HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICA

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

Instituciones:

Firma Institución:

Firmado Electrónicamente
Colegio Oficial
Ingenieros Industriales
Andalucía Oriental
Delegación de Málaga
Firmado Electrónicamente

Firma Institución:

Firma Institución:

Firma Institución:

Ingenieros:

Nombre: Moisés Garrido Martín
Colegio: ANDALUCÍA ORIENTAL
Nº. Colegiado/a: 1.077
Firma Colegiado/a:

GARRIDO MARTIN MOISES - 08919639D

Firmado digitalmente por GARRIDO MARTIN MOISES - 08919639D
Fecha: 2020.03.27 11:48:44 +01'00'

Nombre:
Colegio: ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Nº. Colegiado/a:
Firma Colegiado/a:

Nombre:
Colegio: VIZCAYA
Nº. Colegiado/a:
Firma Colegiado/a:

Nombre:
Colegio: VIZCAYA
Nº. Colegiado/a:
Firma Colegiado/a:

☐ En caso de que el trabajo que se adjunta no estuviera sometida a visado obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley 2/1974 de Colegios Profesionales, el Colegiado hace constar que ha obtenido el consentimiento previo de su Cliente para proceder al visado.

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

Separata de organismos afectados: Excmo. Ayuntamiento de Montanejos
Provincia de Castellón

PROYECTO CSI PARA EVACUACIÓN CH ARENÓS

Nº: CS-75/19

DE

CENTRO DE SECCIONAMIENTO INDEPENDIENTE (CSI) DESDE STR CH LOS VILLANUEVA LÍNEA SEGORBE, en el Término Municipal de Montanejos

Titular: I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U

Promotor: CENTRAL HIDROELÉCTRICA ARENÓS S.L.

Técnico Titulado Competente Proyectista:

Moisés Garrido Martín

Título académico/especialidad: Ingeniero Industrial

DOCUMENTOS:

- Memoria
- Presupuesto
- Anexos
- Planos

AÑO 2019

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h79120202731950 16

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. TITULAR

I-De Redes Eléctricas Inteligentes, SAU., con CIF A-95075578, y con domicilio a efectos de notificaciones en **Avda. Hermanos Bou, 239 (12003 Castellón)**, empresa dedicada a la distribución y transporte de energía eléctrica.

2. PROMOTOR

Central Hidroeléctrica de Arenós S.L., con NIF **B98818529,** y con domicilio a efectos de notificaciones en **Avda. de Aragón 17, 46010 Valencia**, empresa dedicada a la actividad de **producción de energía eléctrica**

3. OBJETO DE LA INSTALACIÓN / JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACION Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA.

La finalidad del presente proyecto es la de **ampliar** la red aérea de Media Tensión de distribución de energía eléctrica para suministrar un servicio eléctrico regular.

La instalación que se proyecta es necesaria para **evacuar energía generada en la Central Hidroeléctrica de Arenós.**

La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema de distribución de energía eléctrica.

4. NORMATIVA TÉCNICA Y OTRAS DISPOSICIONES QUE SE CUMPLEN

Para la elaboración de este proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente reglamentación:

- Ley 54/1997 de 27 de Noviembre, de regulación de Sector Eléctrico (BOE 28-11-97)
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorizaciones de energía eléctrica (BOE de 27 de Diciembre de 2000)
- Decreto 88/2005, de 29 de Abril, del Consell de la Generalitat por el que se establecen los procedimientos de la autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat (DOG-05-05-2005)
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (Publicado en el BOE Nº 68/2008 del 19 de marzo)
- Resolución de 5 de Mayo de 2014 de la Dirección Gral. De Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola distr. Eléctrica SAU para Alta tensión

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

(hasta 30 KV.)

- Condicionados que pueden emitir Organismos afectados por las instalaciones.

5. UBICACIÓN DE LA INSTALACION.

5.1. Situación.

La instalación que se proyecta queda emplazada en Zona **B** de la provincia de **Castellón** y en el término municipal de **Montanejos.**

Coordenadas UTM HUSO 30	X:	0708712,07
	Y:	4439979,44

5.2. Puntos de conexión de la infraestructura eléctrica.

Las conexiones con las instalaciones existentes se producen en los siguientes puntos:

- **Punto de conexión** (según plano adjunto Nº 2) y emplazado en el término municipal de Montanejos, en el que la conversión aéreo - subterránea SEGORBE de la STR los Villanuevas, derivación para CH ARENÓS del tipo HEPRZ1 1X150mm2 y titularidad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U

6. ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La instalación proyectada SI precisa Estimación/Declaración de Impacto Ambiental, según Decreto 32/2006 de 10 de marzo de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo de Impacto Ambiental.

La instalación proyectada SI está sujeta a Riesgo de Incendio Forestal, según Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Pliego General de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.

7. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA.

La instalación proyectada **No** precisa la Declaración de Utilidad Pública.

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h79120202731950l6

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

8. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LA MISMA.

