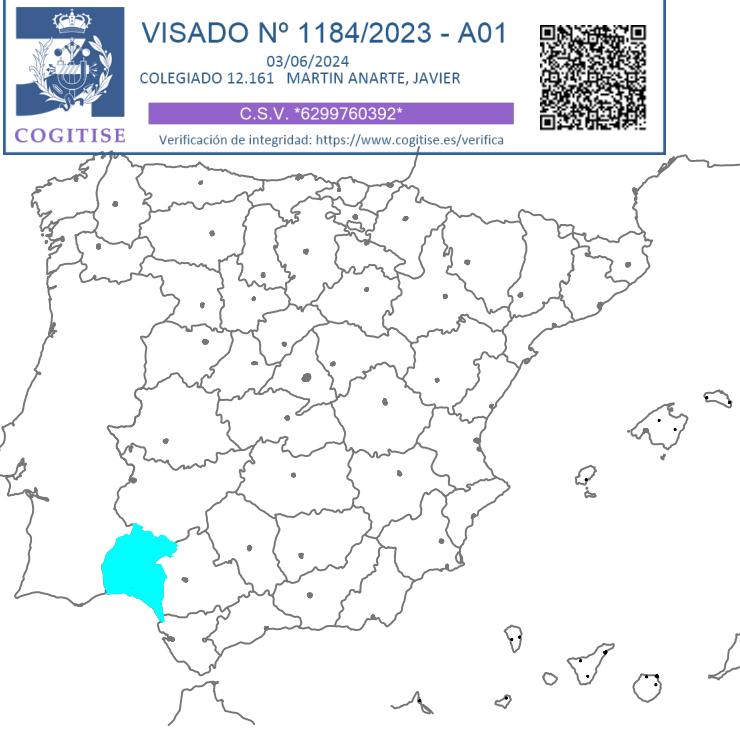
SIMBOLOGÍA

- AUTOVÁLVULA
- TRANSFORMADOR DE Tensión
- SECCIONADOR
- SECCIONADOR DE P.A.T.
- INTERRUPTOR
- TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE Tensión (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- CIERRE DE ESTRELLA
- CONTADOR
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- PROTECCIÓN
- PULSADOR EXTERNO
- RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE Tensión
- CONTADOR DE DESCARGAS
- PUESTA A TIERRA
- MANDO MOTORIZADO
- ENCLAVAMIENTO
- LÍNEA DE DISPARO

