

SEPARATA PROYECTO

RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 KV A/Y CENTRO
DE SECCIONAMIENTO A/Y RSMT ENLACE CS CON
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PARA EVACUACIÓN DE
ENERGÍA 800 KVA DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
“ALMUNIENSE II”
LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)

POLÍGONO 44 PARCELAS 196 Y 253
TÉRMINO MUNICIPAL DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)

INAGA
VÍA PECUARIA Z-01153
CAÑADA REAL DE MORATA A ALFAMÉN

TITULAR: **PACIFIC COAST WAY**
DIRECCION: **C/E POL. INDUSTRIAL MUTILVA BAJA 11, 31192, ARANGUREN**

Zaragoza, febrero de 2021



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://cogitaragon.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=XLK4PBONRTEEPVKB>

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO I.....MEMORIA

DOCUMENTO II..... PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.asp?x7CSV=XLK4PBCNRTEEPYKB>

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.asp?x7CSV=XLK4PBCNRTEEPVKB>

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE

<i>CAPITULO I: GENERALIDADES</i>	1
1. RESUMEN DEL PROYECTO	1
2. OBJETO DE LA SEPARATA DEL PROYECTO	3
3. PROMOTOR Y PROPIETARIO DE LAS INSTALACIONES	3
4. COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA.....	4
5. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	4
6. NORMATIVA APLICABLE	4
<i>CAPITULO II: LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN</i>	9
7. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	9
<i>CAPITULO III: RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN</i>	10
8. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	10
9. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	11
9.1.- Entidades y organismos afectados	11
9.2.- Conductores	12
9.2.1.- Zanjas	13
9.2.2.- Puesta a tierra.....	13
9.2.3.- Protecciones contra sobreintensidades	14
9.2.4.- Longitud del cable y zanja.....	14
<i>CAPITULO IV: CENTRO DE SECCIONAMIENTO PROTECCIÓN Y MEDIDA</i>	15
10. DESCRIPCIÓN.....	15
11. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL.....	15
11.1.- Edificios prefabricados.....	15
11.2.- Cimentación.....	16
<i>CAPITULO V: CENTRO DE TRANSFORMACIÓN</i>	17
12. DESCRIPCIÓN.....	17
13. TRANSFORMADOR.....	17
14. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL.....	18
14.1.- Edificios prefabricados.....	18
14.2.- Cimentación.....	18
<i>CAPITULO VI: CONCLUSIONES</i>	20



CAPITULO I: GENERALIDADES

1. RESUMEN DEL PROYECTO

GENERALIDADES	
Nº CONDICIONES SUMINISTRO	AZAR002 0000254640-2
OBJETO	Generación Potencia a 750 kVA RED LMT "Alcoholes" 15 KV existente
PETICIONARIO	EFELEC ENERGY S.L.
PROPIEDAD	PACIFIC COAST WAY
INSTALACIONES	RED AÉREO-SUBTERRÁNEA M.T. + CENTRO DE SECCIONAMIENTO + CENTRO DE TRANSFORMACION
TENSIÓN	15kV
POTENCIA	750 KW Potencia NOMINAL – 975 KW Potencia PICO
LÍNEA AÉREO MEDIA TENSIÓN	
CONDUCTOR	LA-56
ORIGEN/FINAL	Apoyo de doble conversión A/S a sustituir C-16-2000 TR3 CA Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30: X=635.491 Y=4.590.209
LONGITUD	Reinstalar vano 194,68 m y 123,43 m
APARAMENTA	Doble conversión A/S
RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN (e-DISTRIBUCION / GENERADOR)	
CONDUCTOR (E-DISTRIBUCION)	2 x RH5Z1 3x1x240mm² Al 12/20kV
ORIGEN	Apoyo Nº21 a sustituir LAMT Alcoholes" 15 KV. Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30: X=635.491 Y=4.590.209
FINAL	Centro de Seccionamiento + P+ M. Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30: X=635.517 Y=4.590.204
LONGITUD DE ZANJA	24,30 m
CONDUCTOR (GENERADOR)	RH5Z1 3x1x240mm² Al 12/20kV
ORIGEN	Centro de Seccionamiento + P+ M. Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30: X=635.517 Y=4.590.204
FINAL	Centro de Transformación. Coordenadas UTM ETRS89 HUSO30: X=635.370 Y=4.590.199
LONGITUD DE ZANJA	164,70 m
CENTRO DE SECCIONAMIENTO, PROTECCIÓN Y MEDIDA	
EDIFICIO	PREFABRICADO PFU-4 o similar
APARAMENTA	3 Celdas de Línea, celda de servicios auxiliares, celda de remonte, celda de interruptor automático, celda de medida y celda de línea.
CENTRO DE TRANSFORMACION	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://cogitaragon.es/visado/real/validarCSV.asp?x7cSV=xLK4PBCnRTEEPYkA>

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

EDIFICIO	PREFABRICADO PFU-5 o similar
APARAMENTA	Celdas de Línea, celda de interruptor automático, trafo 800KVA
<u>PRESUPUESTO</u>	
RED SUBTERRANEA DE MEDIA TENSION	
CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
TOTAL PRESUPUESTO SIN I.V.A.	111.700 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/visado_nue/ValidarCSV.aspx?XCSV=XLK4PBCNRTEEPVKB

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

2. OBJETO DE LA SEPARATA DEL PROYECTO

El proyecto tiene como objeto definir las características de las instalaciones para la conexión de generación en **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "ALMUNIENSE II"** de potencia nominal de 750 kVA para verter a red LAMT "Alcoholes" 15 kV propiedad de e-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

Las instalaciones que comprende el proyecto son las siguientes:

- Doble conversión A/S en apoyo a sustituir nº21, en derivación LAMT "Alcoholes" de SET La Almunia a centro de seccionamiento.
- Centro de Seccionamiento, Protección y Medida. (CS).
- RSMT desde CS A/Y Centro de Transformación Generador en planta Fotovoltaica.
- Centro de Transformación (CT).

La presente **SEPARATA** del proyecto tiene como objeto definir las características de las instalaciones a ejecutar, en concreto de la línea subterránea de media tensión que partirá del apoyo a sustituir Nº21 de la Línea Aérea de Media Tensión a 15kV "Alcoholes" de doble conversión aéreo-subterránea hasta Centro de Seccionamiento, Protección y Medida, y de la línea subterránea de media tensión que partirá del Centro de Seccionamiento, Protección y Medida hasta el Centro de Transformación, en el **CRUZAMIENTO CON LA CAÑADA REAL DE MORATA A ALFAMÉN**.

Asimismo, el **objeto de la presente separata** es servir de base a todos los trámites oficiales o privados que sean precisos para obtener la autorización necesaria para llevar a cabo dichas instalaciones y su posterior puesta en servicio, de acuerdo con la Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización.

La CAÑADA REAL DE MORATA A ALFAMÉN es cruzada por la línea subterránea de media tensión planteada.

3. PROMOTOR Y PROPIETARIO DE LAS INSTALACIONES

El presente proyecto de instalaciones eléctricas se realizará a petición de:

- Promotor: **EFELEC ENERGY S.L.**
- C.I.F.: B-99499923
- Dirección: CALLE RIOJA 24 50017, ZARAGOZA

Propietario final de las instalaciones:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/visado_nue/ValidarCSV.aspx?XCSV=XLK4PBCNRTEEPYKB

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- Propietario:.....**PACIFIC COAST WAY**
- C.I.F.:..... B-40620734
- Dirección:..... CALLE E POLÍGONO INDUSTRIAL MUTILVA BAJA 11,
..... ARANGUREN 31192 (NAVARRA)

4. **COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA**

La compañía e-Distribución Redes Digitales, S.L.U. es propietaria de la Línea Aérea de Media Tensión a 15kV "Alcoholes" desde la que se acometen las instalaciones, que se describen en el presente proyecto.

5. **EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

Las instalaciones incluidas en el proyecto se encuentran ubicadas en las siguientes parcelas del término municipal de La Almunia de Doña Godina (provincia de Zaragoza).

	COORDENADAS UTM DATUM (ETRS 89) (HUSO 30)		
	X	Y	Término Municipal
APOYO	635.491	4.590.209	La Almunia de Doña Godina
CS	635.517	4.590.204	La Almunia de Doña Godina
CT	635.370	4.590.199	La Almunia de Doña Godina

6. **NORMATIVA APLICABLE**

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/visado_nue/ValidarCSV.aspx?XCSV=XLK4PBCNRTEEPYKA

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico y actualizaciones posteriores.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y actualizaciones posteriores.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Ordenanzas municipales de los Ayuntamientos afectados.
- Normativas propias de organismos u otras compañías afectadas.
- Recomendaciones UNESA.

Normativa particular de la Compañía Distribuidora:

- Especificación Técnica **NRZ102** sobre "Instalaciones Privadas conectadas a la red de distribución. Consumidores en Alta y Media Tensión" de E-Distribución Redes Digitales, S.L.U.

Normativa UNE para Líneas Subterráneas, normativa general:

- UNE-EN 50102/A1 CORR:2002, Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 60060-2/A11: 1999, Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
- UNE-EN 60060-3, Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://cogitaragon.es/visado/real/validarCSV.asp?X7CSV=XLK4PBCNRTEEPYKB>

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- UNE-EN 60270:2002, Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
- UNE-EN 60909-3:2004, Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 3: Corrientes durante dos cortocircuitos monofásicos a tierra simultáneos y separados y corrientes.

Normativa UNE para Líneas Subterráneas, cables y conductores:

- UNE 21144-1-3:2003, Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 3: Reparto de la intensidad entre cables unipolares dispuestos en paralelo y cálculo de pérdidas por corrientes circulantes.
- UNE 21144-2-1/2M:2007, Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
- UNE-EN 60228:2005, Conductores de cables aislados.
- UNE-HD 620-5-E-1:2007, Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-1: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 5E-1, 5E-4 Y 5E-5).

Normativa UNE para Líneas Subterráneas, accesorios para cables:

- UNE 21021:1983, Piezas de conexión para líneas eléctricas hasta 7,2 kV.
- UNE-HD 629-1/A1:2002, Prescripciones de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento seco.
- UNE-EN 60060-1:2012, Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.
- UNE-EN 60060-2:2012, Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
- UNE-EN 60027-1:2009, UNE-EN 60027-1:2009/A2:2009, Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades. Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
- UNE 207020:2012, IN Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión.

Normativa UNE para Centros de Seccionamiento, normativa general:

- UNE-EN 60060-1:2012, Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/validar_nse/ValidarCSV.aspx?CCSV=XLK4PBCNRTTEPVKB

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- UNE-EN 60060-2:2012, Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
- UNE-EN 60027-1:2009, UNE-EN 60027-1:2009/A2:2009, Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades. Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
- UNE 207020:2012, IN Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión.

Normativa UNE para Centros de Seccionamiento, aparamenta bajo envolvente metálica o aislante:

- UNE-EN 62271-200:2012, Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- UNE 20324:1993, UNE 20324 ERRATUM:2004, UNE 20324/1M:2000, Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
- UNE-EN 50102, Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

Normativa UNE para Centros de Seccionamiento, transformadores:

- UNE-EN 60076-1:2013, Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 50464-1:2010/A1:2013, Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2.500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV.

Normativa UNE para Centros de Seccionamiento, centros de transformación prefabricados:

- UNE-EN 62271-202:2007, Aparamenta de alta tensión. Parte 202: Centros de transformación prefabricados de alta tensión/baja tensión.

Normativa UNE para Centros de Seccionamiento, fusibles de alta tensión:

- UNE-EN 60282-1:2011, Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.

Normativa UNE para Centros de Seccionamiento, cables y accesorios de cables:

- UNE-EN 60228:2005, Conductores de cables aislados
- UNE 211006:2010, Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/validar_nef/ValidarCSV.asp?X7C7SV=XLK4PBCNRTEEPVKB

25/3
2021

Habilitación Coleg. 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- UNE 211620:2012, Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido y pantalla de tubo de aluminio de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) Kv
- UNE 211027:2013, Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
- UNE 211028:2013, Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://cogitaragon.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?XTCSV=XLK4PBCNRTEEPVKB>

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

CAPITULO II: LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN

7. DESCRIPCIÓN GENERAL

El punto de conexión será el apoyo A SUSTITUIR N° 21 de la Línea Aérea de Media Tensión a 15kV "Alcoholes".

En dicho apoyo se instalará una doble conversión Subterránea-Aérea hasta el Centro de Seccionamiento, Protección y Medida para dar continuidad.

Las coordenadas en HUSO 30 y sistema ETRS 89 de este apoyo son las siguientes:

COORDENADAS U.T.M.ETRS89 HUSO 30			
Nº APOYO	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
21	635.491	4.590.209	426.000



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/validando_naf/ValidarCSV.aspx?X7CSV=XLK4PBCNRTEEPVKA

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

CAPITULO III: RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

8. DESCRIPCIÓN GENERAL

La línea subterránea de Media tensión a ceder a **e-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES** partirá del apoyo a sustituir nº21 C-16-2000 TR3 CA de doble conversión A/S de la LAMT “Alcoholes” 15 KV de coordenadas X=635.491 e Y=4.590.209 y discurrirá en subterráneo hasta llegar al nuevo centro de seccionamiento, protección y medida a instalar de coordenadas X=635.517 e Y=4.590.204, contando con una longitud de zanja total de 24,90 m.

Esta zanja aloja el primer tramo de la línea subterránea de media tensión de CS a CT, propiedad del GENERADOR.

Nota: Todas las coordenadas indicadas están en el sistema U.T.M. ETRS89, HUSO 30.