8.1. Descripción general

El Centro de seccionamiento interior (CSI) está diseñado para su utilización en redes de distribución eléctrica públicas de hasta 24kV. El CSI incorporará un Equipo de Telecontrol para su utilización en redes de distribución eléctrica telecontroladas.

Los tipos generales de equipos de MT empleados, descritos en el punto 5.3 son:

- Celda compacta 3L1P para Telemando según normativa Iberdrola 3L1A-F-SF6-24-20 TELE del fabricante ORMAZABAL, fabricante homologado por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN SAU.

8.2. Obra civil.

8.2.1. Local.

El centro de maniobra y seccionamiento objeto de este proyecto consta de una única envolvente, en la que se encuentra toda la aparamenta eléctrica, máquinas y demás equipos.

Para el diseño de este centro de protección y medida se han tenido en cuenta todas las normativas anteriormente indicadas

8.2.2. Características de los Materiales

Edificio de Transformación: CMS-21 Ormazabal o similar

Los Centros de Transformación, de superficie y maniobra interior (tipo Kiosko), constan de una envolvente de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporan todos los componentes eléctricos, desde la aparamenta de MT, hasta los cuadros de BT, incluyendo los dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos.

La principal ventaja que presentan estos centros es que tanto la construcción como el montaje y equipamiento interior pueden ser realizados íntegramente en fábrica, garantizando con ello una calidad uniforme y reduciendo considerablemente los trabajos de obra civil y montaje en el punto de instalación. Además, su cuidado diseño permite su instalación tanto en zonas de carácter industrial como en entornos urbanos.

8.2.3. Características detalladas

- Tipo de ventilación: Normal
- Puertas de acceso: 2 puerta de acceso
- Dimensiones exteriores
  - Longitud: 2355 mm
  - Fondo: 1370 mm
  - Altura: 2496 mm
  - Peso: 2850 kg

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h79120202731950 16

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

- Dimensiones interiores
  - Longitud: 2153 mm
  - Fondo: 1209 mm
  - Altura: 1825 mm
- Dimensiones de la excavación
  - Longitud: 2305 mm
  - Fondo: 1370 mm
  - Profundidad: 576 mm

8.3. Instalación eléctrica.

8.3.1. Características de la Red de Alimentación

La red de la cual se alimenta el Centro de Protección y Medida es del tipo subterráneo, con una tensión de 20 kV, nivel de aislamiento según la MIE-RAT 12, y una frecuencia de 50 Hz.

La potencia de cortocircuito en el punto de acometida, según los datos suministrados por la compañía eléctrica, es de 350 MVA según normativa IBERDROLA, lo que equivale a una corriente de cortocircuito de 10,10 kA eficaces.

8.3.2. Características de la Aparamenta de Media Tensión

- **Celda Compacta 3L1P según norma Iberdrola**

Las celdas compactas forman un sistema de equipos modulares unidos de reducidas dimensiones para MT, con aislamiento y corte en gas, cuyos embarrados se conectan utilizando unos elementos de unión patentados por ORMAZABAL, denominados ORMALINK, (o similar) consiguiendo una conexión totalmente apantallada, e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc.).

Las partes que componen estas celdas son:

- BASE Y FRENTE

La base soporta todos los elementos que integran la celda. La rigidez mecánica de la chapa y su galvanizado garantizan la indeformabilidad y resistencia a la corrosión de esta base.

La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda y los accesos a los accionamientos del mecanismo de maniobra, así como el dispositivo de señalización de presencia de tensión y la alarma sonora de prevención de puesta a tierra. En la parte inferior se encuentra el panel de acceso a la acometida de cables de Media Tensión y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del circuito de tierras y de las pantallas de los cables.

- CUBA

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h79120202731950 16

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

La cuba, fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, contiene el interruptor, el embarrado y los portafusibles, y el gas se encuentra en su interior a una presión absoluta de 1,3 bar (salvo para celdas especiales). El sellado de la cuba permite el mantenimiento de los requisitos de operación segura durante más de 30 años, sin necesidad de reposición de gas.

Esta cuba cuenta con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permite su salida hacia la parte trasera de la celda, evitando así, con ayuda de la altura de las celdas, su incidencia sobre las personas, cables o la aparamenta del Centro de Transformación.

En su interior se encuentran todas las partes activas de la celda (embarrados, interruptor-seccionador, puesta a tierra, tubos portafusible).

- INTERRUPTOR/SECCIONADOR/SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA

El interruptor disponible en el sistema CGM.3 tiene 3 posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra (salvo para el interruptor de la celda S).

La actuación de este interruptor se realiza mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (conmutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que conmuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra).

- MECANISMO DE MANIOBRA

Los mecanismos de maniobra son accesibles desde la parte frontal, pudiendo ser accionados de forma manual o motorizada.