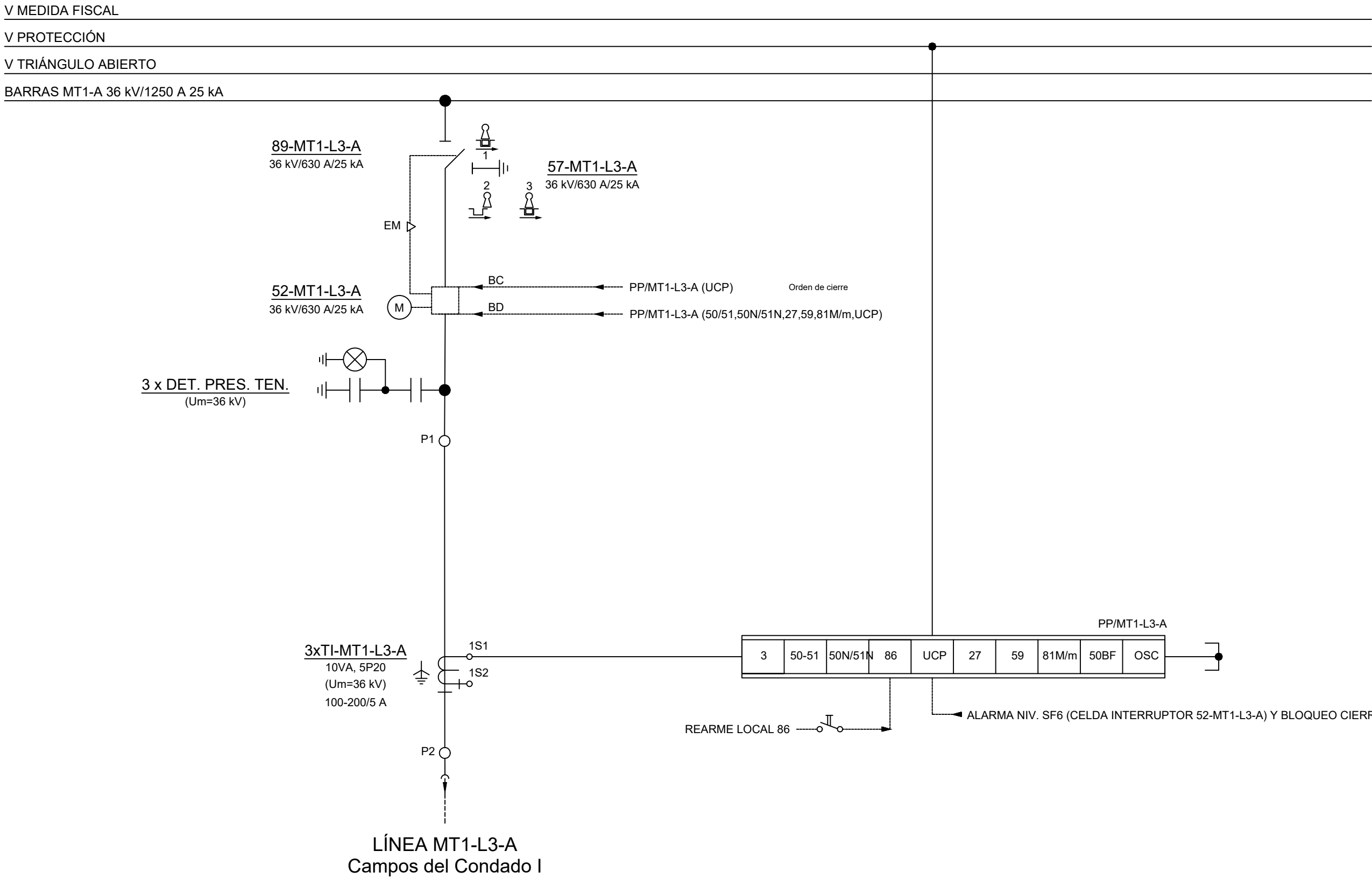
FUNCIONES DE PROTECCIÓN

- 2 RELÉ TEMPORIZADO
- 3 RELÉ DE BLOQUEO
- 21/21N PROTECCIÓN DE DISTANCIA
- 25 COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN
- 27 PROTECCIÓN DE MÍNIMA Tensión
- 50/51 PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 50N/51N PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 50G/51G PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 59 PROTECCIÓN DE MÁXIMA Tensión
- 67N PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
- 79 AUTOMATISMO DE REENGANCHE
- 81M/m MÁXIMA FRECUENCIA / MÍNIMA FRECUENCIA
- 85 FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)
- 86 RELÉ DE ENCLAVAMIENTO
- 87B PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS
- 87L PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA
- 87T PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
- 94 RELÉ DE DISPARO
- SOTF FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

LOCALIZACIÓN:



00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo:	Planos Eléctricos		
				Esquema Unifilar Desarrollado		
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E A1	Plano nº: 4.1.3.3		
				Hojas: 25	Hoja nº: 6	
				Número de proyecto: 12786		



ENCLAVAMIENTO MECÁNICO:

La apertura y cierre del seccionador de línea no se podrá realizar con interruptor cerrado.
La apertura y cierre del seccionador de puesta a tierra no se podrá realizar con interruptor cerrado.

NOTA GENERAL

Todos los circuitos secundarios de tensiones e intensidades irán provistos de bornas seccionables a la entrada del bastidor de control/protección.

ENCLAVAMIENTOS DE LLAVE

Llave 1: Libre con el seccionador de línea abierto. Con llave extraída, se bloquea el seccionador de línea, mientras el seccionador de p.a.t. se puede maniobrar.

Llave 2: Libre con el seccionador de puesta a tierra cerrado y el interruptor cerrado. Con llave extraída se bloquea el seccionador y el interruptor. Este bloqueo se podrá realizar con el número de llaves que el fabricante considere oportuno, con el fin de garantizar un funcionamiento correcto.

Llave 3 (aplica exclusivamente a los parques solares): Libre con el seccionador de p.a.t. abierto. Con llave extraída, se bloquea el cierre del seccionador de p.a.t., mientras el seccionador de línea se puede maniobrar.

NOTA

1. El fabricante incluirá también un bloqueo mecánico o una cerradura para el acceso al compartimento de los cables MT en condiciones seguras.

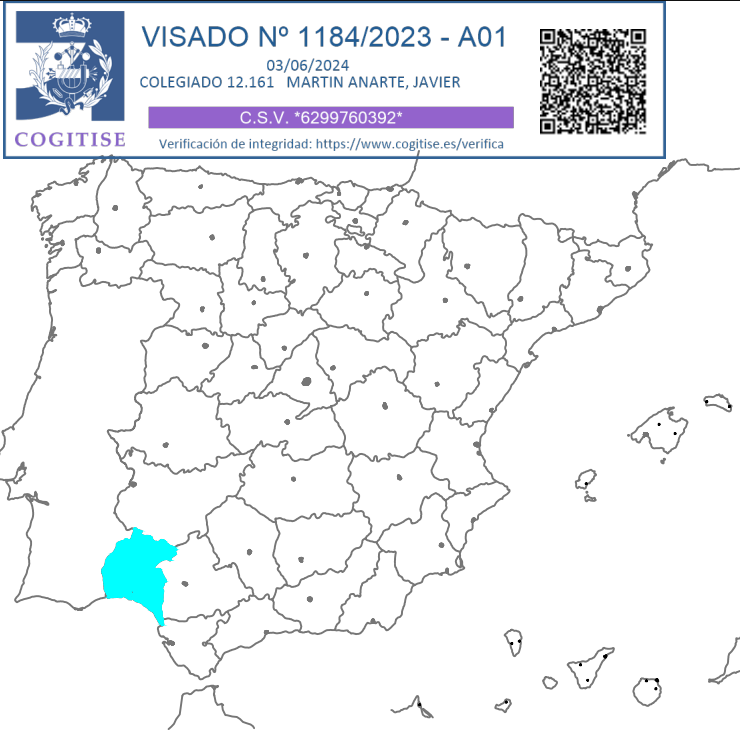
SIMBOLOGÍA

- AUTOVÁLVULA
- TRANSFORMADOR DE Tensión
- SECCIONADOR
- SECCIONADOR DE P.A.T.
- INTERRUPTOR
- TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE Tensión (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- CIERRE DE ESTRELLA
- CONTADOR
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- PROTECCIÓN
- PULSADOR EXTERNO
- RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE Tensión
- CONTADOR DE DESCARGAS
- PUESTA A TIERRA
- MANDO MOTORIZADO
- ENCLAVAMIENTO
- LÍNEA DE DISPARO