	COORDENADAS UTM DATUM (ETRS 89) (HUSO 30)		
	X	Y	TÉRMINO MUNICIPAL
INICIO	635.491	4.590.209	La Almunia de Doña Godina
FINAL	635.517	4.590.204	La Almunia de Doña Godina

La línea subterránea de Media tensión **PROPIEDAD DEL GENERADOR** partirá del nuevo Centro de Seccionamiento de coordenadas X=635.517 e Y=4.590.204 y discurrirá en subterráneo hasta llegar al nuevo centro de transformación en Planta FV a instalar de coordenadas X=635.370 e Y=4.590.199, contando con una longitud de zanja total de 164,70 m.

Nota: Todas las coordenadas indicadas están en el sistema U.T.M. ETRS89, HUSO 30.

	COORDENADAS UTM DATUM (ETRS 89) (HUSO 30)		
	X	Y	TÉRMINO MUNICIPAL
INICIO	635.517	4.590.204	La Almunia de Doña Godina
FINAL	635.370	4.590.199	La Almunia de Doña Godina



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/validar_nuev/validarCSV.asp?x7cSV=XLK4PBCNRTTEPVKA

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

9. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

9.1.- Entidades y organismos afectados

La traza de R.S.M.T. que parte del apoyo a sustituir nº21 de la LAMT "Alcoholes" 15 KV y finaliza en el Centro de Seccionamiento, Protección y Medida, se ubica en la parcela nº 186 del polígono 16 del Término Municipal de La Almunia de Doña Godina (Provincia de Zaragoza).

Nº de finca	Datos de la finca			Afección tramo subterráneo			Usos del suelo
	Término municipal	Nº parcela	Nº polígono	Long (m)	Sup (m2)	Ocupa. Temp. (m²)	
1	La Almunia de Doña Godina	186	16	24,30	14,58	6	Agrario

La traza de R.S.M.T. que parte del Centro de Seccionamiento, Protección y Medida y finaliza en el Centro de Transformación se ubica en las parcelas nº 186 y 9003 del polígono 16, las parcelas 9003, 90, 9006, 92 y 9004 del polígono 43, y las parcelas 9003, 9008 y 253 del polígono 44 del Término Municipal de La Almunia de Doña Godina (Provincia de Zaragoza).

Nº de finca	Datos de la finca			Afección tramo subterráneo			Usos del suelo
	Término municipal	Nº parcela	Nº polígono	Long (m)	Sup (m2)	Ocupa. Temp. (m²)	
1	La Almunia de Doña Godina	186	16	25,40	4,50	6	Agrario
2	La Almunia de Doña Godina	9003	16	4,55	2,73	6	Camino
3	La Almunia de Doña Godina	9003	43	29,15	17,49	6	Camino
4	La Almunia de Doña Godina	90	43	44,40	26,64	6	Agrario
5	La Almunia de Doña Godina	9006	43	7,95	4,77	6	Carretera
6	La Almunia de Doña Godina	92	43	35,80	21,48	6	Agrario
7	La Almunia de Doña Godina	9004	43	4,35	2,61	6	Agrario
8	La Almunia de Doña Godina	9003	44	3,70	2,22	6	Agrario
9	La Almunia de Doña Godina	9008	44	7,20	4,32	6	Agrario
10	La Almunia de Doña Godina	253	44	2,20	1,32	6	Agrario

Se indican a continuación los organismos o entidades afectados por la línea en proyecto, bien por cruzamientos o por paralelismos, que cumplen lo que al respecto se establece en el apartado 5. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/validar_nuev/validar_csv.asp?x7c5v=xlk4pbcnRTEEPYk8

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- INAGA

Nº afección	AFECCIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL
1	Cruzamiento de red subterránea con Cañada Real de Morata a Alfamén Z-01153	La Almunia de Doña Godina

Parte de la instalación se encuentra en el trazado de la CAÑADA REAL DE MORATA A ALFAMÉN Z-01153, según el visor del Instituto Geográfico de Aragón.



9.2.- Conductores

Los conductores que conforman el cable subterráneo serán unipolares de aluminio, sección 240 mm² y tensión nominal 12/20 kV con aislamiento seco de polietileno reticulado, pantalla semiconductor sobre el conductor y sobre el aislamiento y con pantalla metálica asociada. Se ajustarán a lo indicado en las Normas UNE-HD 620-10E y UNE 211620:2010 y/o ITC-LAT-06.

Estarán debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen o la producida por corrientes vagabundas, y tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos durante el tendido.

El aislamiento está constituido por un diámetro seco extruido, de polietileno reticulado químicamente (XLPE), de espesor radial adecuado a la tensión nominal del cable, de excelentes características dieléctricas, térmicas, y de gran resistencia a la humedad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/visado_nuev/validarCSV.asp?x7CSV=XLK4PBCNRTTEPVKB

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

Las características térmicas del polietileno reticulado permiten que el conductor trabaje permanentemente a 90°C, temperatura máxima admisible para este conductor y este tipo de aislamiento.

Se realizarán dos circuitos, de entrada y salida, siendo los conductores de fase de cada circuito:

Designación: **RH5Z1 12/20kV 3x1x240 mm² Al**
Tipo de cable.....RH5Z1
Sección240 mm²
Tensión12/20 kV
Conductor.....Aluminio
Aislamiento..... Polietileno reticulado XLPE
Pantalla metálica.....Pantalla de Cables de Cobre

Los cables estarán debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalan o la producida por corrientes erráticas y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

9.2.1.- Zanjas

Las zanjas se excavarán según las dimensiones indicadas, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entubaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesaria.

Para la zanja correspondiente a RSMT con origen en conversión A/S en apoyo A SUSTITUR nº 21 de LATM “Alcoholes” y final en Centro de Seccionamiento, Protección y Medida, se estima una longitud total de zanja de 24,30 m.

Esta zanja aloja el primer tramo de RSMT de CS a CT.

El cable irá alojado en una zanja de 1,10 x 1,15 m, previéndose la instalación de tubos, debidamente enterrados y hormigonados.

Para la zanja correspondiente a RSMT con origen en Centro de Seccionamiento, Protección y Medida y final en Centro de Transformación, se estima una longitud total de 164,70 m.

El cable irá alojado en una zanja de 0,60 x 1,15 previéndose la instalación de tubo debidamente enterrado en arena tamizada.

9.2.2.- Puesta a tierra



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/visado_nsf/ValidarCSV.asp?X7CSV=XLK4PBCNRTEEPVKB

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

Las pantallas metálicas de los cables se conectarán a tierra en sus cajas de terminales.

9.2.3.- Protecciones contra sobreintensidades

Contra sobre intensidades se utilizarán protección con fusibles colocados en el inicio de las instalaciones que alimentan cables subterráneos.

El funcionamiento de dichos elementos de protección corresponderá a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte el cable subterráneo, teniendo en cuenta las limitaciones propias de éste.

9.2.4.- Longitud del cable y zanja

La longitud de cable a instalar entre la conversión A/S y CS será de **40,30 metros** en doble terna RH5Z1 12/20 kV 3x1x240 mm² Al, enterrado a lo largo de **24,30 metros** de zanja. La zanja se realizará bajo tubo hormigonado en toda su traza.

Se dejarán 16 metros de cable por terna y fase al objeto de la conexión por parte de e-Distribución redes Digitales en la conversión A/S en apoyo nº21 A SUSTITUIR de LAMT “Alcoholes” 15kV.

La longitud de cable a instalar entre CSPM y CT será de **164,70 metros** en terna única RH5Z1 12/20 kV 3x1x240 mm² Al, enterrado a lo largo de **164,70 metros** de zanja. La zanja se realizará en tubo enterrado en arena tamizada en toda su traza.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA211636 http://cogitaragon.es/visado_nsf/ValidarCSV.asp?X7CSV=XLK4PBCNRTTEPVKA
25/3 2021
Habilitación Coleg: 55/16 Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

CAPITULO IV: CENTRO DE SECCIONAMIENTO PROTECCIÓN Y MEDIDA

10. DESCRIPCIÓN

El Centro de Seccionamiento, Protección y Medida a instalar, será del tipo en edificio prefabricado, superficie, con acceso desde vial público situado polígono 16 Parcela 186 Coordenadas UTM ETRS89/H30 X:635.517, Y:4.590.204 en el Término Municipal de La Almunia de Doña Godina (provincia de Zaragoza).

Se instalará el edificio prefabricado de hormigón de estructura monobloque, de dimensiones interiores **4,28m x 2,38m x 2,935m PFU 4 o similar**. En el esquema unifilar adjunto en planos puede verse la distribución de la aparamenta.

El edificio prefabricado dispondrá de accesos independientes a la zona de e-distribución donde se localizarán las celdas de Cía y la celda de servicios auxiliares, y de la zona de abonado, donde se ubicarán las protecciones, medida y línea.

Estarán por el interior físicamente separados, y se permitirá el acceso desde la zona e-distribución a la zona abonado, pero no en el sentido contrario.

El edificio prefabricado previsto, ha sido diseñado de acuerdo con CEI 61330, UNE-EN 61330, RU 1303A y Códigos Técnicos de Edificación.

Las actuaciones más importantes a realizar las siguientes:

- Realización de la puesta a tierra del Centro
- Instalación de la caseta de Centro Prefabricado
- Instalación y conexionados de las Celdas de MT.

11. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL

11.1.- Edificios prefabricados

Los edificios prefabricados para alojar Centros de Seccionamiento, Protección y Medida podrán ser de tipo monobloque o constituidos por varias piezas o paneles prefabricados de hormigón armado convenientemente ensamblados.

Estarán preparados para albergar toda la aparamenta y equipos necesarios, con tensión máxima del material a 24 kV.

El edificio será de tipo PFU 4 o similar con las siguientes dimensiones:

4280 mm (largo)x 2380 (ancho) x 2935 mm (alto).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/visado_nue/ValidarCSV.aspx?XCSV=XLK4PBCNRTEEPYKB

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

Una vez instalado el edificio, se dotará al mismo de una acera perimetral de 1,20 m de ancho x 10 cm de espesor, realizado mediante hormigones H-200.

11.2.- Cimentación

El terreno sobre el cual deba ir situado el edificio prefabricado, deberá compactarse previamente con un grado de compactación no menor al 90%.

Las dimensiones de la excavación serán las siguientes:

6880 mm de anchura x 3180 de fondo x 640 mm de profundidad.

Se construirá una solera de hormigón capaz de soportar los esfuerzos verticales previstos con las siguientes características:

- Estará construida en hormigón armado mínimo H-200 de 15 cm de grosor con varillas de 4 mm y cuadro 20 x 20 cm.
- Tendrá unas dimensiones tales que abarquen la totalidad de la superficie del EP sobresaliendo 40 cm por cada lado.
- Incorporará la instalación de tubos de paso para las puestas a tierra.

Sobre la solera, y para que el edificio se asiente correctamente, se dispondrá una capa de arena de 10 cm de grosor.

La presión que el edificio prefabricado ejerza sobre el terreno no excederá de 1 kg/cm².



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/visado_nue/ValidarCSV.asp?X7CSV=XLK4PBCNRTEEPYKB

25/3
2021

Habilitación Coleg: 55/16
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

CAPITULO V: CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

12. DESCRIPCIÓN

El Centro de Transformación a instalar, será del tipo en edificio prefabricado, superficie, con acceso desde vial público situado polígono 44 Parcela 253 Coordenadas UTM ETRS89/H30 X:635.370, Y:4.590.199 en el Término Municipal de LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (provincia de Zaragoza).

Se instalará el edificio prefabricado de hormigón de estructura monobloque, de dimensiones interiores **6,08 m x 2,38 m x 3,25 m PFU 5 o similar**. En el esquema unifilar adjunto en planos puede verse la distribución de la aparamenta.

El edificio prefabricado dispondrá de accesos independientes a la zona de e-distribución donde se localizarán las celdas de Cía y la celda de servicios auxiliares, y de la zona de abonado, donde se ubicarán las protecciones, medida y línea.

Estarán por el interior físicamente separados, y se permitirá el acceso desde la zona e-distribución a la zona abonado, pero no en el sentido contrario.

El edificio prefabricado previsto, ha sido diseñado de acuerdo con CEI 61330, UNE-EN 61330, RU 1303A y Códigos Técnicos de Edificación.

Las actuaciones más importantes a realizar las siguientes:

- Realización de la puesta a tierra del Centro
- Instalación de la caseta de Centro Prefabricado
- Instalación y conexiones de las Celdas de MT.

13. TRANSFORMADOR

Las pérdidas en vacío y en carga, así como los niveles de ruido y los detalles constructivos cumplen lo estipulado en la RU 5201 C.

El Transformador, además, cumple lo establecido en la norma GE FND001 para Transformadores Trifásicos de Endesa Distribución.

Es del tipo trifásico reductor de tensión, construido según la norma UNE 21428, en 2007, de potencia 800kVA y con aislamiento en aceite, de tensión primaria 15kV y tensión secundaria 800 V en vacío, de las siguientes características:

- Potencia 800 kVA
- Tensión primaria..... 15.000 V



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://cogitaragon.es/validar_nse/ValidarCSV.asp?X7CSV=XLK4PBCNRTEEPYKB

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- Tensión secundaria en vacío	800 V
- Nivel de aislamiento	24 kV
- Regulación en primario.....	±2,5±5+10%
- Grupo de conexión	Dyn11
- Tensión de cortocircuito	6 %
- Pérdidas en vacío.....	1.700 W
- Pérdidas en carga	10.500 W
- Volumen de aceite.....	565 l

14. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL

14.1.- Edificios prefabricados

Los edificios prefabricados para alojar Centros de Transformación podrán ser de tipo monobloque o constituidos por varias piezas o paneles prefabricados de hormigón armado convenientemente ensamblados.

Estarán preparados para albergar toda la aparamenta y equipos necesarios, con tensión máxima del material a 24 kV.