- FUSIBLES (CELDA CGM.3-P)

En las celdas CGM.3-P, los fusibles se montan sobre unos carros que se introducen en los tubos portafusible de resina aislante, que son perfectamente estancos respecto del gas y del exterior. El disparo se produce por fusión de uno de los fusibles o cuando la presión interior de los tubos portafusible se eleva debido a un fallo en los fusibles o al calentamiento excesivo de éstos. Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Las características generales de las celdas CGM son las siguientes:

- Tensión nominal 24 kV
- Nivel de aislamiento
  - Frecuencia industrial (1 min)
  - a tierra y entre fases 50 kV
- A la distancia de seccionamiento 60 kV
- Impulso tipo rayo

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

- a tierra y entre fases 125 kV
- a la distancia de seccionamiento 145 kV

En la descripción de cada celda se incluyen los valores propios correspondientes a las intensidades nominales, térmica y dinámica, etc.

- CONEXIÓN DE CABLES

La conexión de cables se realiza desde la parte frontal mediante unos pasatapas estándar.

- ENCLAVAMIENTOS

La función de los enclavamientos incluidos en todas las celdas CGM es que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.

- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

8.4. Soluciones Técnicas adoptadas. Resumen de valores del sistema de puesta a tierra.

Los valores teóricos y calculados del sistema de puesta a tierra del Centro de Seccionamiento Independiente, de acuerdo con el MT 2.11.33 y el tipo de toma de tierra según el Proyecto Tipo aplicado, se resumen en las tablas siguientes.

Para la realización de los cálculos se ha considerado una impedancia equivalente de la puesta a tierra en la ST de 25,4 Ω correspondiente a una reactancia zig-zag de 500A, utilizando la configuración de electrodo CPT-CT-A-(5x6,5)+8P2 según tabla A1.1.1 del MT 2.11.33.

Datos de partida:

- Tensión nominal de la línea: U_n= 20kV
- Intensidad máxima de falta a tierra: I_{1F}= 500 A
- Resistividad del terreno: ρ = 400 Ω·m
- Características de actuación de las protecciones: $I'_{1F} \cdot t$= 400
- Tipo de electrodo: CPT-CT-A-(5x6,5)+8P2
- Coeficiente de resistencia de puesta a tierra: $K_r = 0{,}07643 \frac{\Omega}{\Omega \cdot m}$
- Coeficiente de resistencia de puesta a tierra más desfavorable del apoyo para el caso

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

de pantallas desconectadas: $K_r' = 0{,}128\,\frac{\Omega}{\Omega \cdot m}$

- Mínimo número de CTs adicionales conectados a través de las pantallas: N = 3

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

VISADO
COII
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Nº	Valor medido de la resistencia de puesta a tierra con pantallas $\boldsymbol{R_{TOT}}(\Omega)$	Valor medido de la resistencia de puesta a tierra sin pantallas $\boldsymbol{R_T}(\Omega)$	$\boldsymbol{r_E = \frac{R_{TOT}}{R_T}}$	Tensión nominal de la red U_n(V)	Valor considerado de la reactancia $\boldsymbol{X_{LTH}}(\Omega)$	Intensidad calculada de defecto a tierra $\boldsymbol{I'_{1F}}$(A)	Tiempo calculado de actuación de la protección t (s)	Intensidad calculada de puesta a tierra $\boldsymbol{I_E}$(A)
CSI Nº CS-75/19	-	26,404	1	20.000	25,40	347	1,15	347

Valor de la tensión de paso aplicada admisible $\boldsymbol{U_{máx.pa}}$(V)	Intensidad inyectada con el medidor $\boldsymbol{I_m}$(A)	Valores medidos de las tensiones de paso aplicadas		Valor mayor de la tensión de paso obtenida, corregida $\boldsymbol{U_{pa} = máx(U_{pam1}, U_{pam2})\frac{I_E}{I_m}}$ (V)	Intensidad calculada de defecto a tierra $\boldsymbol{U_{pa} \leq U_{máx.pa}}$ SI -- CUMPLE NO -- NO CUMPLE
		$\boldsymbol{U_{pam1}}$(V)	U_{pam2}(V)		
1.070	120	248,30	292,04	843,70	SI

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2f7912020273195016

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA
ORIENTAL
EMA2000144

En el Anexo I del presenta documento se adjunta el resto de cálculos asociados al Centro de Seccionamiento Independiente.

8.5. Características de los materiales.

Los materiales que instalar en el proyecto se encuentran recogidos en las Normas Internas (NI) de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU que se detallan del Capítulo III de la MT 2.03.20.

8.6. Normas de ejecución y recepción.

La ejecución y recepción de la instalación proyectada se realizará con arreglo al Capítulo IV de las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU del MT 2.03.20.

9. CONCLUSIÓN

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración, dándonos las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Granada a 10 de febrero de 2020

Moises Garrido Martín
EL TÉCNICO TITULADO COMPETENTE

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ANDALUCIA ORIENTAL
Nº.Colegiado.: 1077
MOISES GARRIDO MARTIN
VISADO Nº.: EMA2000144
DE FECHA: 27/03/2020
VISADO

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA
ORIENTAL
EMA2000144

1. PRESUPUESTO GENERAL.

UNIDAD DE PROYECTO	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Suministro e instalación de CSI	1	10.800,00	10.800,00
Acerado perimetral CT	1	272,37	272,37

PRESUPUESTO EJECUCIÓN	11.072,37

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h79120202731950 16

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA
ORIENTAL
EMA2000144

ANEXO I

CÁLCULOS

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

1. CALCULO CORTOCIRCUITO

1.1. Observaciones

Para el cálculo de la intensidad primaria de cortocircuito se tendrá en cuenta una potencia de cortocircuito de 350 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por según normas de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN SAU.