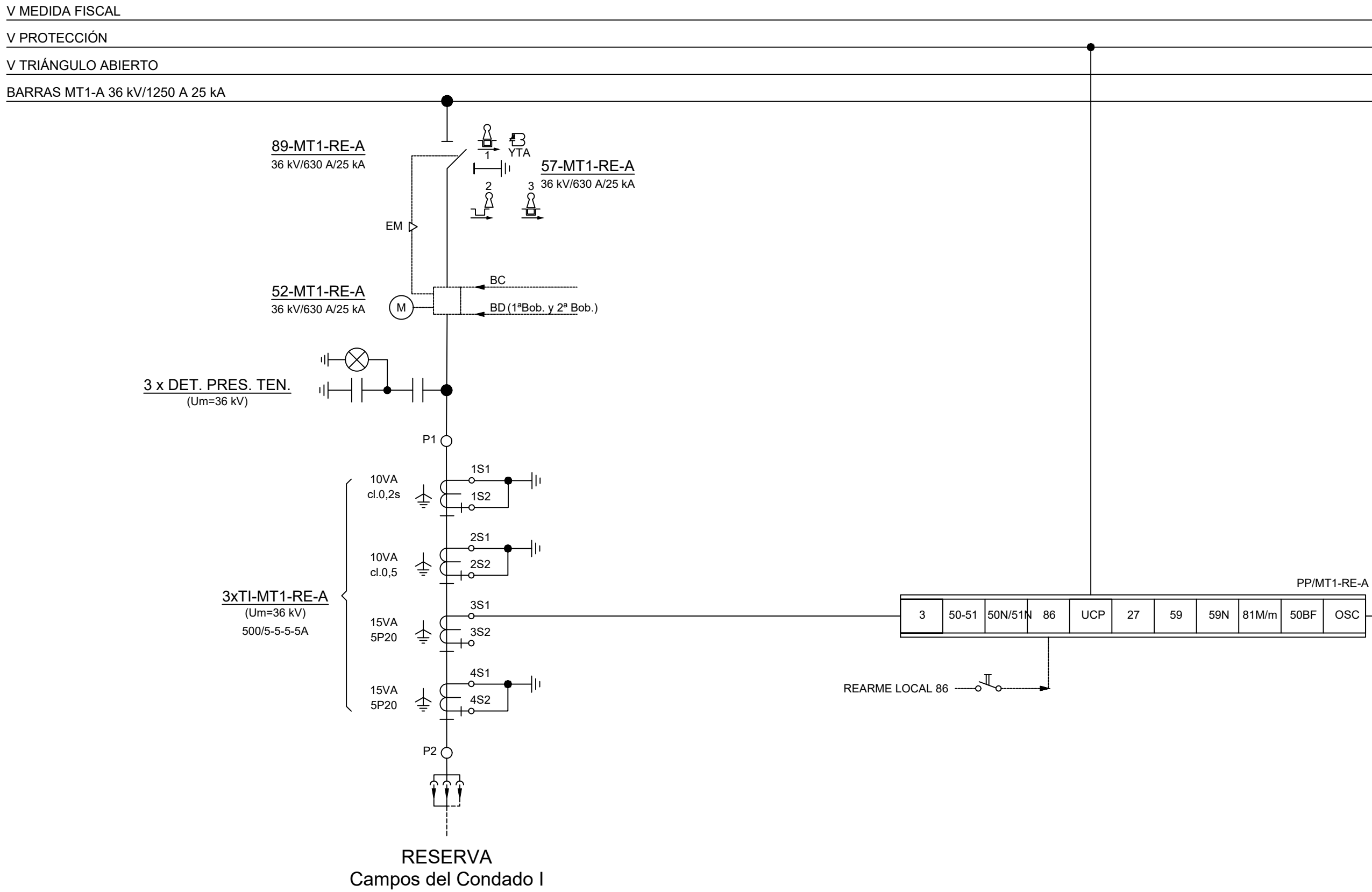
FUNCIONES DE PROTECCIÓN

- 2 RELÉ TEMPORIZADO
- 3 RELÉ DE BLOQUEO
- 21/21N PROTECCIÓN DE DISTANCIA
- 25 COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN
- 27 PROTECCIÓN DE MÍNIMA Tensión
- 50/51 PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 50N/51N PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 50G/51G PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 59 PROTECCIÓN DE MÁXIMA Tensión
- 67N PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
- 79 AUTOMATISMO DE REENGANCHE
- 81M/m MÁXIMA FRECUENCIA / MÍNIMA FRECUENCIA
- 85 FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)
- 86 RELÉ DE ENCLAVAMIENTO
- 87B PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS
- 87L PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA
- 87T PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
- 94 RELÉ DE DISPARO
- SOTF FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

LOCALIZACIÓN:



00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente: 			Ingeniería: 				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título y Subtítulo	Planos Eléctricos			
				Esquema Unifilar Desarrollado			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: S/E		Plano nº: 4.1.3.3	
				Tamaño: A1	Hojas: 25		Hoja nº: 7
					Número de proyecto: 12786		



ENCLAVAMIENTO MECÁNICO:

La apertura y cierre del seccionador de línea no se podrá realizar con interruptor cerrado.
La apertura y cierre del seccionador de puesta a tierra no se podrá realizar con interruptor cerrado.