El edificio será de tipo PFU 5 o similar o similar con las siguientes dimensiones:

6,08 (largo) m x 2,38 (ancho) m x 3,25 (alto) m. Una vez instalado el edificio, se dotará al mismo de una acera perimetral de 1,20 m de ancho x 10 cm de espesor, realizado mediante hormigones H-200.

14.2.- Cimentación

El terreno sobre el cual deba ir situado el edificio prefabricado, deberá compactarse previamente con un grado de compactación no menor al 90%.

Las dimensiones de la excavación serán las siguientes:

6880 mm de anchura x 3180 de fondo x 560 mm de profundidad.

Se construirá una solera de hormigón capaz de soportar los esfuerzos verticales previstos con las siguientes características:

- Estará construida en hormigón armado mínimo H-200 de 15 cm de grosor con varillas de 4 mm y cuadro 20 x 20 cm.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.asp?XTCsv=XLK4PBCNRTTEPVKA>

25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- Tendrá unas dimensiones tales que abarquen la totalidad de la superficie del EP sobresaliendo 40 cm por cada lado.
- Incorporará la instalación de tubos de paso para las puestas a tierra.

Sobre la solera, y para que el edificio se asiente correctamente, se dispondrá una capa de arena de 10 cm de grosor.

La presión que el edificio prefabricado ejerza sobre el terreno no excederá de 1 kg/cm².

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA211636 http://cogitaragon.es/validar.asp?ValidarCSV.asp?x7CSV=XLK4PBCNRTEEPYK8	
25/3 2021	
Profesional	Habilitación Coleg: 55/16 ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

Con lo expuesto, con los anexos y planos que se adjuntan, se considera suficientemente descrita la instalación a realizar, solicitando las autorizaciones administrativas previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio.

Zaragoza, febrero de 2021

El Ingeniero T. Industrial
Al servicio de la empresa
Ingeniería Aplicada MAGISTER, S.L.



Sergio Espinosa Fernández
Colegiado nº 5.516 C.O.G.I.T.I.A.R.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA211636 http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.asp?x7CSV=XLK4PBCNRTEEPVKB
25/3 2021
Habilitación Coleg: 5516 Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

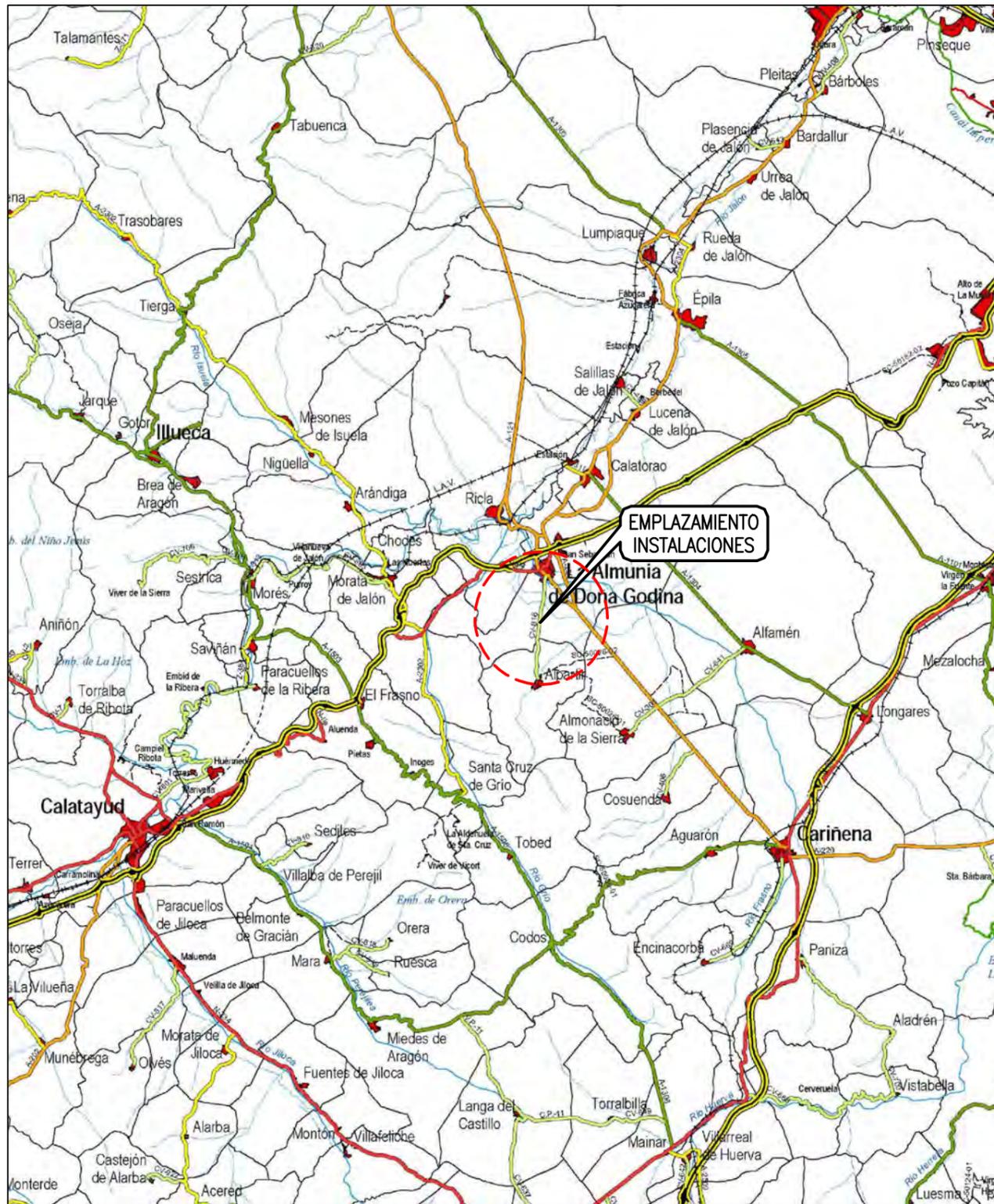


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?x7CSV=XLK4PBCNRTEEPVKB>

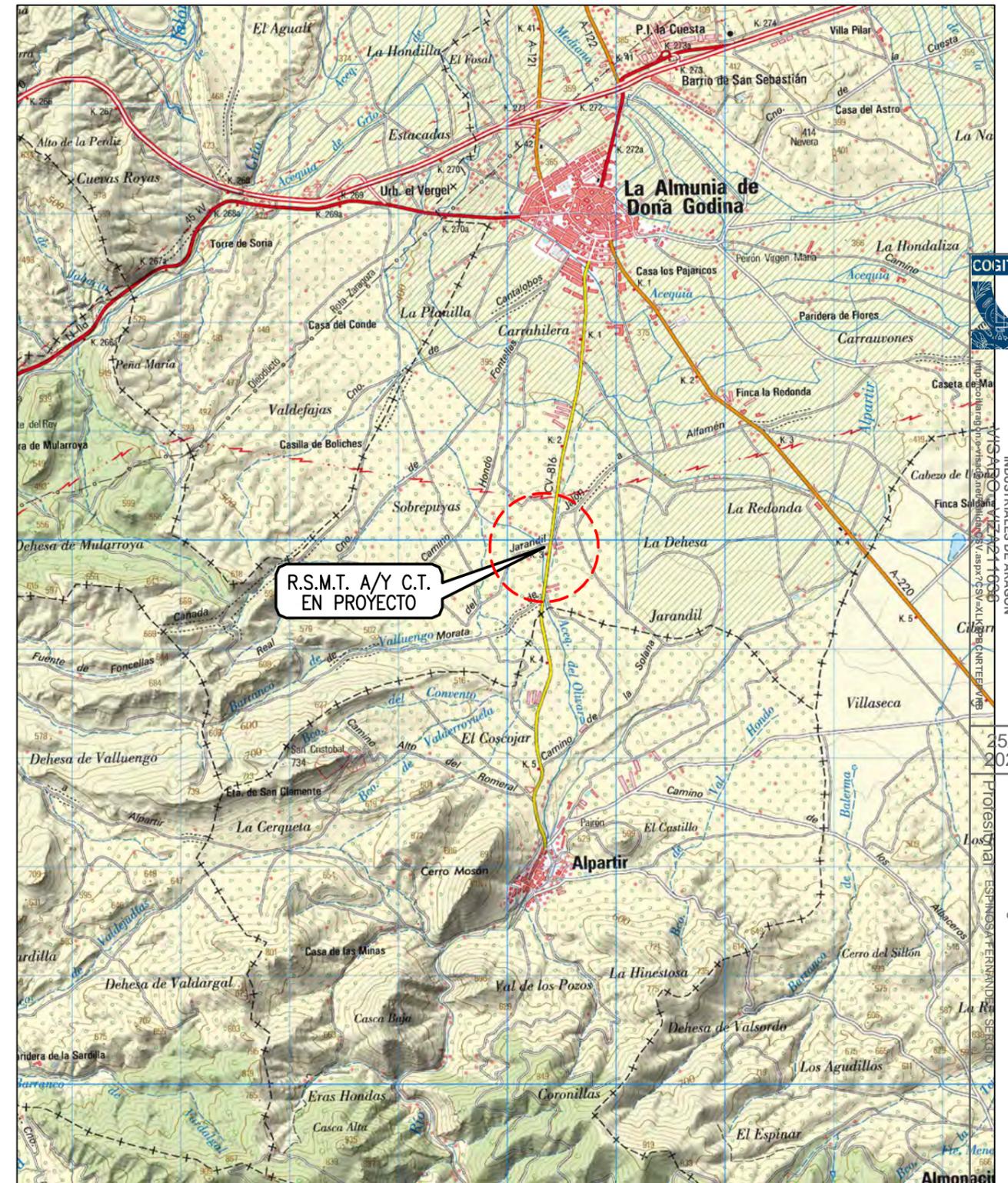
25/3
2021

Habilitación Coleg: 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

DOCUMENTO II
PLANOS



PLANO DE SITUACION
ESCALA 1:300.000



PLANO DE EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:50.000



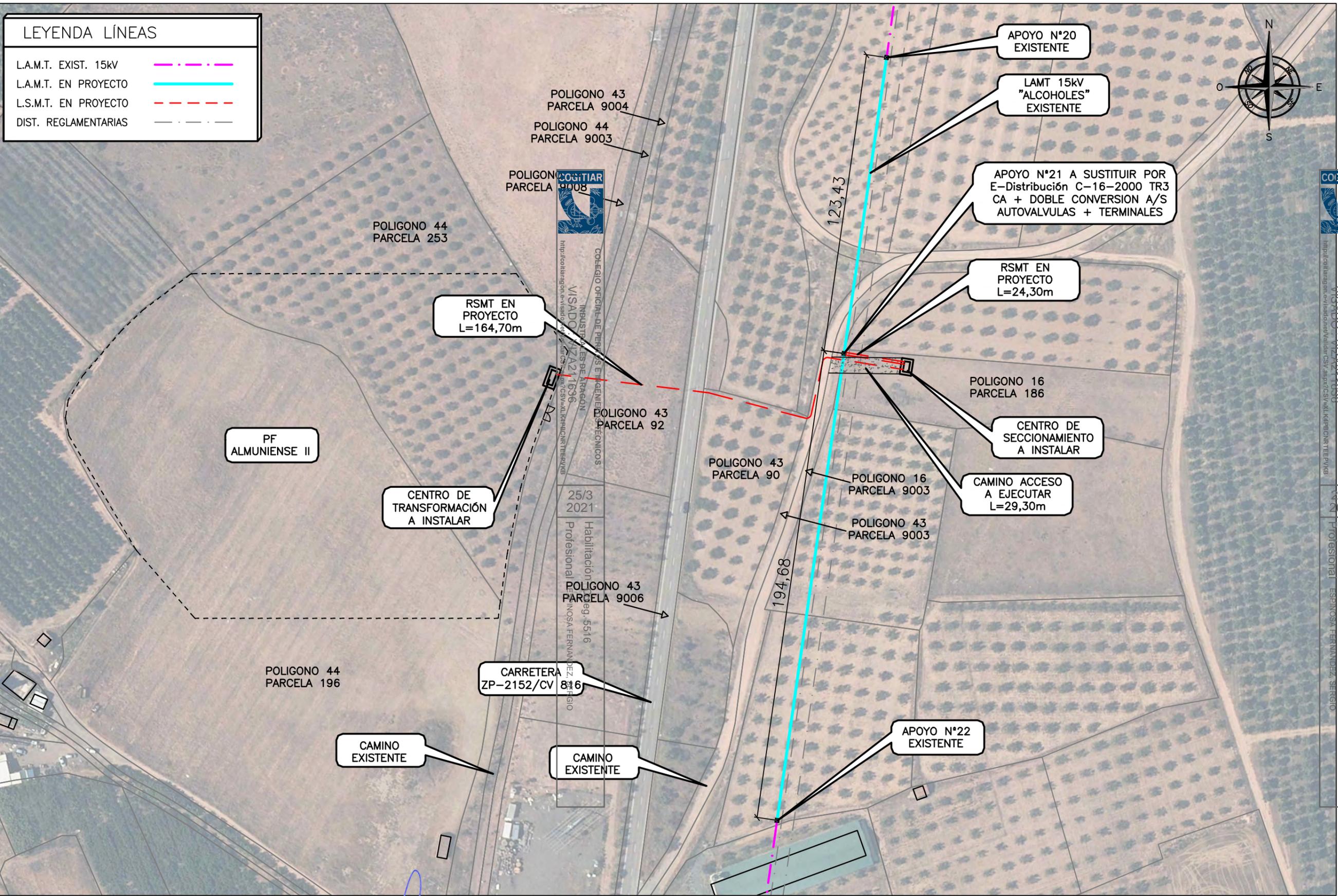
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

15/3/2021

Habilitación Coleg. 5516

Profesional ESPINOSA FERNANDEZ

LEYENDA LÍNEAS	
L.A.M.T. EXIST. 15KV	
L.A.M.T. EN PROYECTO	
L.S.M.T. EN PROYECTO	
DIST. REGLAMENTARIAS	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VIZADO VIZ-21-1690
<http://collegioingenierosindustrialvalien.es/>

25/3/2021

Habilitación Coleg. 5516
 PROFESIONAL ESPINOSA FERNANDEZ SERGIO

efelec energy / **MAGISTER INGENIERÍA**

El Ingeniero Industrial al servicio de la empresa
 MAGISTER INGENIERÍA S.L.
 D.SERGIO ESPINOSA FERNANDEZ
 COLEGIADO N°5516 C.O.G.I.T.I.A.R.