1.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las siguientes expresiones:

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de Alta Tensión:

$$Iccp = Scc / (1{,}732 \cdot Up); \text{ siendo:}$$

Scc = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.

Up = Tensión compuesta primaria en kV.

Iccp = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

1.3. Cortocircuito en el lado de Alta Tensión

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

S_{CC} (MVA)	U_P (kV)	I_{CCP} (kA)
350	20	10,1

2. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO CSI

Las características del embarrado son:

Varilla de Cu semiduro: 12 mm

Sección: 113 mm^2.

Iadm (40ºC): 290 A.

Por tanto dicho embarrado debe soportar la intensidad nominal de paso sin superar la densidad de corriente máxima en régimen permanente, así como los esfuerzos electrodinámicos y térmicos que se producen durante un cortocircuito.

2.1. Comprobación por densidad de corriente

La intensidad de paso por el embarrado ha sido calculada en el apartado 1.

La densidad de corriente es:

d = 1.44 / 113 = 0.01 A / mm^2, muy inferior a la admisible por el conductor que es de 4.05 A / mm^2.

2.2. Comprobación por solicitación electrodinámica

La resistencia mecánica de los conductores deberá verificar, en caso de cortocircuito que:

$$\sigma máx \geq (Iccp^2 \cdot L^2) / (60 \cdot d \cdot W), \text{ siendo:}$$

σmáx = Valor de la carga de rotura de tracción del material de los conductores. Para cobre semiduro 2800 Kg / cm^2.

Iccp = Intensidad permanente de cortocircuito trifásico, en kA.

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

L = Separación longitudinal entre apoyos, en cm.

d = Separación entre fases, en cm.

W = Módulo resistente de los conductores, en cm^3.

Así pues se tendrá:

Iccp = 10,1 kA

L = 80 cm.

d = 50 cm.

$$W = (\pi \cdot \phi^3) / 32 = (\pi \times 1.2^3) / 32 = 0.17\ cm^3.$$

Sustituyendo valores:

$$(10.1^2 \cdot 80^2) / (60 \cdot 50 \cdot 0.17) = 1280.12\ Kg / cm^2 < 2800\ Kg / cm^2$$

2.3. Comprobación por solicitación térmica a cortocircuito

La sobreintensidad máxima admisible en cortocircuito para el embarrado se determina:

$$Ith = \alpha \cdot S \cdot \sqrt{(\Delta T / t)},\ \text{siendo:}$$

Ith = Intensidad eficaz, en A.

α = 13 para el Cu.

S = Sección del embarrado, en mm^2.

ΔT = Elevación o incremento máximo de temperatura, 150ºC para Cu.

t = Tiempo de duración del cortocircuito, en s.

Asi pues en nuestro caso se tendrá:

S = 113 mm^2.

t = 1 s.

Sustituyendo valores:

$$Ith = 13 \cdot 113 \cdot \sqrt{(150 / 1)} = 17991.5\ A = 17.99\ kA > 14.43\ kA.$$

3. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA PARA LOS CENTROS

- **Protección en AT.**

La protección en AT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles, siendo éstos los que efectúan la protección ante eventuales cortocircuitos.

Estos fusibles realizan su función de protección de forma ultrarrápida (de tiempos inferiores a los de los interruptores automáticos), ya que su fusión evita incluso el paso del máximo de las corrientes de cortocircuitos por toda la instalación.

Los fusibles se seleccionan para:

* Permitir el funcionamiento continuado a la intensidad nominal, requerida para esta aplicación.

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA ORIENTAL
EMA2000144

* No producir disparos durante el arranque en vacío de los transformadores, tiempo en el que la intensidad es muy superior a la nominal y de una duración intermedia.

* No producir disparos cuando se producen corrientes de entre 10 y 20 veces la nominal, siempre que su duración sea inferior a 0,1 s, evitando así que los fenómenos transitorios provoquen interrupciones del suministro.

Sin embargo, los fusibles no constituyen una protección suficiente contra las sobrecargas, que tendrán que ser evitadas incluyendo un relé de protección de transformador, o si no es posible, una protección térmica del transformador.

La intensidad nominal de estos fusibles es de 20 A.

4. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO SECCIONAMIENTO

El edificio empleado en esta aplicación ha sido homologado

* 97624-1-E, para ventilación de transformador de potencia hasta 1000 kVA

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

PLANO Nº 1 DE SITUACION

PLANO Nº 2 PLANTA GENERAL

PLANO Nº 3 / CSI

PLANO Nº 4 / DETALLE PAT

VISADO
COII
27/03/2020
ANDALUCÍA
ORIENTAL
EMA2000144

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

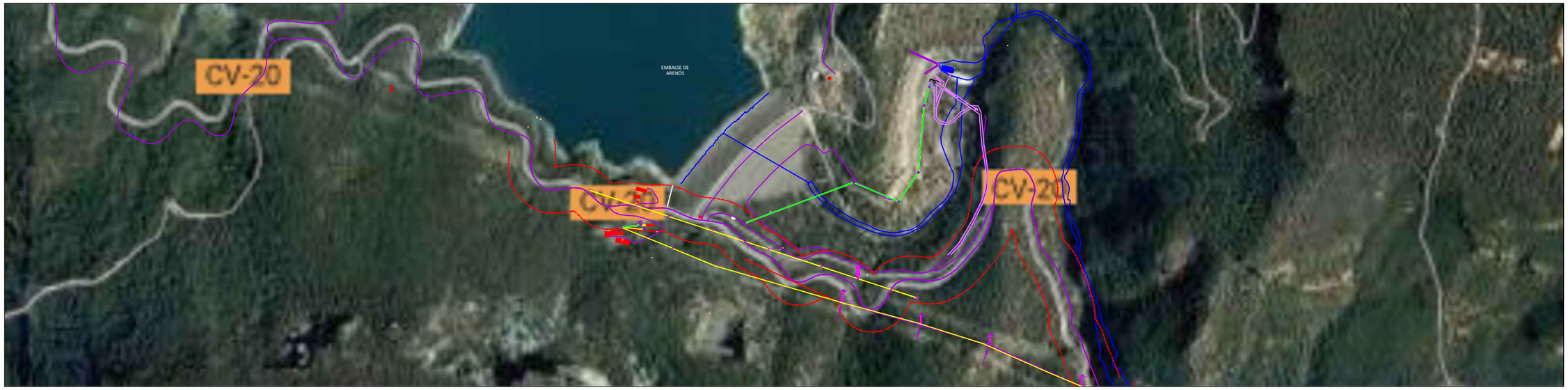
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ANDALUCIA ORIENTAL
Nº.Colegiado.: 1077
MOISES GARRIDO MARTIN
VISADO Nº: EMA2000144
DE FECHA: 27/03/2020
VISADO

VISADO
COII
ANDALUCÍA ORIENTAL
27/03/2020
EMA2000144

COORDENADAS	PROVINCIA: CASTELLON
UTM X: 708663,88	T. MUNICIPAL: MONTANEJOS
UTM Y: 4439975,03	DIRECCIÓN: EMBALSE ARENOSO
HUSO: 30	
ALTITUD: 623 m.s.n.m	