NOTA GENERAL

Todos los circuitos secundarios de tensiones e intensidades irán provistos de bornas seccionables a la entrada del bastidor de control/protección.

ENCLAVAMIENTOS DE LLAVE

Llave 1: Libre con el seccionador de línea abierto. Con llave extraída, se bloquea el seccionador de línea, mientras el seccionador de p.a.t. se puede maniobrar.

Llave 2: Libre con el seccionador de puesta a tierra cerrado y el interruptor cerrado. Con llave extraída se bloquea el seccionador y el interruptor. Este bloqueo se podrá realizar con el número de llaves que el fabricante considere oportuno, con el fin de garantizar un funcionamiento correcto.

Llave 3 (aplica exclusivamente a los parques solares): Libre con el seccionador de p.a.t. abierto. Con llave extraída, se bloquea el cierre del seccionador de p.a.t., mientras el seccionador de línea se puede maniobrar.

NOTA

1. El electroiman de bloqueo YTA, posibilita la inserción de la manivela, mediante pulsador. Por lo tanto, hasta que el electroimán de bloqueo YTA esté energizado, no será posible maniobrar el seccionador de p.a.t. Este dispositivo se utilizará para implementar los enclavamientos eléctricos con dispositivos externos.

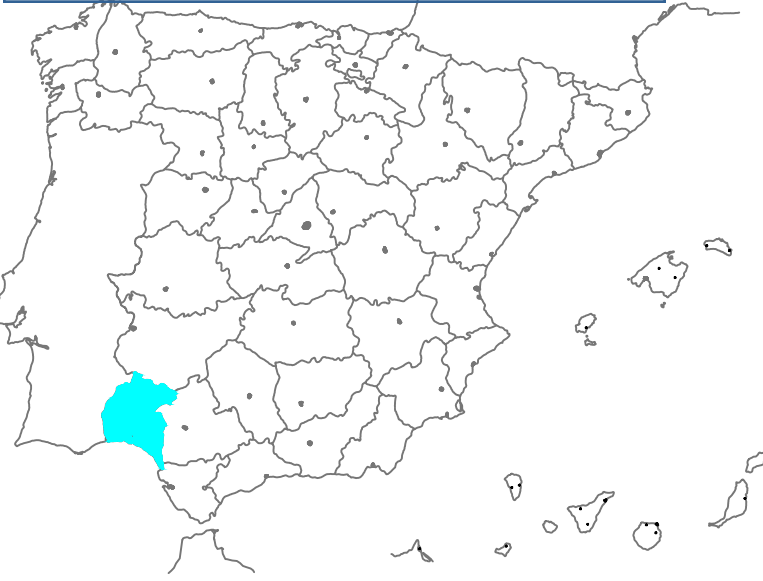
SIMBOLOGÍA

- AUTOVÁLVULA
- TRANSFORMADOR DE TENSION
- SECCIONADOR
- SECCIONADOR DE P.A.T.
- INTERRUPTOR
- TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE TENSION (RELÉS DE PROTECCION, UCP)
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCION, UCP)
- CIERRE DE ESTRELLA
- CONTADOR
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- PROTECCION
- PULSADOR EXTERNO
- RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE TENSION
- CONTADOR DE DESCARGAS
- PUESTA A TIERRA
- MANDO MOTORIZADO
- ENCLAVAMIENTO
- LÍNEA DE DISPARO