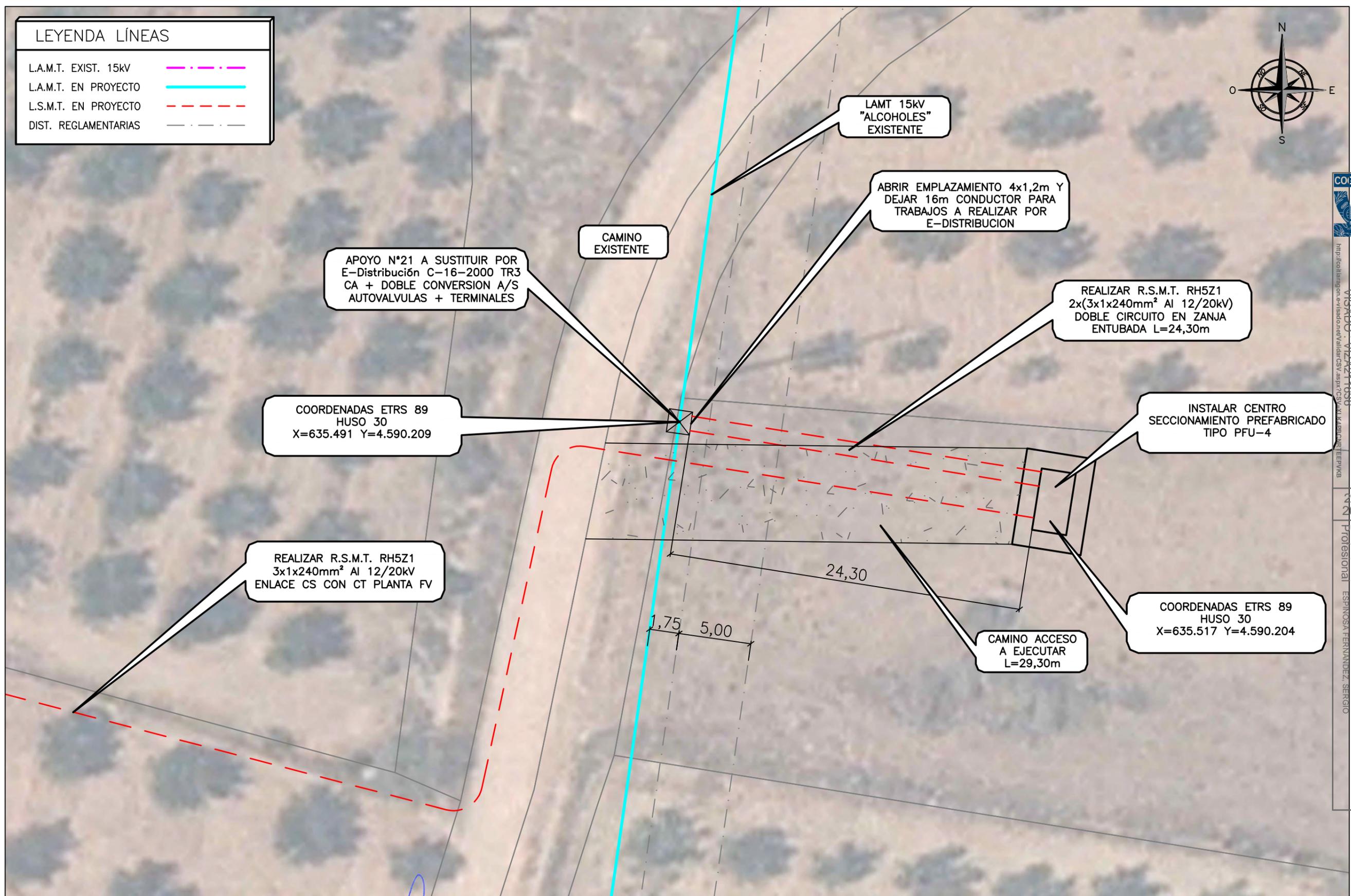
PROYECTO DE:
R.S.M.T. 15KV A/Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO A/Y RSMT ENLACE CS CON CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA 800 KVA DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA "ALMUNIENSE II" LA ALMUNIA (ZARAGOZA)

FECHA: FEB/2021
 ESCALA: 1:1.000

PLANO: PLANTA GENERAL

PLANO: 02
 HOJA: 1 de 1

LEYENDA LÍNEAS	
L.A.M.T. EXIST. 15KV	
L.A.M.T. EN PROYECTO	
L.S.M.T. EN PROYECTO	
DIST. REGLAMENTARIAS	



COGITIAR
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VIZARDO, VIZARDO Y CA
 http://cohitiar.com/...
 Colegiado N°5516 C.O.G.I.T.I.A.R.
 15/3/2021
 Habilitación Coleg. 5516
 Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



El Ingeniero Industrial al servicio de la empresa
 MAGISTER INGENIERÍA, S.L.
 D.SERGIO ESPINOSA FERNANDEZ
 COLEGIADO N°5516 C.O.G.I.T.I.A.R.

PROYECTO DE:
R.S.M.T. 15KV A/Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO A/Y RSMT ENLACE CS CON CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA 800 KVA DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA "ALMUNIENSE II" LA ALMUNIA (ZARAGOZA)

FECHA: FEB/2021
 ESCALA: 1:250

PLANO:
PLANTA INSTALACIÓN

PLANO: 03
 HOJA: 1 de 2

LAMT "Alcoholes" Un=15 KV

CALCULO EFECTUADO CON CONDUCTOR
3xLA-56 E.D.S. 4% ZONA A
VIENTO A 120 Km/h.

E.H. 1: 2000
E.V. 1: 500

PLANTA

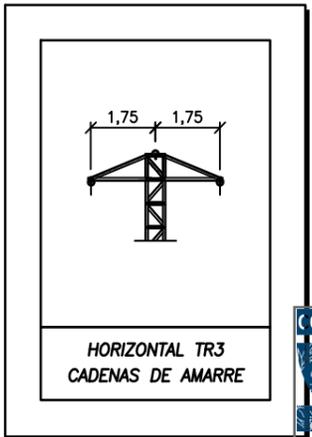
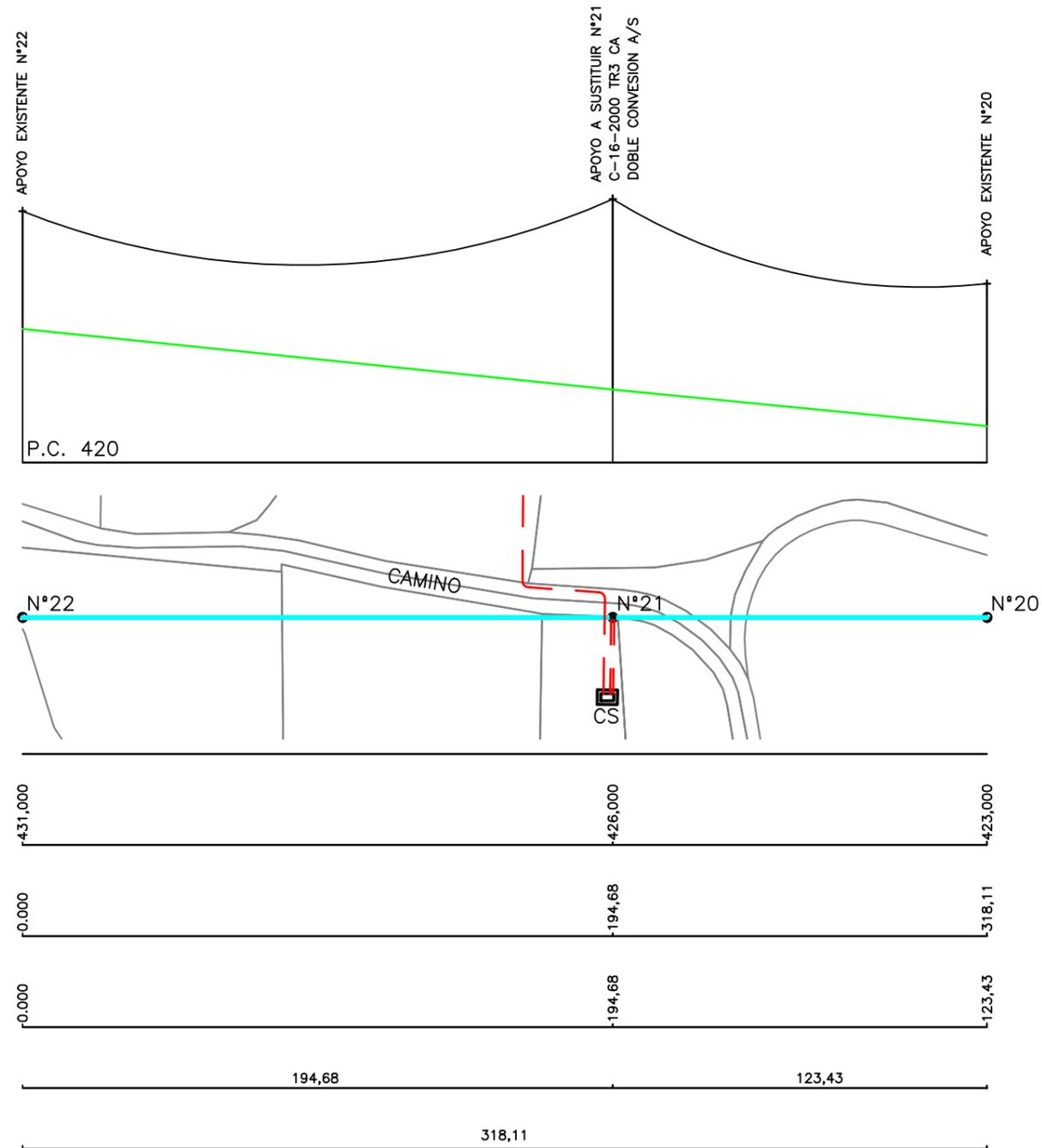
COTAS

DISTANCIAS AL ORIGEN

DISTANCIAS PARCIALES

VANOS

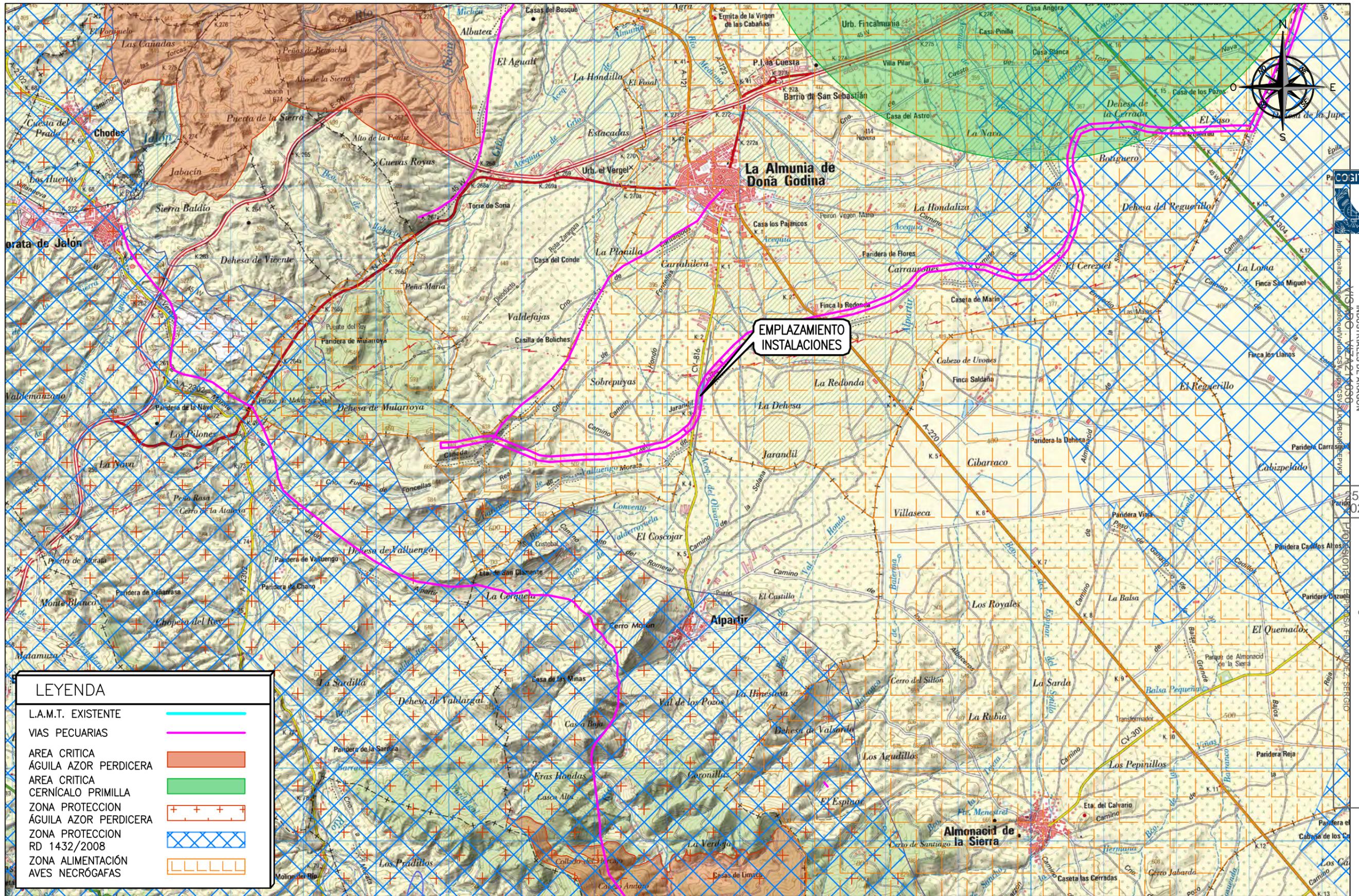
ALINEACIONES



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZARDO - VIZARDO 1690
<http://colitariagon.es/>