SITUACIÓN 1:50.000

EMPLAZAMIENTO 1:10.000

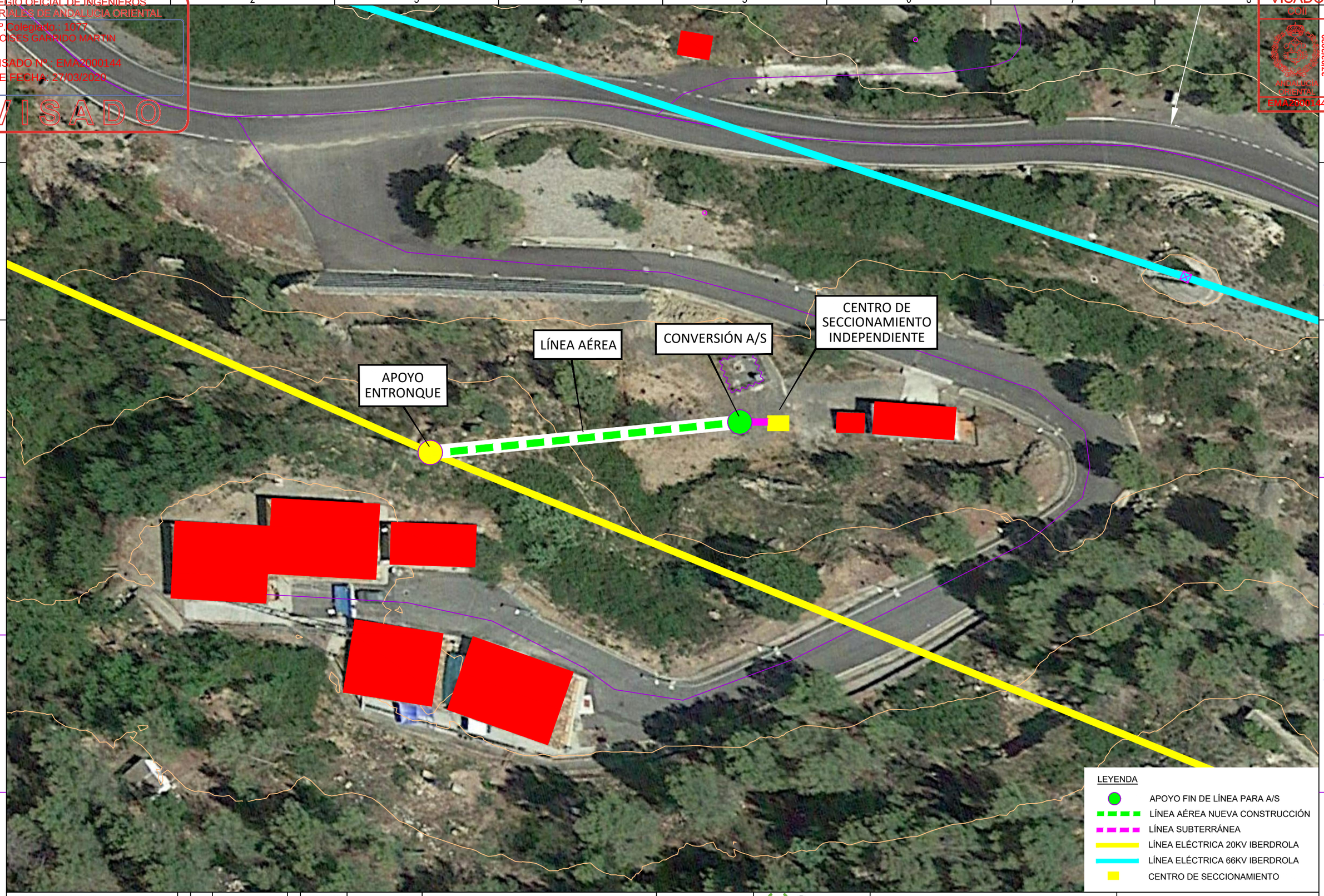


AUTOR DEL PROYECTO Fdo Moisés Garrido Martín col 1.077 Col. Ing. Industriales Andalucia Oriental Fdo. Ingeniero Superior Industrial	Modif.			Modif.	REALIZADO	D.J.R. 24/06/19	CENTRO DE SECCIONAMIENTO INTERIOR (CSI) DESDE STR CH LOS VILLANUEVA LÍNEA SEGORBE	I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U	Cuerva ENERGÍA RENOVABLE	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	–
		2	24/06/19		COMPROBADO	A.J.M. 24/06/19					I.01
		1	19/03/19		APROBADO	A.J.R. 24/06/19					HOJA 001 / SIGUE 000
					VISADO		Original DIN A3 / Escala: S/E / Sust. a		Sust. por		

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ANDALUCIA ORIENTAL
Nº Colegiado.: 1077
MOISES GARRIDO MARTIN
VISADO Nº: EMA2000144
DE FECHA: 27/03/2020
VISADO

VISADO
COII
ANDALUCIA ORIENTAL
27/03/2020
EMA2000144



Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h79120202731195016

AUTOR DEL PROYECTO
Fdo Moisés Garrido Martín col 1.077
Col. Ing. Industriales Andalucia Oriental