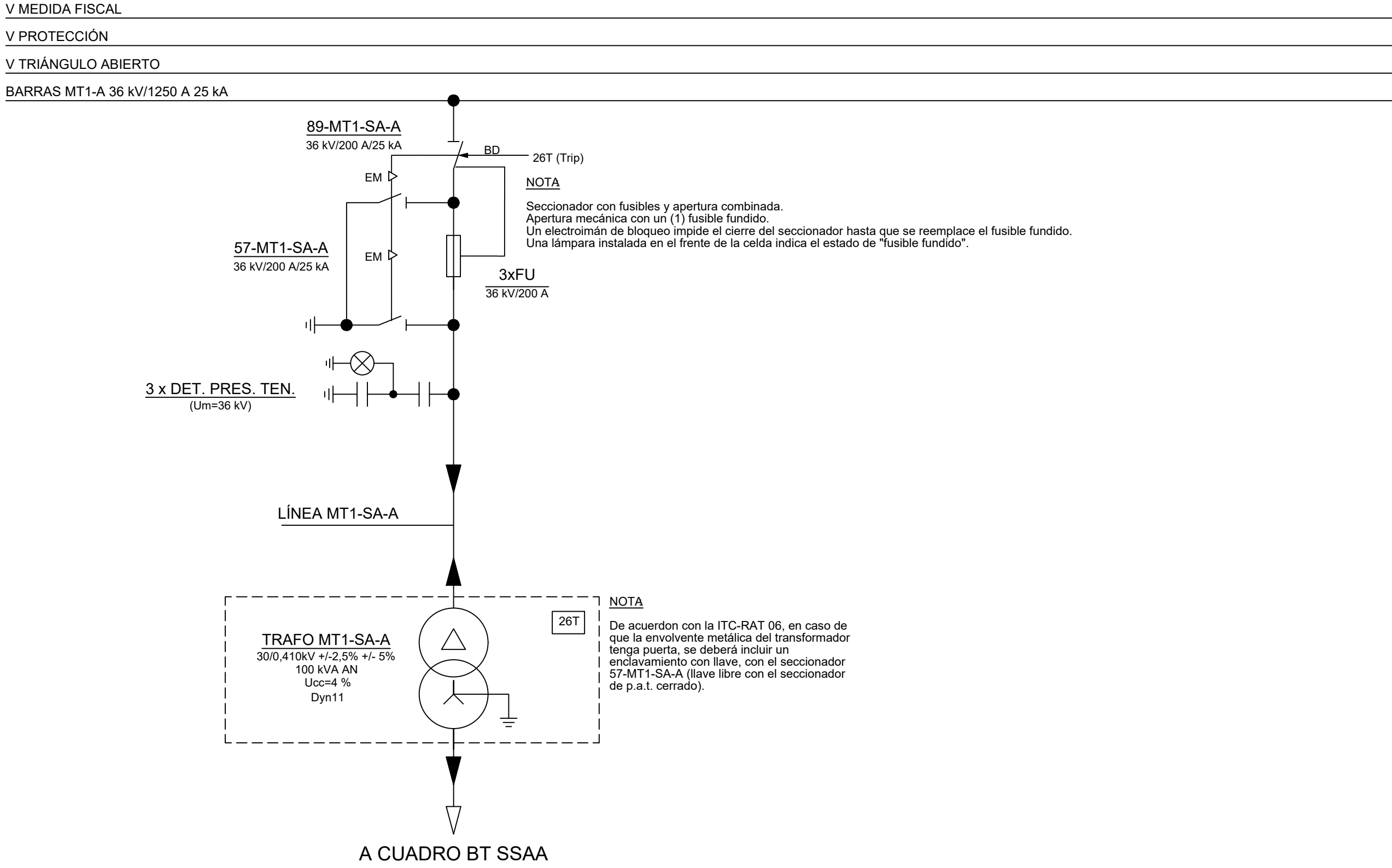
FUNCIONES DE PROTECCIÓN

- 2 RELÉ TEMPORIZADO
- 3 RELÉ DE BLOQUEO
- 21/21N PROTECCIÓN DE DISTANCIA
- 25 COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN
- 27 PROTECCIÓN DE MINIMA TENSION
- 50/51 PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 50N/51N PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 50G/51G PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 59 PROTECCIÓN DE MÁXIMA TENSION
- 67N PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
- 79 AUTOMATISMO DE REENGANCHE
- 81M/m MÁXIMA FRECUENCIA / MINIMA FRECUENCIA
- 85 FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)
- 86 RELÉ DE ENCLAVAMIENTO
- 87B PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS
- 87L PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA
- 87T PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
- 94 RELÉ DE DISPARO
- SOTF FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

LOCALIZACIÓN:



00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo:	Planos Eléctricos		
Esquema Unifilar Desarrollado						
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: S/E	Plano nº: 4.1.3.3		
			Tamaño: A1	Hojas: 25	Hoja nº: 8	
				Número de proyecto: 12786		



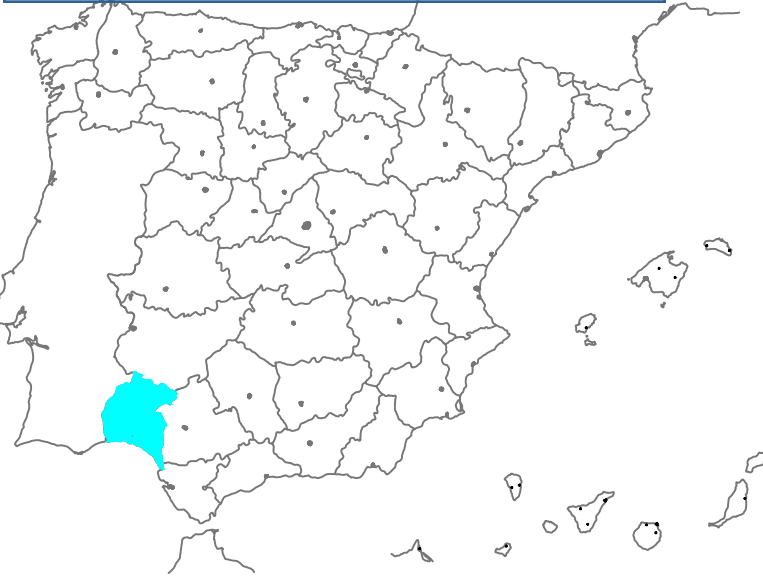
SIMBOLOGÍA

- AUTOVÁLVULA
- TRANSFORMADOR DE Tensión
- SECCIONADOR
- SECCIONADOR DE P.A.T.
- INTERRUPTOR
- TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE Tensión (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- CIERRE DE ESTRELLA
- CONTADOR
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- PROTECCIÓN
- PULSADOR EXTERNO
- RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE Tensión
- CONTADOR DE DESCARGAS
- PUESTA A TIERRA
- MANDO MOTORIZADO
- ENCLAVAMIENTO
- LÍNEA DE DISPARO