25/3
2021

Habilitación Coleg. 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



LEYENDA	
L.A.M.T. EXISTENTE	
VIAS PECUARIAS	
AREA CRITICA ÁGUILA AZOR PERDICERA	
AREA CRITICA CERNICALO PRIMILLA	
ZONA PROTECCION ÁGUILA AZOR PERDICERA	
ZONA PROTECCION RD 1432/2008	
ZONA ALIMENTACIÓN AVES NECRÓGAFAS	



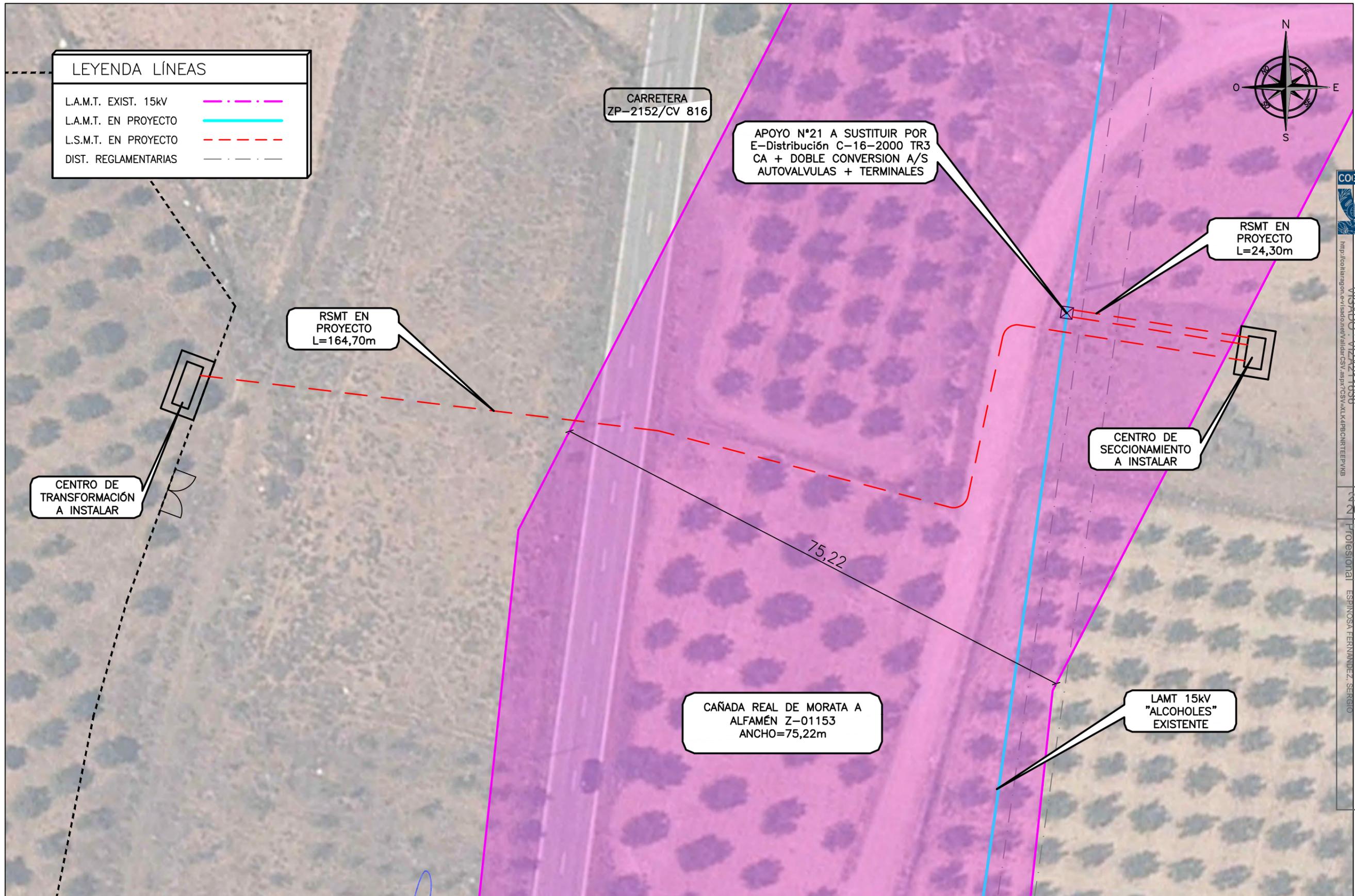
COLEGIAR INDUSTRIALES DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 Nº 1432/2008
 Colegiado en Zaragoza
 Colegiación Nº 5516
 Colegiación Nº 5516
 Colegiación Nº 5516

El Ingeniero Industrial al servicio de la empresa
 MAGISTER INGENIERÍA, S.L.
 D. SERGIO ESPINOSA FERNÁNDEZ
 COLEGIADO Nº 5516 C.O.G.I.T.I.A.R.

PROYECTO DE:
R.S.M.T. 15KV A/Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO A/Y RSMT ENLACE CS CON CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA 800 KVA DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA "ALMUNIENSE II" LA ALMUNIA (ZARAGOZA)

FECHA:
 FEB/2021
 ESCALA:
 1:50.000

PLANO:
MEDIOAMBIENTE
 PLANO:
 05
 HOJA:
 1 de 2



LEYENDA LÍNEAS	
L.A.M.T. EXIST. 15kV	
L.A.M.T. EN PROYECTO	
L.S.M.T. EN PROYECTO	
DIST. REGLAMENTARIAS	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

 INDUSTRIALES DE ARAGÓN

 VIZARDO VIZARDO 1690

<http://cogitaragon.es/>

 15/3/2021

 Habilitación Coleg. 5516

 Profesional ESPINOSA FERNANDEZ SERGIO

El Ingeniero T. Industrial
 al servicio de la empresa
 MAGISTER INGENIERÍA S.L.
 D.SERGIO ESPINOSA FERNANDEZ
 COLEGIADO N°5516 C.O.G.I.T.I.A.R.

PROYECTO DE:
R.S.M.T. 15kV A/Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO A/Y RSMT
ENLACE CS CON CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PARA
EVACUACIÓN DE ENERGÍA 800 KVA DE LA PLANTA
FOTOVOLTAICA "ALMUNIENSE II" LA ALMUNIA (ZARAGOZA)

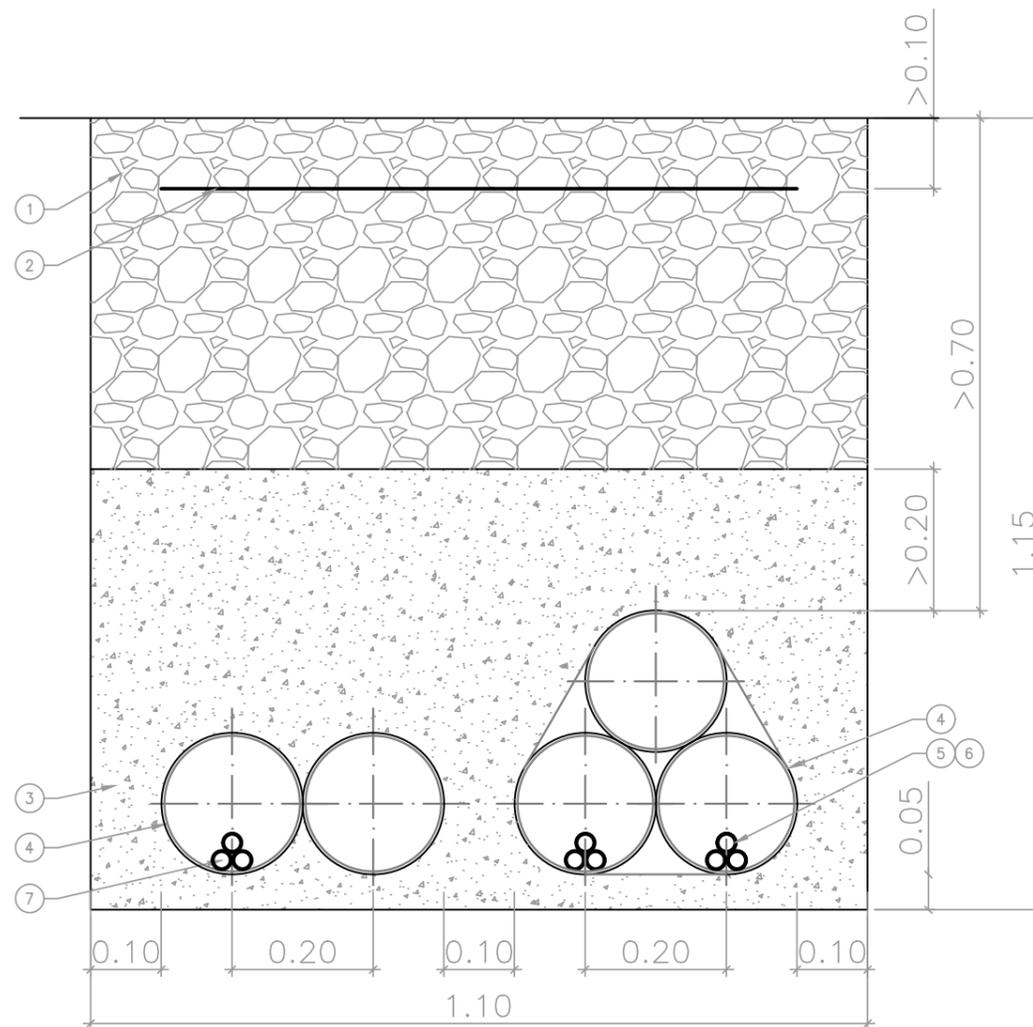
FECHA:
 FEB/2021
 ESCALA:
 1:500

PLANO:
 MEDIOAMBIENTE

PLANO: 05
 HOJA: 2 de 2

ZANJA CONV. A/S - CS

ZANJA TIPO POR TIERRA TRES CIRCUITOS CON TUBO HORMIGONADO CON TUBO DE RESERVA Y SEÑALIZACIÓN PARA CABLES DE MEDIA TENSIÓN



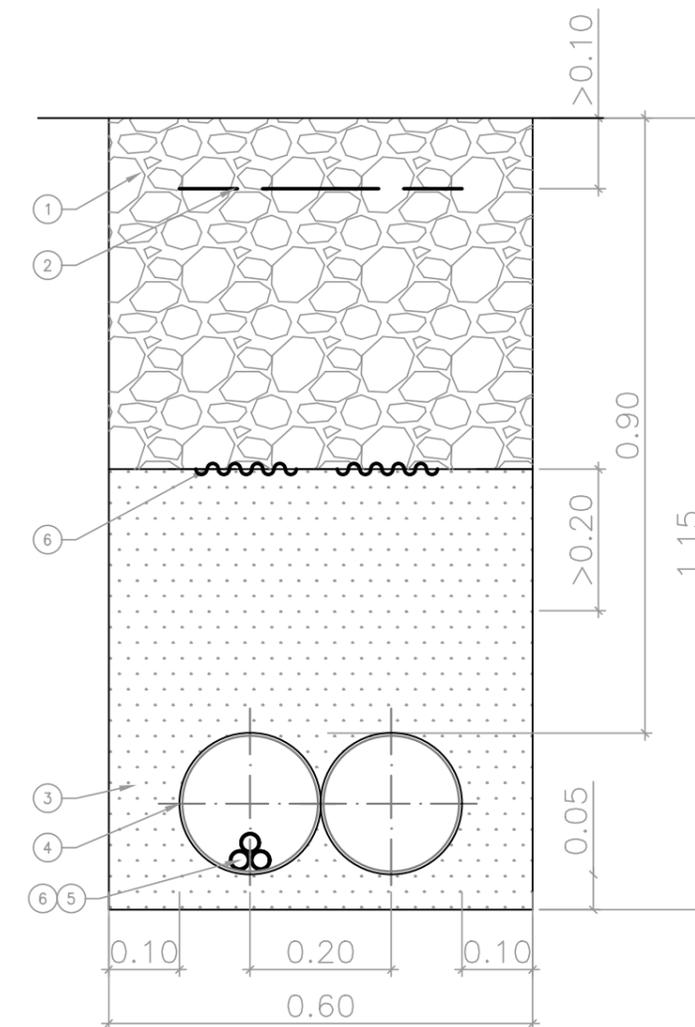
OBSERVACIONES:

- LA POSICIÓN 1 SE COMPACTARÁ MECÁNICAMENTE POR TONGADAS DE ESP.E.SOR MÁXIMO DE 0'30m, DEBIENDO ALCANZAR UNA DENSIDAD MÍNIMA DEL 0'95% P.M
- EN EL CASO DE TENDIDO DE CABLES UNIPOLARES, SE COLOCARÁ CADA 1'50m UNA SUJECIÓN QUE AGRUPE A LOS TRES CONDUCTORES