Fdo. Ingeniero Superior Industrial

Modif.		
2	24/06/19	
1	19/03/19	

REALIZADO	D.J.R.	24/06/19
COMPROBADO	A.J.M.	24/06/19
APROBADO	A.J.R.	24/06/19
VISADO		

CENTRO DE SECCIONAMIENTO INTERIOR (CSI)
DESDE STR CH LOS VILLANUEVA LÍNEA SEGORBE

Original DIN A3 | Escala: 1:500 | Sust. a | Sust. por

I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U

Cuerva ENERGÍA RENOVABLE

PLANTA GENERAL

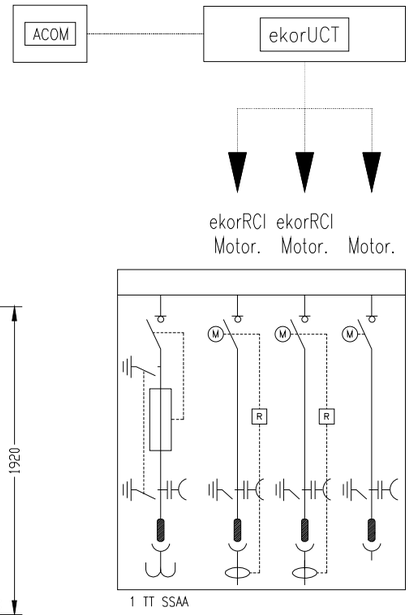
–

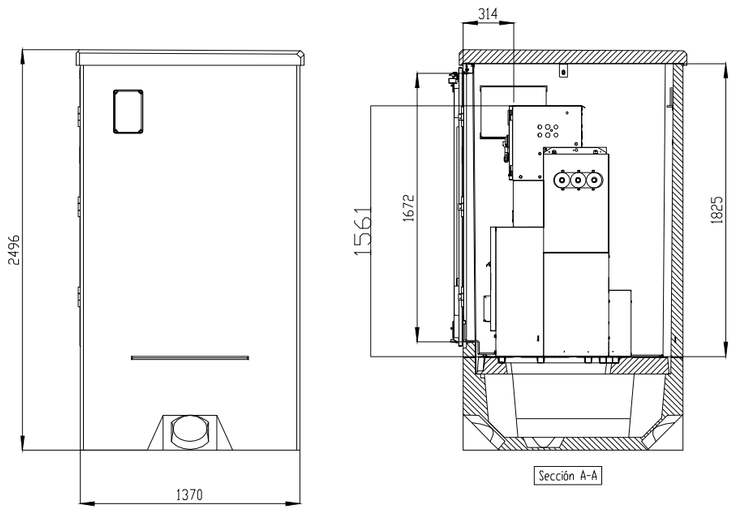
I.02

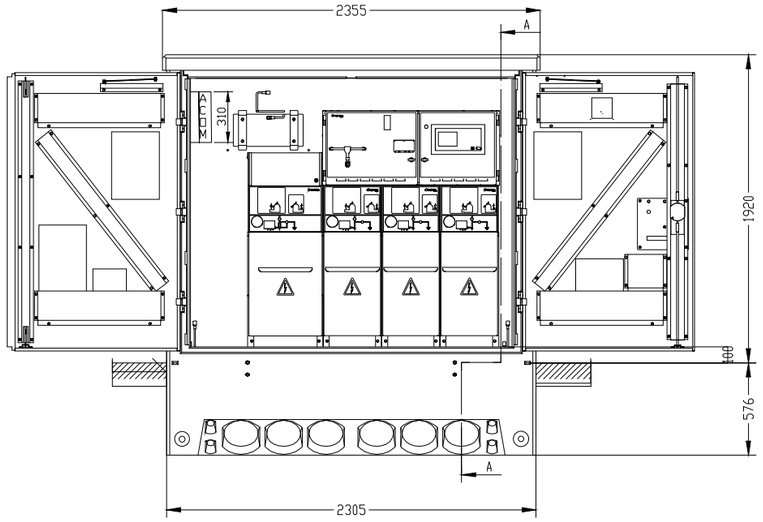
HOJA 001 | SIGUE 000

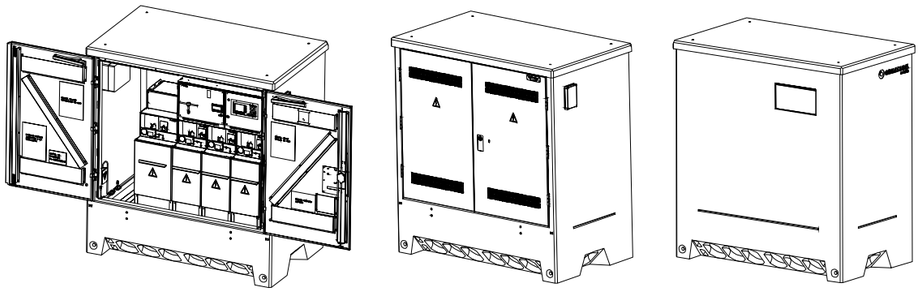
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ANDALUCIA ORIENTAL
Nº.Colegiado.: 1077
MOISES GARRIDO MARTIN
VISADO Nº.: EMA2000144
DE FECHA: 27/03/2020
VISADO

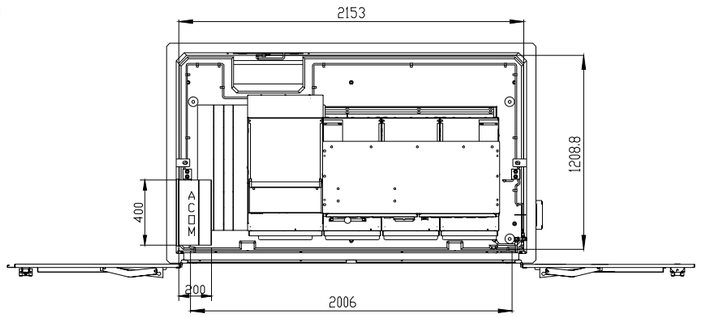
VISADO
COII
ANDALUCÍA ORIENTAL
27/03/2020
EMA2000144



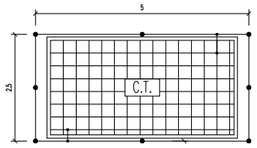








PUESTAS A TIERRA



TIERRA DE PROTECCIÓN
Picas: Lp = 2 m, Ø = 14 mm
Conductor: Cu desnudo, S = 50 mm2

TIERRA DE PROTECCIÓN
Configuración: 50-25/5/82
Profundidad electrodo: 0.5 m
Sección conductor: 50 mm2
Diámetro picas: 14 mm
Número de picas: 8
Longitud picas: 2

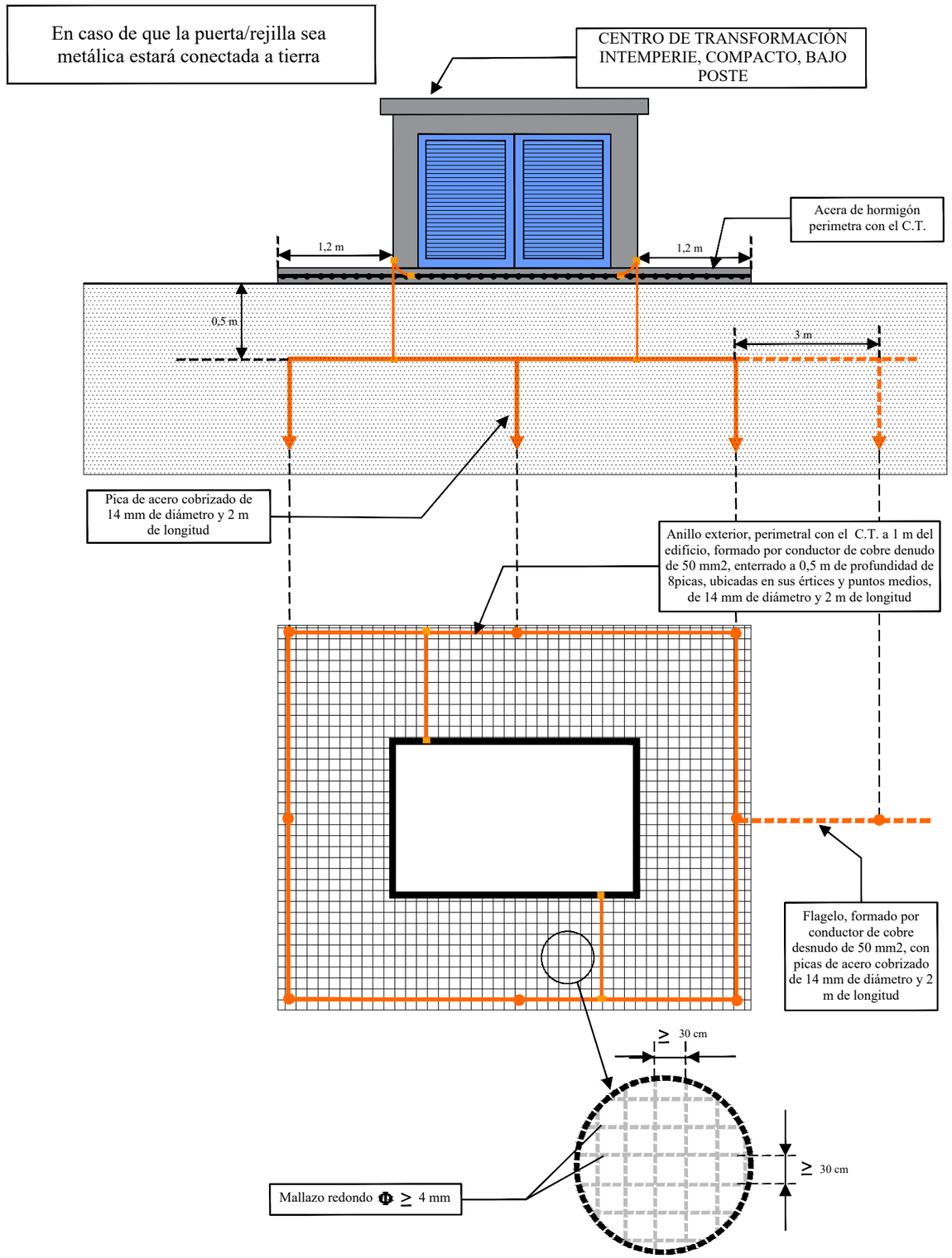
NOTA: En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro. Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo. Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

AUTOR DEL PROYECTO Fdo Moisés Garrido Martín col 1.077 Col. Ing. Industriales Andalucia Oriental Fdo. Ingeniero Superior Industrial	Modif.			Modif.	REALIZADO	D.J.R. 24/06/19	CENTRO DE SECCIONAMIENTO INTERIOR (CSI) DESDE STR CH LOS VILLANUEVA LÍNEA SEGORBE	I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U	Cuerva ENERGÍA RENOVABLE	CSI	—
					COMPROBADO	A.J.M. 24/06/19					
		2	24/06/19		APROBADO	A.J.R. 24/06/19					I.03
		1	19/03/19		VISADO		Original DIN A3	Escala: S/E	Sust. a	Sust. por	HOJA 001 / SIGUE 000

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA ORIENTAL
Nº.Colegiado.: 1077
MOISES GARRIDO MARTIN
VISADO Nº.: EMA2000144
DE FECHA: 27/03/2020
VISADO

VISADO
COII
ANDALUCÍA ORIENTAL
27/03/2020
EMA2000144



AUTOR DEL PROYECTO Fdo Moisés Garrido Martín col 1.077 Col. Ing. Industriales Andalucia Oriental Fdo. Ingeniero Superior Industrial	Modif.	2	24/06/19	Modif.	REALIZADO	D.J.R.	24/06/19	CENTRO DE SECCIONAMIENTO INTERIOR (CSI) DESDE STR CH LOS VILLANUEVA LÍNEA SEGORBE	I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U	Cuerva ENERGÍA RENOVABLE	DETALLE PAT
					COMPROBADO	A.J.M.	24/06/19				
					APROBADO	A.J.R.	24/06/19				
		1	19/03/19		VISADO			Original DIN A3	Escala: S/E	Sust. a	Sust. por

—		
I.04	HOJA 001	SIGUE 000

Documento VISADO electrónicamente con número: EMA2000144. Validación online coiiaor.e-visado.net/validar.aspx Código: hw3rf2l2h7912020273195016