FUNCIONES DE PROTECCIÓN

- 2 RELÉ TEMPORIZADO
- 3 RELÉ DE BLOQUEO
- 21/21N PROTECCIÓN DE DISTANCIA
- 25 COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN
- 27 PROTECCIÓN DE MÍNIMA Tensión
- 50/51 PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 50N/51N PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 50G/51G PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- 59 PROTECCIÓN DE MÁXIMA Tensión
- 67N PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
- 79 AUTOMATISMO DE REENGANCHE
- 81M/m MÁXIMA FRECUENCIA / MÍNIMA FRECUENCIA
- 85 FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)
- 86 RELÉ DE ENCLAVAMIENTO
- 87B PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS
- 87L PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA
- 87T PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
- 94 RELÉ DE DISPARO
- SOTF FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

LOCALIZACIÓN:



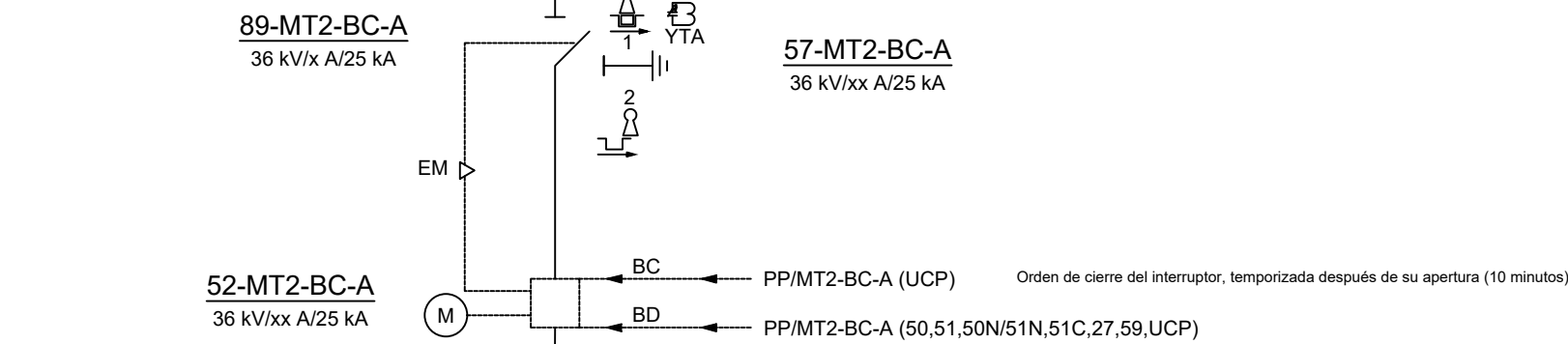
00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: 			Ingeniería: 			
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo	Planos Eléctricos		
Esquema Unifilar Desarrollado						
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: S/E	Plano nº: 4.1.3.3	
				Tamaño: A1	Hojas: 25	Hoja nº: 9
					Número de proyecto: 12786	

V MEDIDA FISCAL

V PROTECCIÓN

V TRIÁNGULO ABIERTO

BARRAS MT2-A 36 kV/1250 A 25 kA



ENCLAVAMIENTO MECÁNICO:

La apertura y cierre del seccionador de línea no se podrá realizar con interruptor cerrado.
La apertura y cierre del seccionador de puesta a tierra no se podrá realizar con interruptor cerrado.

NOTA GENERAL

Todos los circuitos secundarios de tensiones e intensidades irán provistos de bornas seccionables a la entrada del bastidor de control/protección.

ENCLAVAMIENTOS DE LLAVE

Llave 1: Libre con el seccionador de línea abierto. Con llave extraída, se bloquea el seccionador de línea, mientras el seccionador de p.a.t. se puede maniobrar. Esta llave irá anillada junto con llave 3.

Llave 2: Libre con el seccionador de puesta a tierra cerrado y el interruptor cerrado. Con llave extraída se bloquea el seccionador y el interruptor. Este bloqueo se podrá realizar con el número de llaves que el fabricante considere oportuno, con el fin de garantizar un funcionamiento correcto.

Llave 3: Libre con seccionador de puesta a tierra de batería de condensadores abierto. Con llave insertada se desbloquea el cierre del seccionador de puesta a tierra de batería de condensadores.

Llave 4: Libre con seccionador de puesta a tierra de batería de condensadores cerrados.

NOTA

- El electroiman de bloqueo YTA, posibilita la inserción de la manivela, mediante pulsador. Por lo tanto, hasta que el electroimán de bloqueo YTA esté energizado, no será posible maniobrar el seccionador de p.a.t. Este dispositivo se utilizará para implementar los enclavamientos eléctricos con dispositivos externos.
- En la condición del seccionador 89-MT2-BC-A abierto, se activará un temporizador que impedirá la maniobra del mismo seccionador de línea y del seccionador de puesta a tierra de la batería de condensadores (independientemente de la inserción de la llave 3 en su propia cerradura) hasta transcurridos 10 minutos.
- Las llaves 1 y 3 estarán anilladas de forma que:
 - no se pueda cerrar el seccionador de puesta a tierra de batería de condensadores hasta que se abra previamente el seccionador 89-MT2-BC-A.
 - no se pueda cerrar el seccionador 89-MT2-BC-A hasta que se abra previamente el seccionador de puesta a tierra de baería de condensadores.
- El fabricante incluirá también un bloqueo mecánico o una cerradura para el acceso al compartimiento de los cables MT en condiciones seguras.

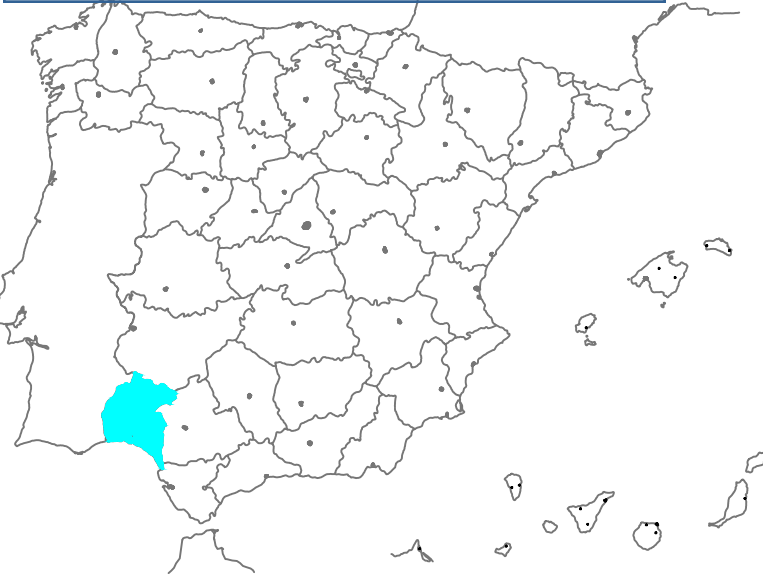
SIMBOLOGÍA

- AUTOVÁLVULA
- TRANSFORMADOR DE TENSIÓN
- SECCIONADOR
- SECCIONADOR DE P.A.T.
- INTERRUPTOR
- TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE TENSIÓN (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)
- CIERRE DE ESTRELLA
- CONTADOR
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- PROTECCIÓN
- PULSADOR EXTERNO
- RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE TENSIÓN
- CONTADOR DE DESCARGAS
- PUESTA A TIERRA
- MANDO MOTORIZADO
- ENCLAVAMIENTO
- LÍNEA DE DISPARO

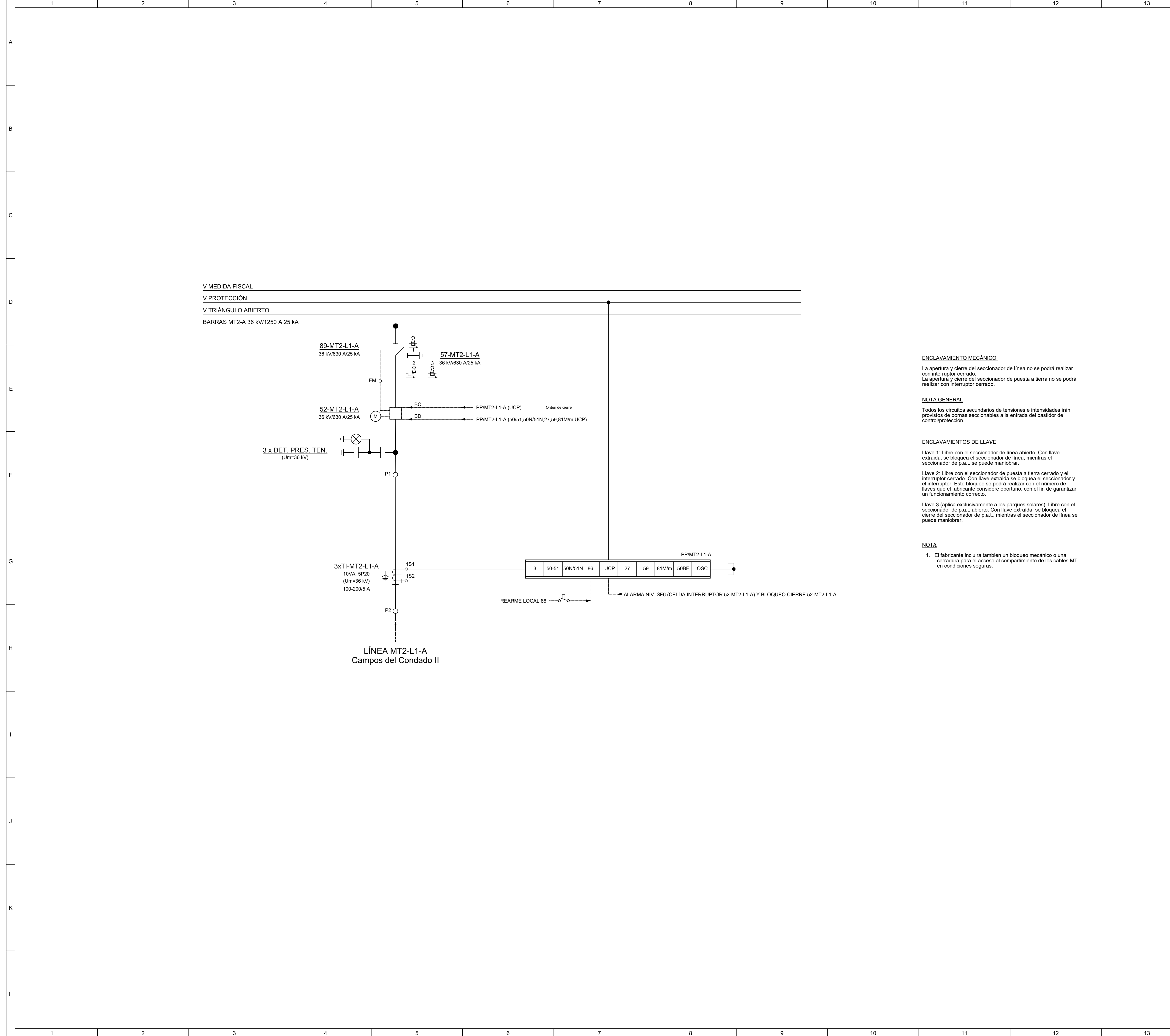
FUNCIONES DE PROTECCIÓN

- RELÉ TEMPORIZADO
- RELÉ DE BLOQUEO
- PROTECCIÓN DE DISTANCIA
- COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN
- PROTECCIÓN DE MÍNIMA TENSIÓN
- PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
- PROTECCIÓN DE MÁXIMA TENSIÓN
- PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
- AUTOMATISMO DE REENGANCHE
- MÁXIMA FRECUENCIA / MÍNIMA FRECUENCIA
- FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)
- RELÉ DE ENCLAVAMIENTO
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA
- PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
- RELÉ DE DISPARO
- FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

LOCALIZACIÓN:



00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente: 			Ingeniería: 				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo:	Planos Eléctricos			
				Esquema Unifilar Desarrollado			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala:	Plano nº:		4.1.3.3
				S/E	Hojas:	Hoja nº:	
				Tamaño:	25	12	
				A1	Número de proyecto: 12786		



SIMBOLOGÍA			
	AUTOVÁLVULA		
	TRANSFORMADOR DE TENSIÓN		
	SECCIONADOR		
	SECCIONADOR DE P.A.T.		
	INTERRUPTOR		
	TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD		
	BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE TENSIÓN (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)		
	BLOQUE/PEINE DE PRUEBAS DE CORRIENTE (RELÉS DE PROTECCIÓN, UCP)		
	CIERRE DE ESTRELLA		
	CONTADOR		
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO		
	PROTECCIÓN		
	PULSADOR EXTERNO		
	RELÉS AUXILIARES MONOFÁSICOS DE PRESENCIA DE TENSIÓN		
	CONTADOR DE DESCARGAS		
	PUESTA A TIERRA		
	MANDO MOTORIZADO		
	ENCLAVAMIENTO		
	LÍNEA DE DISPARO		

FUNCIONES DE PROTECCIÓN	
2	RELÉ TEMPORIZADO
3	RELÉ DE BLOQUEO
21/21N	PROTECCIÓN DE DISTANCIA
25	COMPROBACIÓN DE SINCRONIZACIÓN
27	PROTECCIÓN DE MÍNIMA TENSIÓN
50/51	PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE FASE INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
50N/51N	PROTECCIÓN DE SOBREINTENSIDAD DE NEUTRO INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
50G/51G	PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA INSTANTÁNEA / TEMPORIZADA
59	PROTECCIÓN DE MÁXIMA TENSIÓN
67N	PROTECCIÓN DIRECCIONAL DE NEUTRO
79	AUTOMATISMO DE REENGANCHE
81M/m	MÁXIMA FRECUENCIA / MÍNIMA FRECUENCIA
85	FUNCIÓN DE TELEPROTECCIÓN ASOCIADA A LAS FUNCIONES DE LÍNEA 21 Y 67N (A definir en la fase final del proyecto)
86	RELÉ DE ENCLAVAMIENTO
87B	PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS
87L	PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE LÍNEA
87T	PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
94	RELÉ DE DISPARO
SOTF	FUNCIÓN DE CIERRE SOBRE FALTA ASOCIADA A LA FUNCIÓN DE LÍNEA 21

ENCLAVAMIENTO MECÁNICO:
La apertura y cierre del seccionador de línea no se podrá realizar con interruptor cerrado.
La apertura y cierre del seccionador de puesta a tierra no se podrá realizar con interruptor cerrado.

NOTA GENERAL
Todos los circuitos secundarios de tensiones e intensidades irán provistos de bornas seccionables a la entrada del bastidor de control/protección.

ENCLAVAMIENTOS DE LLAVE
Llave 1: Libre con el seccionador de línea abierto. Con llave extraída, se bloquea el seccionador de línea, mientras el seccionador de p.a.t. se puede maniobrar.

Llave 2: Libre con el seccionador de puesta a tierra cerrado y el interruptor cerrado. Con llave extraída se bloquea el seccionador y el interruptor. Este bloqueo se podrá realizar con el número de llaves que el fabricante considere oportuno, con el fin de garantizar un funcionamiento correcto.

Llave 3 (aplica exclusivamente a los parques solares): Libre con el seccionador de p.a.t. abierto. Con llave extraída, se bloquea el cierre del seccionador de p.a.t., mientras el seccionador de línea se puede maniobrar.

NOTA
1. El fabricante incluirá también un bloqueo mecánico o una cerradura para el acceso al compartimento de los cables MT en condiciones seguras.

LOCALIZACIÓN:

VISADO Nº 1184/2023 - A01

03/06/2024

COLEGIADO 12.161 MARTIN ANARTE, JAVIER

COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica/>

00	12/12/2022	Primera edición	ATA	BLS	JMA	AMH	
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado	
Cliente:			Ingeniería:				
Proyecto: SET 220/30 kV Campos del Condado I, II y III			Título o Subtítulo	Planos Eléctricos			
				Esquema Unifilar Desarrollado			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.				Escala: S/E	Plano nº: 4.1.3.3		
				Tamaño: A1	Hojas: 25	Hoja nº: 13	
				Número de proyecto: 12786			