7	ml.	TERNA CS A CT RH5Z1 12/20kV 3x1x240mm ² Al
6	Ud.	ABRAZADERA TIPO UNEX 6 SIMILAR COLOCADA CADA 1'50 m
5	ml.	TERNA DE CABLES RH5Z1 12/20kV 3x1x240mm ² Al
4	ml.	TUBO P.E. Ø200
3	m3	HORMIGÓN EN MASA HNE-15/B/20
2	ml.	CINTA DE SEÑALIZACIÓN CABLE ELÉCTRICO
1	m3	TIERRA DE EXCAVACIÓN DEBIDAMENTE COMPACTADA O SIMILAR

ZANJA CS-CT "ALMUNIENSE II"

ZANJA TIPO POR TIERRA DOS CIRCUITOS CON TUBO HORMIGONADO CON TUBO DE RESERVA Y SEÑALIZACIÓN PARA CABLES DE MEDIA TENSIÓN



OBSERVACIONES:

- LA POSICIÓN 1 SE COMPACTARÁ MECÁNICAMENTE POR TONGADAS DE ESP.E.SOR MÁXIMO DE 0'30m, DEBIENDO ALCANZAR UNA DENSIDAD MÍNIMA DEL 0'95% P.M
- EN EL CASO DE TENDIDO DE CABLES UNIPOLARES, SE COLOCARÁ CADA 1'50m UNA SUJECIÓN QUE AGRUPE A LOS TRES CONDUCTORES

6	Ud.	PLACAS P.E.
5	ml.	TERNA DE CABLES RH5Z1 12/20kV 3x1x240mm ² Al
4	ml.	TUBO P.E. Ø200
3	m3	ARENA TAMIZADA
2	ml.	CINTA DE SEÑALIZACIÓN CABLE ELÉCTRICO
1	m3	TIERRA DE EXCAVACIÓN DEBIDAMENTE COMPACTADA O SIMILAR

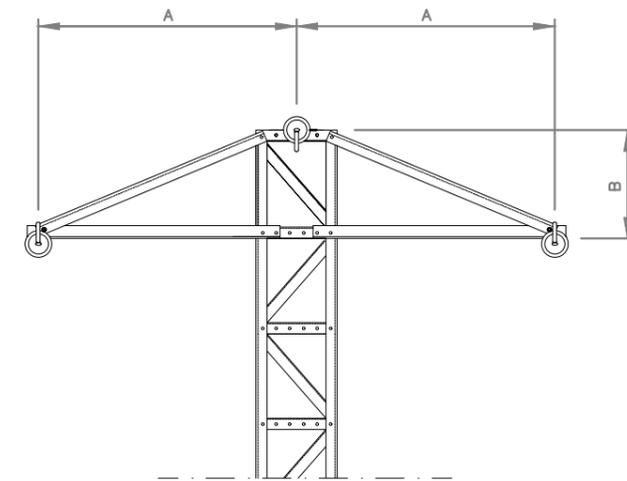
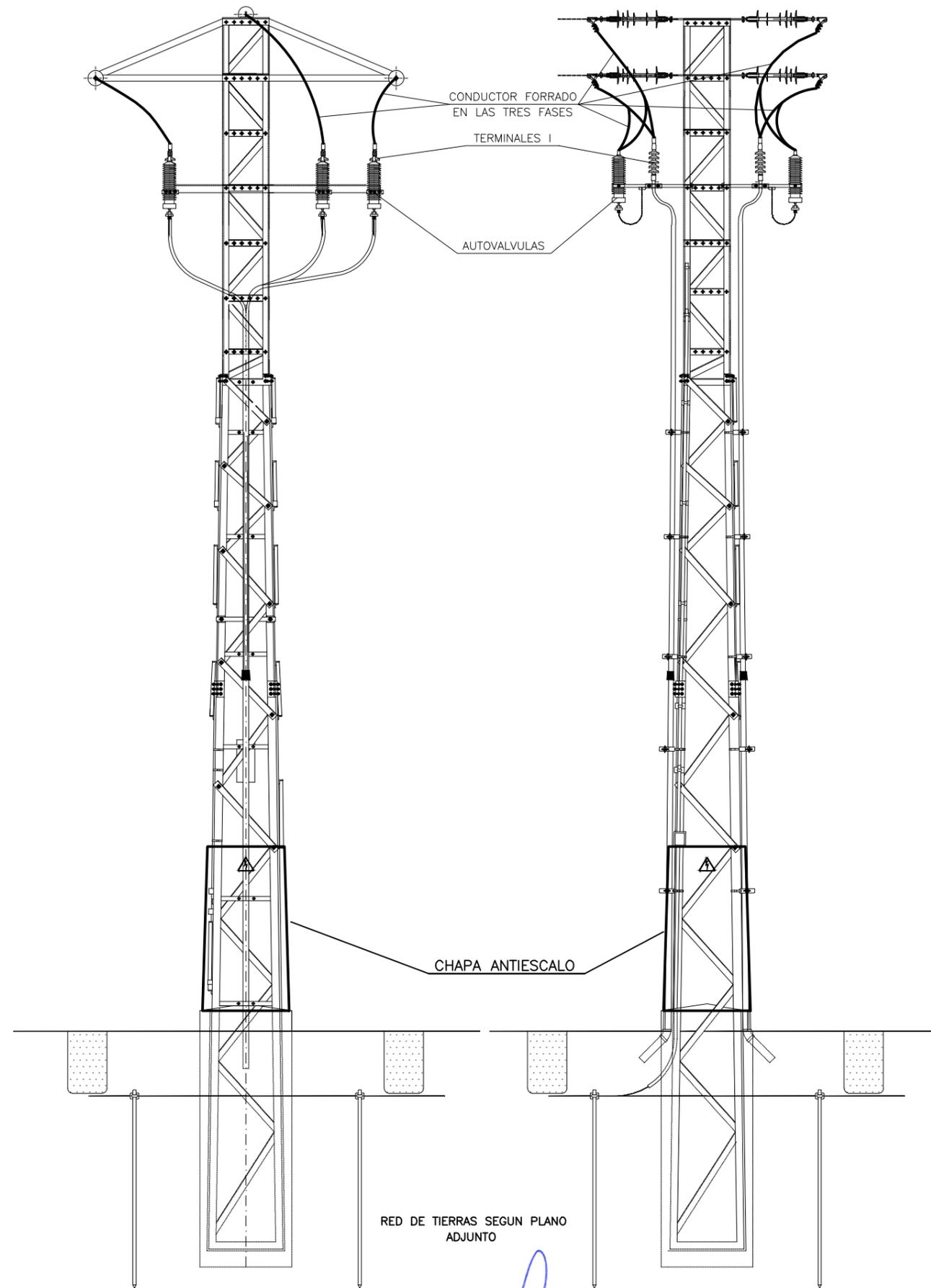


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://coltara.org.ar/validar/validarCS.asp?XCS=ALX44RBCNRTEEPVIB>

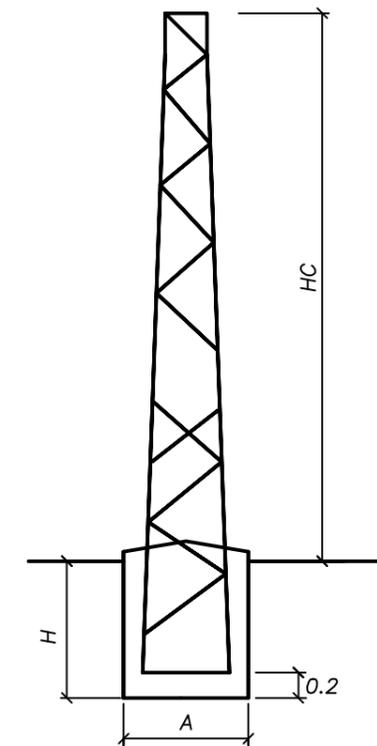
25/3
2021

Habilitación Coleg. 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

APOYO TIPO METALICO CELOSIA CON ARMADO HORIZONTAL



ARMADO	DISTANCIA ALCANZADA	
	A	B
TR3	1.750 mm	1.200 mm



TIPO CELOSIA	ALTURA (1) m.	CIMENTACION (EXCAVACION)		
		A m.	H m.	V m ³
C-16-2000	14,09	1,13	2,05	2,62

(1) LA ALTURA UTIL HC MEDIDA ENTRE LA COGOLLA Y EL SUELO



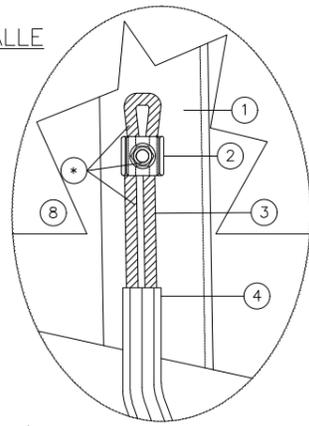
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
<http://colliaragon.es/validador/validarCSV.aspx?CSV=AKL4K4RBCNRTEEPVIB>

25/3
2021

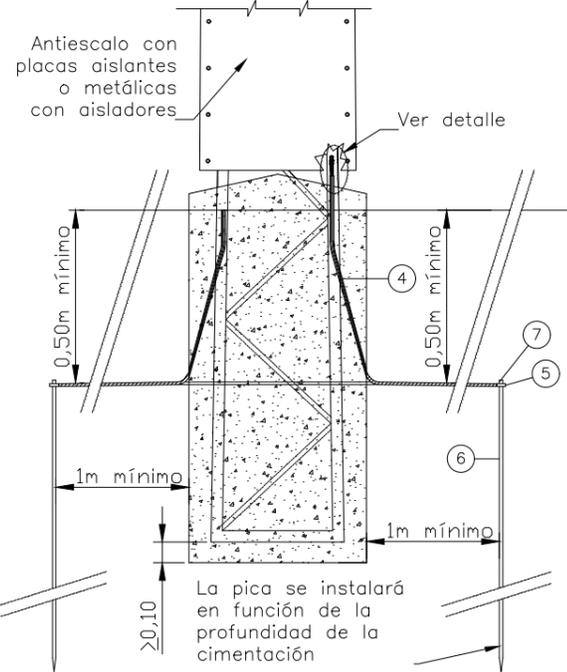
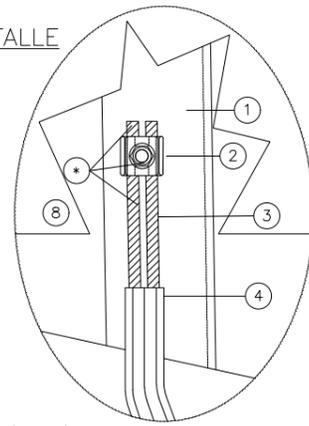
Habilitación Coleg. 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

APOYO FRECUENTADO

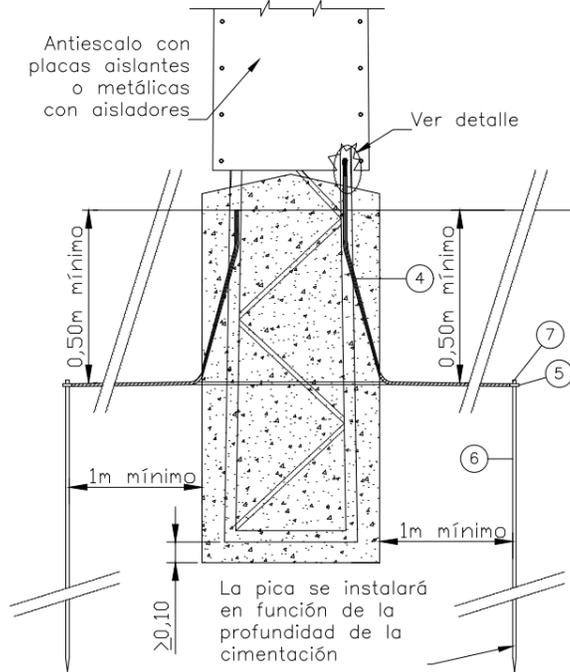
DETALLE



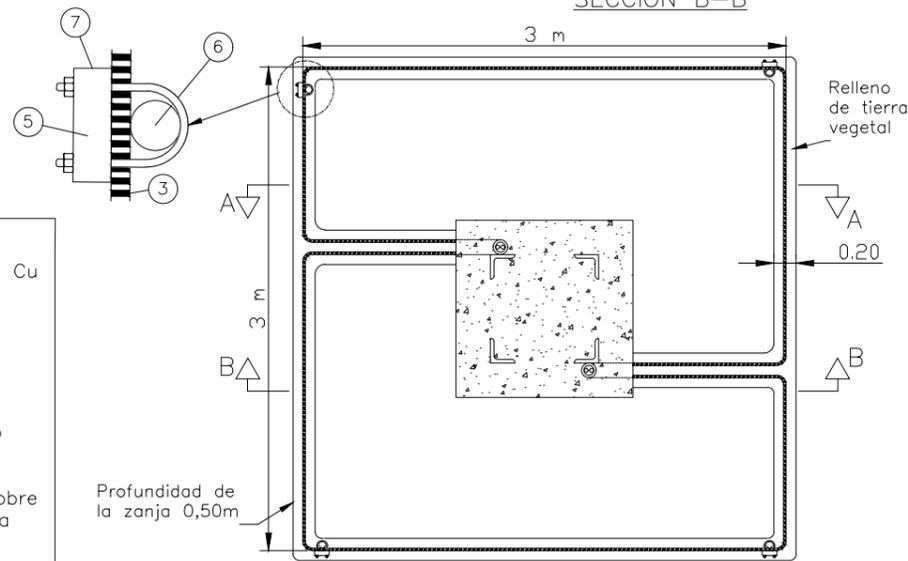
DETALLE



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



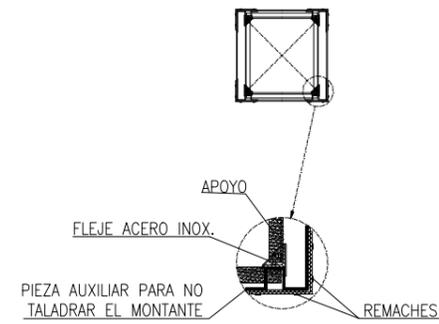
PLANTA

- 1 Apoyo
- 2 Conector p.a.t. para 2 cables de Cu de 35 a 50mm²
- 3 Cable desnudo de 35mm²
- 4 Tubo PVC m-40
- 5 Grapa de conexión para pica
- 6 Pica de toma a tierra 14,6mm ϕ
- 7 Cinta protección anticorrosiva
- 8 Antiescalo con placas aislantes o metálicas con aisladores

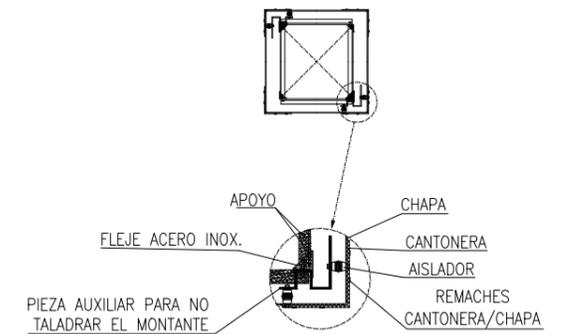
* El conector y el conductor de cobre visible se cubrirán primero con la cinta autovulcanizable y segundo con la cinta adhesiva de PVC

DETALLE PLANTAS ANTIESCALO AISALDO

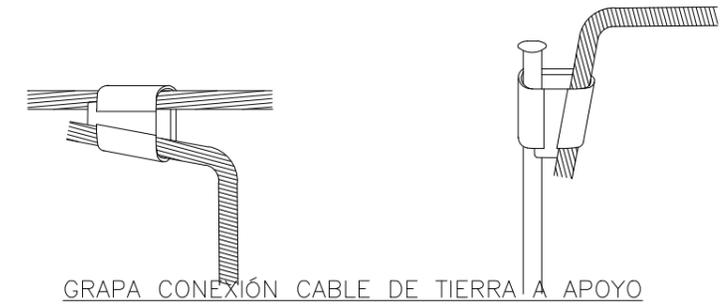
PLACAS AISLANTES



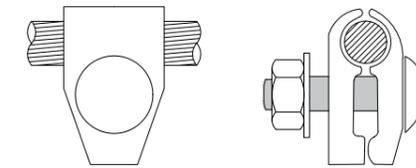
PLACAS METÁLICAS CON AISLADORES



CONECTORES AMPACT PARA ENLACES Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA



GRAPA CONEXIÓN CABLE DE TIERRA A APOYO



NOTA

- Las Puestas a Tierra de los Apoyos cumplirán lo establecido en el Apartado 7 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión
- Cada Apoyo llevará mínimo 4 picas
- Desde el anillo cerrado se realizaran 2 conexiones a la estructura del apoyo, uno por montante



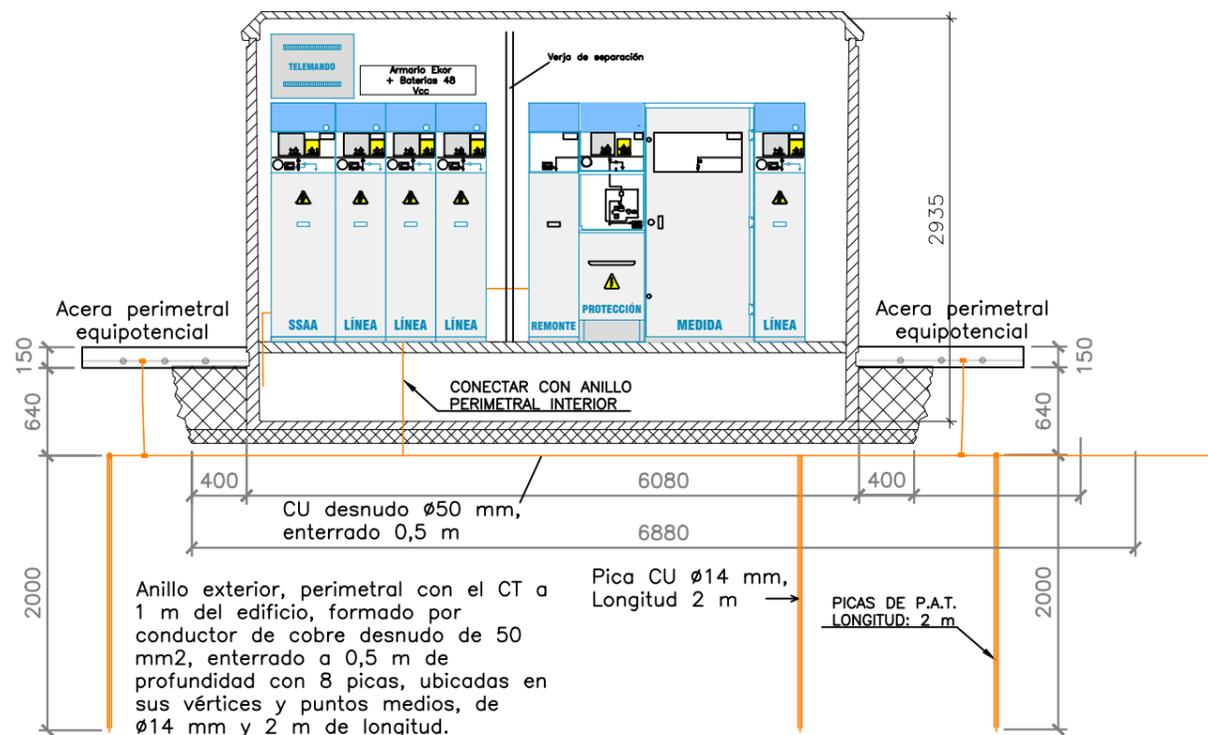
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211636
http://coliaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=AKL4K4RBCNRTEEPVIB

25/3
2021

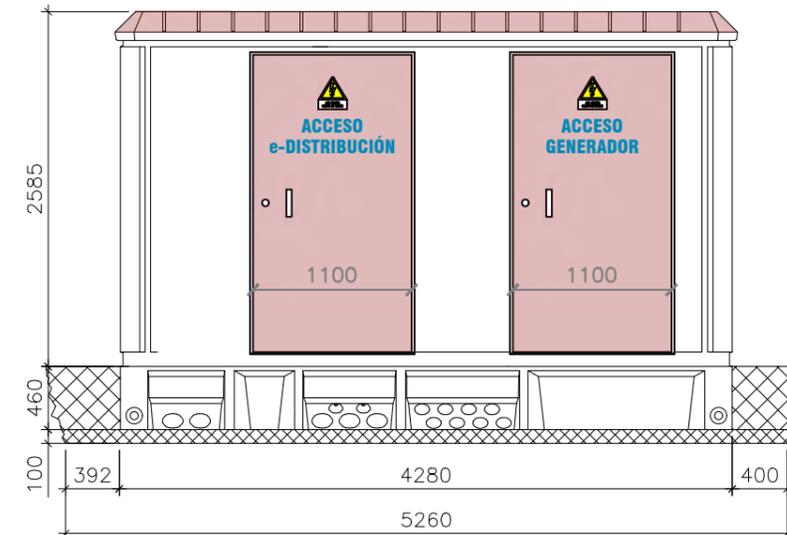
Habilitación Coleg. 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

CENTRO DE SECCIONAMIENTO, PROTECCIÓN Y MEDIDA

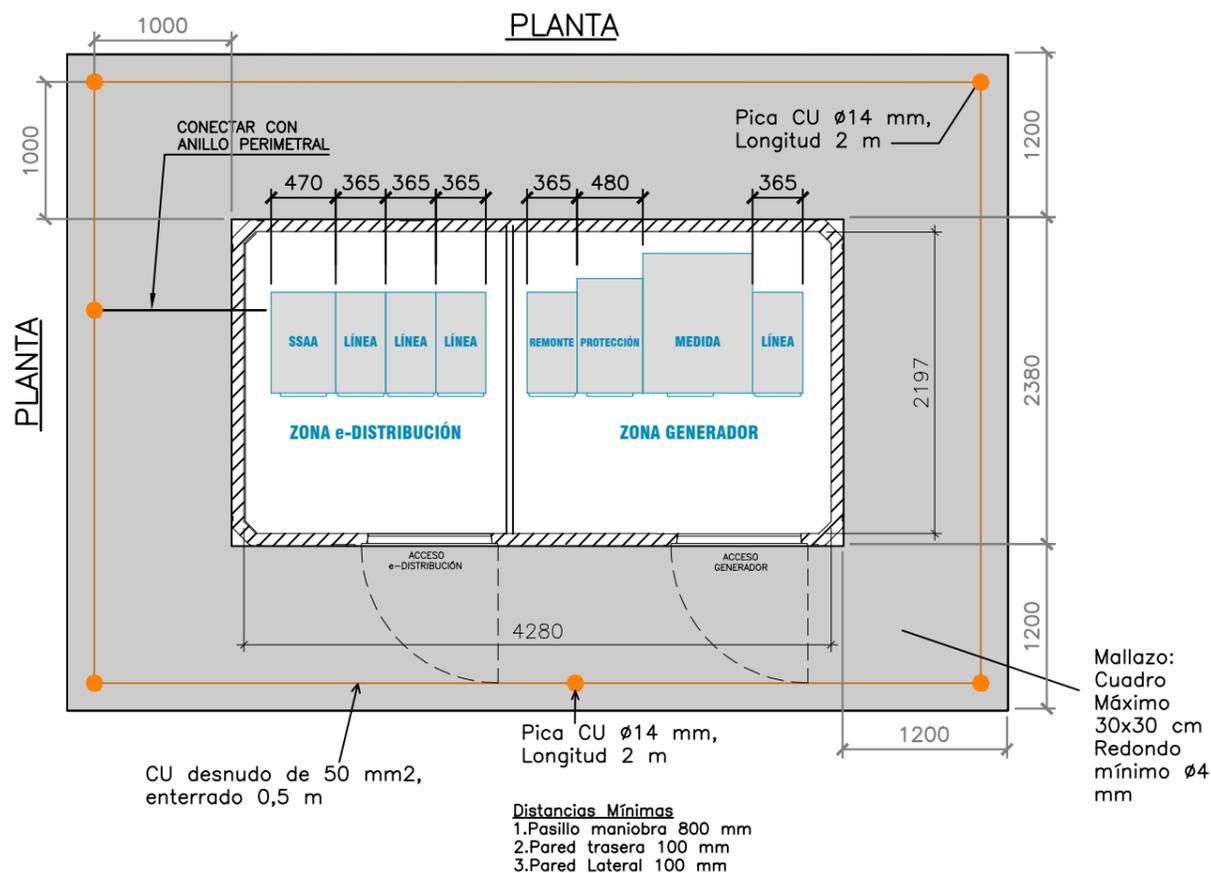
SECCIÓN



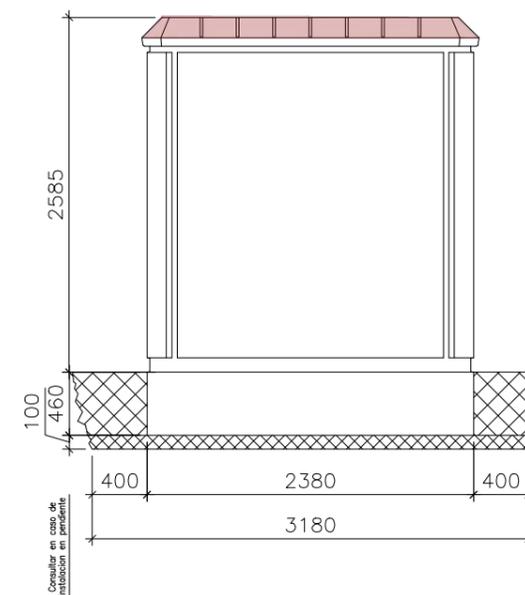
VISTA FRONTAL



PLANTA



VISTA LATERAL



DIMENSIONES DE LA EXCAVACION

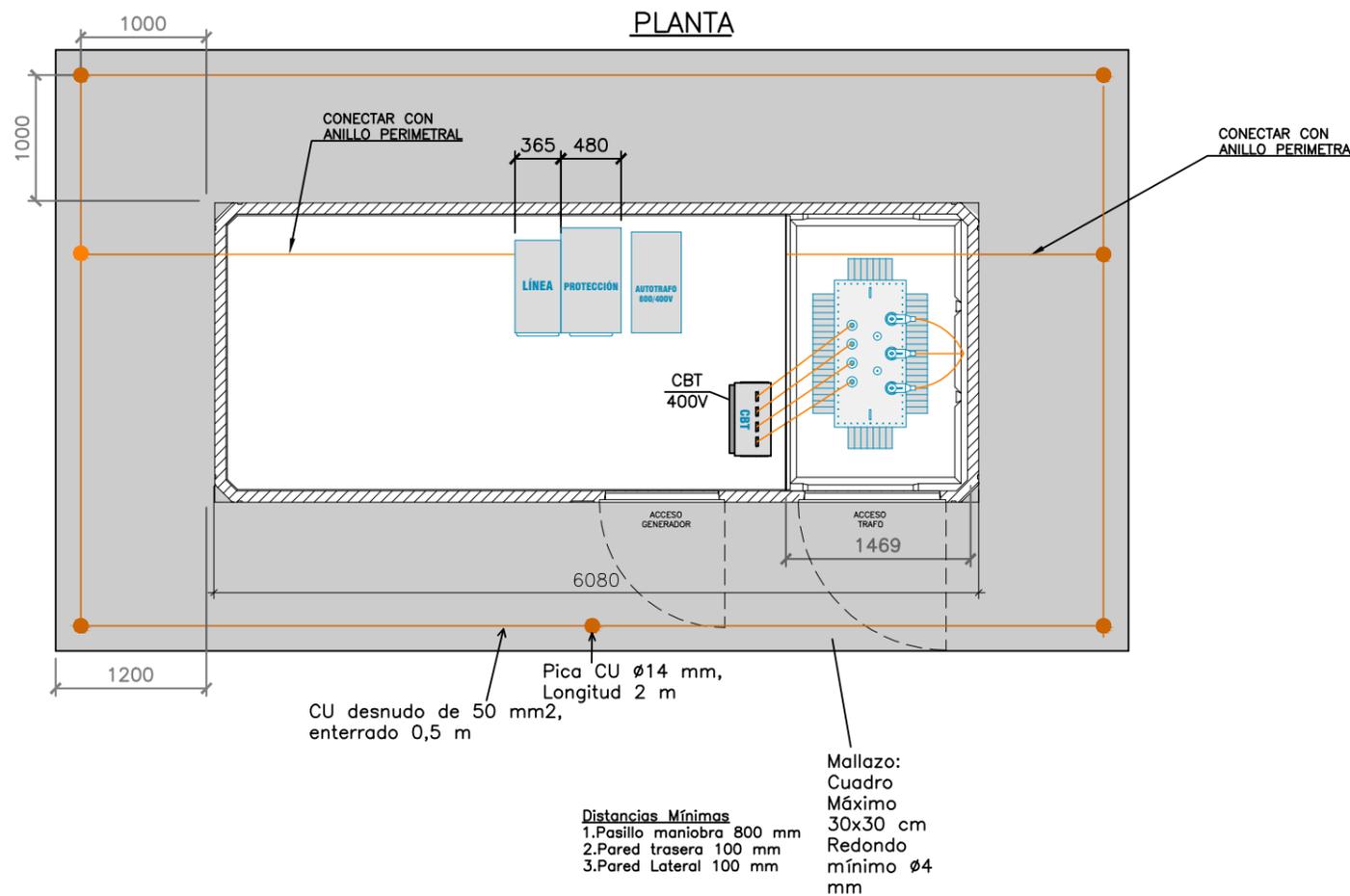
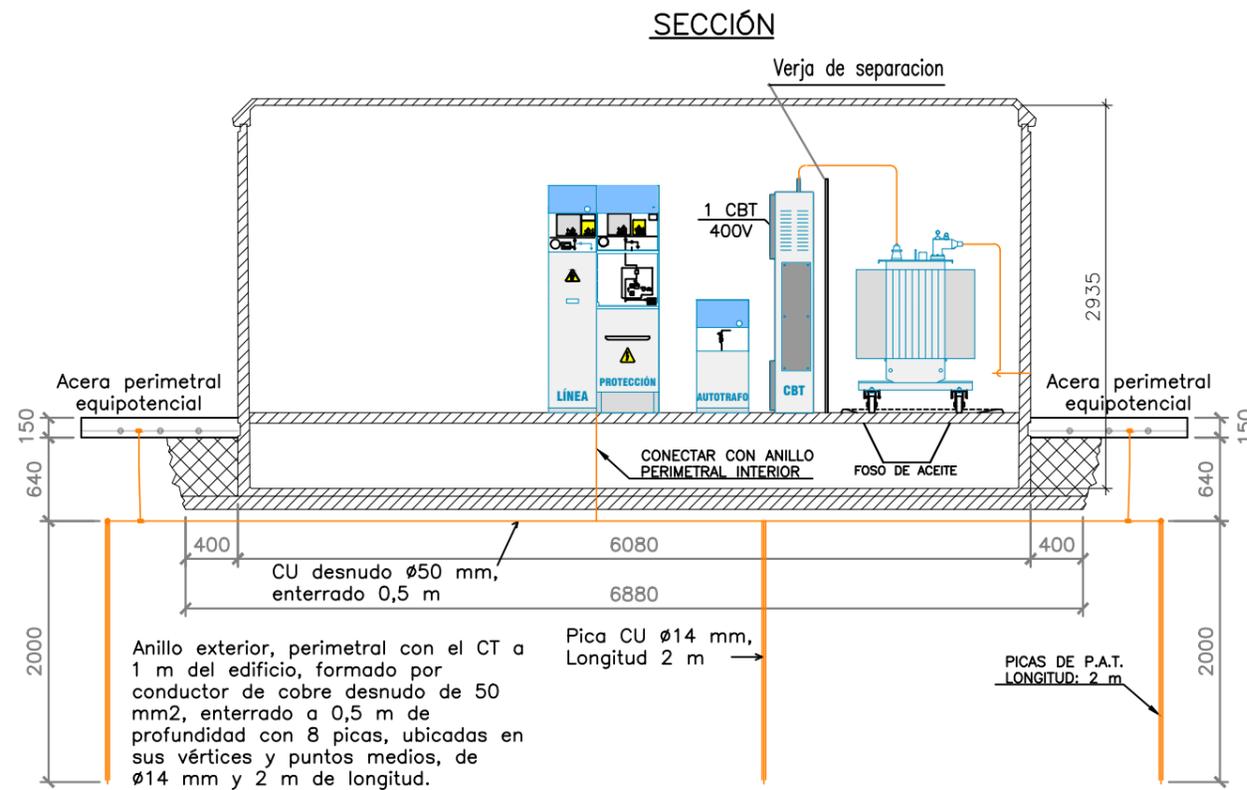
5.26 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA211636
<http://coliaragon.es/validador/validarCS.aspx?CS=AKL44RBCNRTEEPVIB>

25/3
2021

Habilitación Coleg. 5516
 Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



NOTAS

* SE CONECTARÁN A LA RED DE TIERRAS DEL ANILLO DE PROTECCIÓN DEL CENTRO:

- ENVOLVENTES METÁLICAS DE LAS CELDAS DE M.T., DEL C.B.T. Y DEL TRANSFORMADOR
- BARRERA DE DEFENSA DEL TRANSFORMADOR
- HERRAJES
- ENVOLTURA Y PANTALLAS DE LOS CABLES
- ARMADURA DEL EDIFICIO PREFABRICADO
- CUBA DEL TRANSFORMADOR
- BORNAS DE TIERRA DE LOS DETECTORES DE TENSION

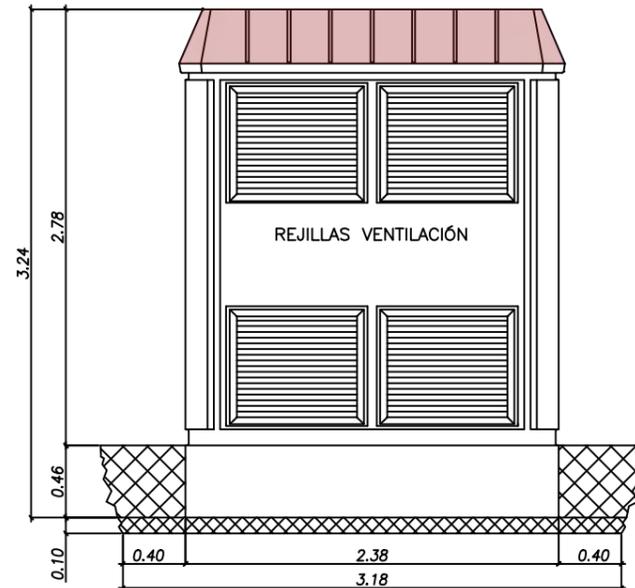
* AL OBJETO DE EVITAR LAS TENSIONES DE PASO Y DE CONTACTO, SE CONECTARÁ EL MALLAZO EQUIPOTENCIAL AL ANILLO PERIMETRAL INTERIOR Y ÉSTE AL ELECTRODO DE P.A.T. DE PROTECCIÓN EN DOS PUNTOS OPUESTOS

* A LA P.A.T. DE SERVICIO (NEUTRO) SE CONECTARÁ LA BORNA DEL NEUTRO DE B.T. DEL TRANSFORMADOR Y LA PLETINA DEL NEUTRO DEL CUADRO DE B.T.

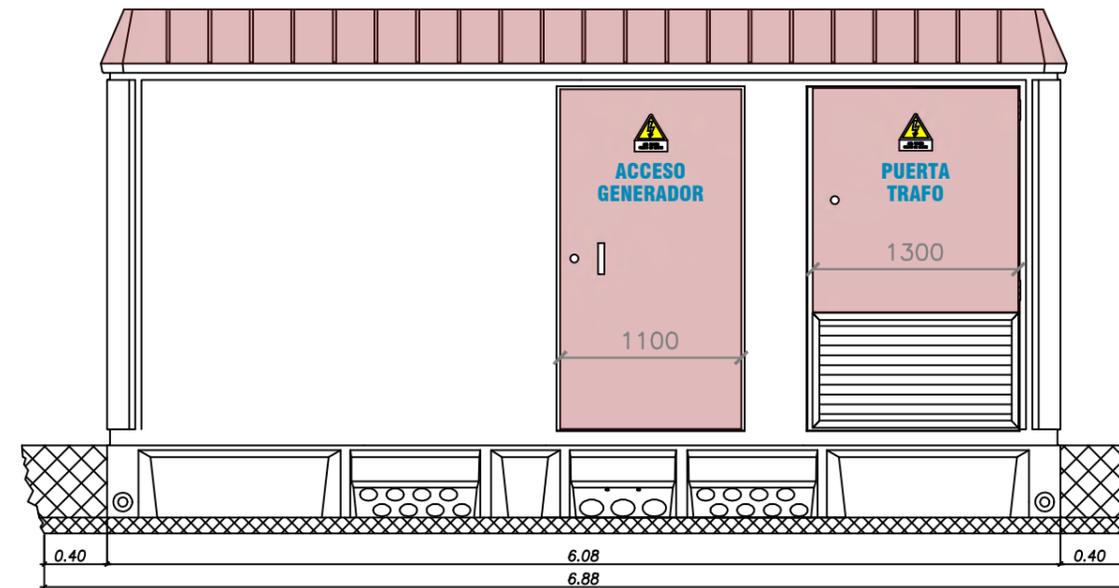
Elementos a conectar a la PAT:

1. Cuba del transformador/res.
2. Envoltente metálica del cuadro B.T.
3. Envoltentes de las celdas de alta tensión (en dos puntos).
4. Puertas o tapas metálicas de acceso y rejillas metálicas accesibles del centro de transformación.
5. Pantallas del cable (extremos de líneas de llegada y líneas de salida de celdas y ambos extremos de línea de conexión al transformador).
6. Pantallas de los cables correspondientes al paso aéreo-subterráneo en el caso de que el CT se alimente desde una línea aérea.
7. Cualquier elemento / armario metálico instalado en el centro de transformación.

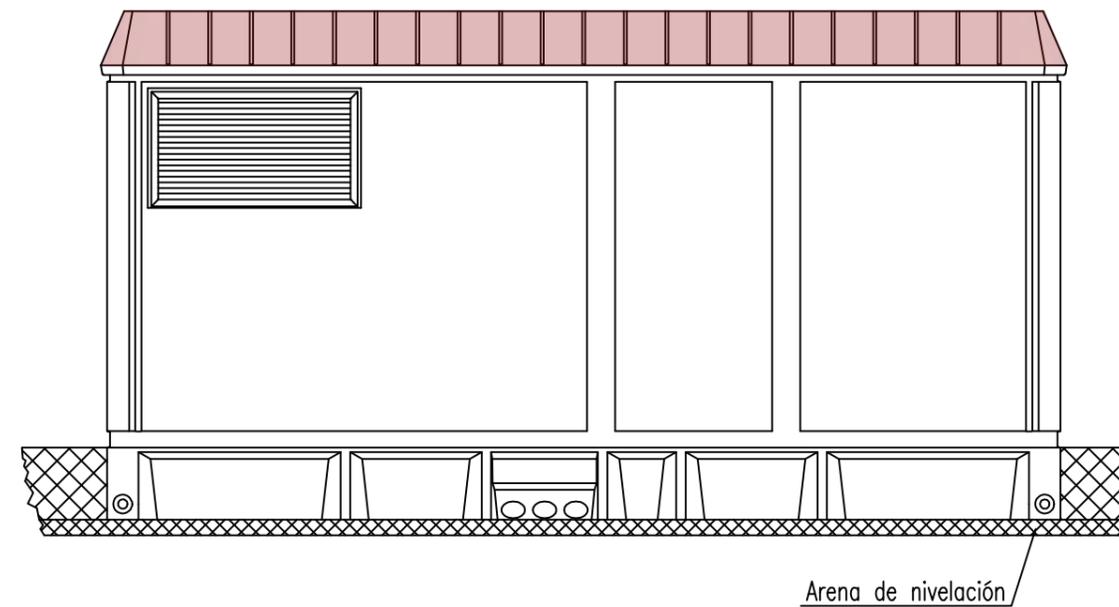
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
6.88 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA21 1636
<http://colliaragon.es/validador/validarCSV.aspx?CSV=AKL4K4RBCNRTEEPVKB>

25/3
2021

Habilitación Coleg. 5516
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO