

OBRA SIGOR: 101162429

Nº HG: 22/004.01321

PROYECTO
DE
SOTERRAMIENTO L16 SISANTE
DE LA ST SAN CEMENTE
TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE
- SISANTE -
(CUENCA)

AYUNTAMIENTO: SISANTE
PROVINCIA: CUENCA

NOVIEMBRE DE 2022

RESUMEN DE CARACTERISTICAS		
SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE - SISANTE - (CUENCA)		
TITULAR/PROMOTOR	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. CIF: A-95075578 Dom. Avda. Gregorio Arcos, 15 de SISANTE, empresa dedicada a la distribución de energía eléctrica.	
SITUACIÓN	SISANTE (SISANTE)	
EMPLAZAMIENTO	<u>Tramo 1</u> La línea proyectada partirá de un doble juego de un PAS Proyectado en AP Existente nº7820 situado en Camino del Cementerio (Punto 0 en planos) y discurrirá por Camino del Cementerio, N-310 (Cruce), y C/Santo Cristo hasta llegar a unas celdas de línea en el interior del CT CTRA SISANTE 272200058 situado en C/Santo Cristo	
TENSIÓN NOMINAL	20kV (3ª categoría)	
TRAMO 1	LONG. ZANJA	492 metros.
	LONG. LÍNEA	512 metros correspondiente a la longitud de la canalización más 12 m. en el PAS Proyectado en AP Existente nº7820 + 8m. en el interior del CT CTRA SISANTE 272200058.
PRESUPUESTO TOTAL	62.600,12 €	
ORGANISMOS AFECTADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuntamiento de SISANTE • Ministerio de fomento: Demarcación de carreteras del Estado de Castilla – La Mancha 	
IMPACTO AMBIENTAL	No procede	
PROYECTO TIPO NORMA IBERDROLA	El presente proyecto se ajusta al Proyecto tipo de la Normativa de Iberdrola M.T. 2.31.01 "Proyecto Tipo de línea subterránea de AT hasta 30 KV" (Edición 10 – Mayo 2019)	

PROYECTO

DE

**SOTERRAMIENTO L16 SISANTE
DE LA ST SAN CEMENTE
TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE**

- SISANTE -

(CUENCA)

AYUNTAMIENTO: SISANTE

PROVINCIA: CUENCA

PETICIONARIO/TITULAR: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

ING. INDUSTRIAL: JUAN ANGEL RUBIO GARCÍA

COLEGIADO Nº: 204

FECHA: NOVIEMBRE DE 2022

DOCUMENTOS

- 1 MEMORIA**
- 2 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**
- 3 PLANOS**
- 4 PRESUPUESTO**
- 5 ANEJOS**

1 MEMORIA

1.1 TITULAR

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con CIF. A-95075578 y domicilio Avda. Gregorio Arcos, 15 de SISANTE, empresa dedicada a la distribución de energía eléctrica.

1.2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es establecer y justificar todos los datos constructivos que presentala la ejecución de un soterramiento cuyo proyecto se denomina SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE - SISANTE - (CUENCA), con el fin de solventar una distancia no reglamentaria a edificaciones existentes y mejorar la arquitectura de red en la zona. Las instalaciones incluidas en el presente proyecto discurrirán por:

- Camino Cementerio
- N-310 (Cruce)
- Calle Santo Cristo

En el término municipal de SISANTE (CUENCA).

El presente Documento servirá de base genérica para la tramitación oficial de la obra en cuanto a la Aprobación del Proyecto y Autorización Administrativa.

1.2.1 LÍNEA SUBTERRANEA DE MEDIA TENSIÓN

- **TRAMO 1: PASO AÉREO-SUBTERRÁNEO EN AP7820 - CT CTRA SISANTE 272200058**

La longitud de canalización es de 492 metros, en simple circuito

La longitud de tendido de la línea subterránea será de 512 metros correspondiente a la longitud de la canalización más 12 m. en el PAS Proyectado en AP Existente nº7820 + 8m. en el interior del CT CTRA SISANTE 272200058.

En total, se efectuarán aproximadamente 492 m. de nueva canalización y 512 m. de tendido de línea afectando al municipio de SISANTE.

El tendido se realizará con conductor HEPRZ1 3x(1x240) mm² Al, bajo tubo por canalización subterránea.

1.2.2 DESMONTAJES

Se desmontarán (línea y apoyos) los siguientes tramos de la L16 SISANTE DE LA ST SAN CLEMENTE:

- **Tramo aéreo AP7820 – CT CTRA SISANTE.** Desmontaje de 480 metros de línea de conductor LA-30. Desmontaje de 6 apoyos, N°7821, 7822, 7823, 7824, 7825 Y 7826.

En total, se desmontarán aproximadamente 480 m. de línea de conductor LA-30 de LAMT y 6 apoyos.

1.3 REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

Se aplicarán las condiciones señaladas en los Proyectos Tipo MT 2.31.01 “Línea Subterránea de AT hasta 30 kV” (Edición 10 – Mayo 2019), MT 2.03.20 “Normas Particulares para Instalaciones de Alta Tensión (Hasta 30 kV) y Baja Tensión” (Edición 09 - Febrero 2014).

Serán también de aplicación:

LEGISLACIÓN NACIONAL

- **Ley 24/2013 de 26 de diciembre, de regulación de Sector Eléctrico** (BOE 27/12/13)
- **Real Decreto 1047/2013, de 27 diciembre**, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de transporte de energía eléctrica (BOE 312/12/13). Modificación por Real Decreto 1073/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en los reales decretos de retribución de redes eléctricas (BOE 285/11/15).
- **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 27/12/00).
- **Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero**, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica. (BOE 18/03/08).
- **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. (BOE 19/03/08). Corrección de errores. (BOE 17/05/08). Corrección de errores. (BOE 19/07/08).
- **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 1432/2008, de 29 de agosto**, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE 13/09/08).
- **Ley 21/2013, de 9 de diciembre**, de evaluación ambiental.
- **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto**, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- **Ley 54/1997, de 27 de noviembre**, del Sector Eléctrico (BOE 285/11/97) y posteriores modificaciones.

- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre**, de prevención de Riesgos Laborales (BOE 269/11/95) y posteriores modificaciones.
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre**, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 256/10/97) y posteriores modificaciones.
- **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 (BOE 148/06/01).

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- **Ley 4/2007, de 8 de marzo**, de Evaluación Ambiental de Castilla la Mancha.
- **Decreto 5/1999, de 2 de febrero**, por el que se establecen las medidas a adoptar para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (DOCM 12/02/1999).
- **Decreto 80/2007, de 19 de junio**, por el que se regulan los procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica a tramitar por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y su régimen de revisión e inspección (DOCM 22/06/2007).
- **Decreto 34/2017, de 2 de mayo**, por el que se modifica el Decreto 80/2007, de 19 de junio, por el que se regulan los procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica a tramitar por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y su régimen de revisión e inspección.
- **Orden de 13 de marzo de 2002** de contenido mínimo de proyectos de industrias y de instalaciones industriales (DOCM 29/03/2002)
- **Ley 9/2003, de 20 de marzo**, de Vías Pecuarias de Castilla la Mancha (DOCM 12/03/2015).

NORMAS UNE de obligado cumplimiento

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1.4 TRAZADO

1.4.1 - Situación.

Como puede verse en el plano de situación que se adjunta, las instalaciones incluidas en el presente proyecto están ubicadas en el municipio de SISANTE, provincia de CUENCA.

1.4.2 – Trazado de la instalación.

La Línea Subterránea de Media Tensión 20 kV proyectada constará de un único tramo de conductor HEPRZ1 3x(1x240) mm² Al, que se instalarán bajo tubo por canalización subterránea en simple circuito, y discurrirá en su totalidad por el término municipal de SISANTE, provincia de CUENCA.

1.4.2.1 Tramo 1

La línea proyectada partirá de un PAS Proyectado en AP Existente nº7820 situado en Camino del Cementerio (Punto 0 en planos) y discurrirá por Camino del Cementerio, N-310 (Cruce), y C/Santo Cristo hasta llegar a unas celdas de línea en el interior del CT CTRA SISANTE 272200058 situado en C/Santo Cristo (Punto 2 en planos) tal y como queda reflejado en planos adjuntos.

1.5 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

FINALIDAD:	Mejorar la arquitectura de red existente en la zona.
AYUNTAMIENTO:	SISANTE
PROVINCIA:	CUENCA
ORGANISMOS AFECTADOS:	<ul style="list-style-type: none">• Ayuntamiento de SISANTE• Ministerio de fomento: Demarcación de carreteras del Estado de Castilla – La Mancha

1.6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

La instalación objeto del presente proyecto queda definida por las siguientes características:

CIA. SUMINISTRADORA:	Iberdrola
SISTEMA:	Corriente Alterna Trifásica
FRECUENCIA:	50 Hz
TENSIÓN NOMINAL:	20 kV.
SECCION CONDUCTOR:	240 mm ²
SECCION PANTALLA:	16 mm ²
TENSIÓN MÁS ELEVADA:	24 kV.
CONDUCTOR TIPO:	HEPRZ1
TIPO INSTALACION:	Bajo canalización entubada.

Las características generales de los materiales y las especificaciones técnicas de la instalación serán las indicadas en los Capítulos III “Características de los Materiales” y Capítulo IV “Ejecución de las Instalaciones” de documento normativo MT 2.03.20 “Normas Particulares para Instalaciones de Alta Tensión (Hasta 30 kV) y Baja Tensión”.

Los empalmes y los terminales que conexasionarán los cables en las celdas del Centro de Transformación, serán los adecuados a la sección y tipo de aislamiento del conductor a emplear.

1.6.2 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Seguidamente se exponen aquellos cruzamientos, paralelismos y pasos por zonas exigidas por la traza de la línea, con expresión de los datos que los identifican:

Situación Especial	Km. del Vial	Afección	Organismo Afectado
Cruzamiento con N-310	175+265	Cruzamiento	Ministerio de fomento: Demarcación de carreteras del Estado de Castilla – La Mancha

1.6.2.1 Cruzamientos

Con otros cables de energía eléctrica. Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica, será de 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separará mediante tubo mediante tubos de resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01. La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1 m.

Cables de telecomunicación. Se entenderá como tales aquellos cables con elementos metálicos en su composición, bien por tener conductores en cobre y/o por llevar protecciones metálicas por lo que quedan fuera de este apartado aquellos cables de fibra óptica dieléctricos con características de resistencia al fuego e incluidos en la NI 33.26.71.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

La distancia del punto de cruce a empalmes, tanto en el cable de energía como en el de comunicación, será superior a 1m.

Canalizaciones de agua. Los cables se mantendrán a una distancia mínima de estas canalizaciones de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1m del punto de cruce.

Canalizaciones de gas. En los cruces de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 3a. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla 3a.

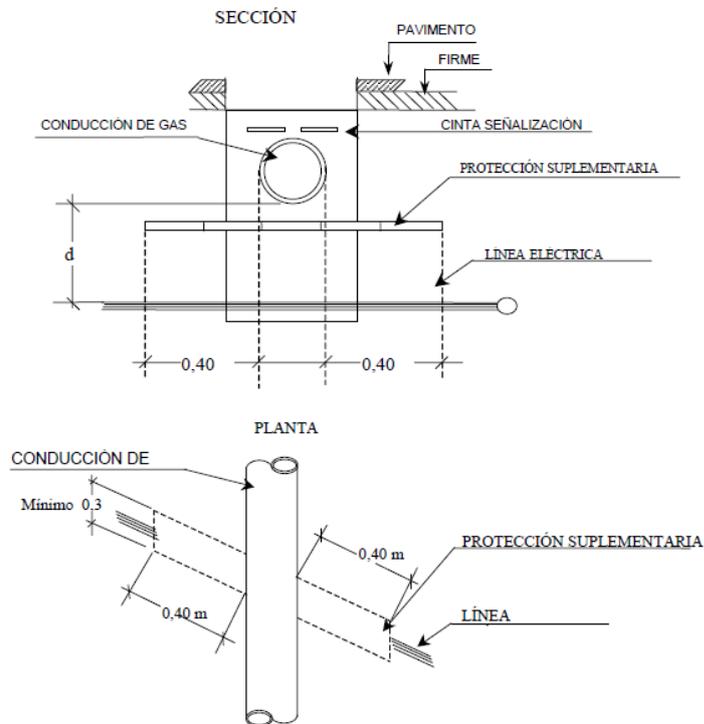
Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) *Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.*

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.



Todas las cotas están expresadas en m.

Se considera como protección suplementaria el tubo según características indicadas en la NI 52.95.03, y por lo tanto no serán de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente.

Con conducciones de alcantarillado. Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior, aunque si se puede incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos) siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

1.6.2.2 Paralelismo

Los cables subterráneos de A.T. deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Otros cables de energía. Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

Canalizaciones de agua. La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico. Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de alta tensión.

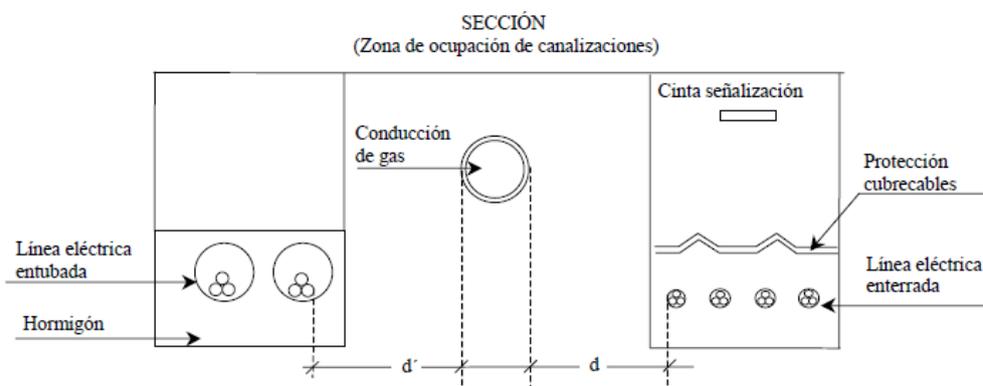
Canalizaciones de gas. En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 3b. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en la tabla 3b. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.).

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d') con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,25 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

() Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta), y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.*

Se considera como protección suplementaria el tubo según características indicadas en la NI 52.95.03, y por lo tanto serán aplicables las distancias (d') de la tabla 3b.

Cuando el operador en ambos servicios sea Iberdrola y tanto para las obras promovidas por la Empresa, como para aquellas realizadas en colaboración con Organismos Oficiales, o por personas físicas o jurídicas que vayan a ser cedidas a Iberdrola, las características de las canalizaciones enterradas y entubadas, conjuntas de gas y red eléctrica de AT se indican en el MT 5.01.01 "Proyecto tipo de redes y acometidas con presión máxima de operación hasta 5 bar",



La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

Conducciones de alcantarillado. Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica. Las características están establecidas en la NI 52.95.01.

1.6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

1.6.3.1 Conductores

Las características del conductor están recogidas dentro de la NI 56.43.01 y serán las siguientes:

Conductor:	Aluminio compactado, sección circular, clase 2 UNE 21-022.
Pantalla sobre el conductor:	Capa de mezcla semiconductor aplicada por extrusión.
Aislamiento:	Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR)
Pantalla sobre el aislamiento:	Una capa de mezcla semiconductor pelable, no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contra-espira de cobre.
Cubierta:	Compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.

Características eléctricas de los conductores

Sección mm ²	Tensión Nominal kV	Resistencia Máx.a 105°C Ω /km	Reactancia por fase Ω /km	Capacidad μ F/km
240	12/20	0,169	0,105	0,453

Las temperaturas máximas admisibles de los conductores, en servicio permanente y en cortocircuito, para este tipo de aislamiento son:

Temperatura máxima, en ° C, asignada al conductor

Tipo de aislamiento	Tipos de condiciones	
	Servicio permanente	Cortocircuito t≤5s
Etileno Propileno de alto módulo (HEPR)	105	> 250

1.6.3.2 Empalmes y terminales

Las características de los empalmes y terminales serán las establecidas en la NI 56.80.02, y 56.80.03.

Los empalmes y terminales de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, utilizando los materiales adecuados y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las líneas se tenderán en tramos de la mayor longitud posible, de forma que el número de empalmes necesarios sea el mínimo.

Los empalmes y terminales no deberán disminuir en ningún caso las características eléctricas y mecánicas del cable.

1.6.3.3 Canalizaciones

La línea proyectada discurre por canalización entubada de 4 tubos de 160mm, tal y como queda reflejado en planos adjuntos.

Estará constituida por tubos de plástico, dispuestos sobre hormigón o lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

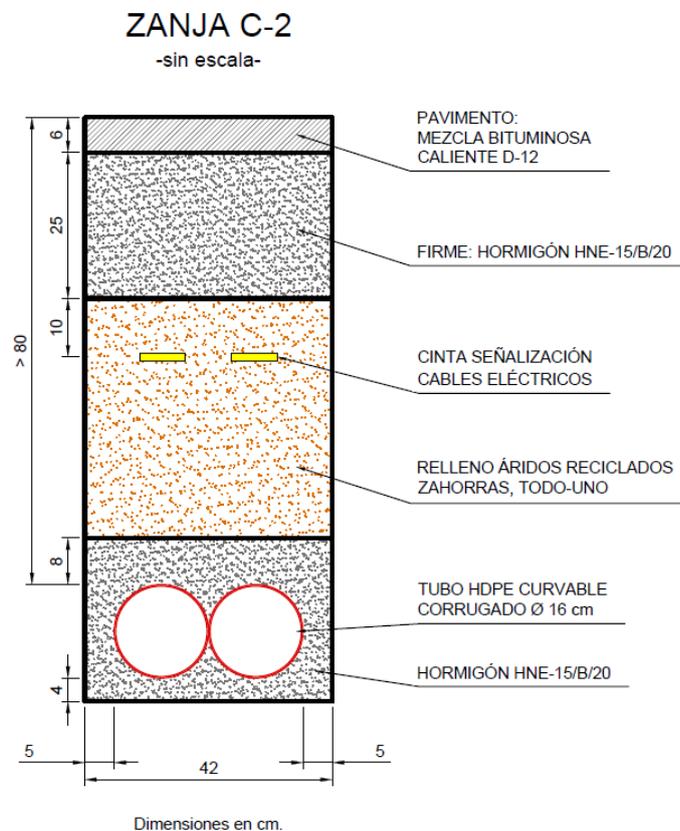
La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

La canalización incluye en todos los casos la colocación de la cinta de señalización, y en aquellos sitios en donde se requiera la colocación de placa de protección mecánica material NI 52.95.01 placa/s cubre cables. Así mismo quedarán incluidas cuantas uniones de tubos se requieran así como los elementos necesarios para la sujeción de los tubos donde sea necesario.

La disposición de tubos se realizará de la siguiente manera:

CANALIZACIÓN ENTUBADA 2 TUBOS DISP. HORIZONTAL CALZADA

El asiento se hará con hormigón no estructural HNE-15/B/20 y el relleno de zanjas, con tierras procedentes de excavación (en aquellos lugares donde esté autorizado), préstamo, arena, zahorras, todo-uno o similar, áridos reciclados u hormigón no estructural HNE- 15/B/20, de resistencia a compresión 15 N/mm², consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm (en adelante HNE-15/B/20).



1.6.3.4 Puestas a tierra.

Puesta a tierra de cubiertas metálicas.

Se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de los extremos y en puntos intermedios. Esto garantiza que no existan tensiones inducidas en las cubiertas metálicas.

Pantallas

En el caso de pantallas de cables unipolares se conectarán las pantallas a tierra en ambos extremos.

1.7 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES.

1.7.1 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

La instalación objeto del presente informe queda definida por las siguientes características:

1.7.1.1 TRAMO 1

TIPO DE INSTALACION:	Bajo Canalización en zanja entubada
TENSIÓN DE SERVICIO:	20 kV.
ORIGEN:	PASO AÉREO-SUBTERRÁNEO EN AP7820 L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE
FINAL:	CT CTRA SISANTE 272200058
LONG. CANALIZACIÓN:	492 m. de nueva canalización y
LONG. LINEA:	512 metros
CIRCUITOS:	Simple Circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20KV 3(1x240) mm ² AL+H16
TIPO CONSTRUCTIVO:	Unipolar

1.7.2 PROTECCIONES INSTALADAS EN LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

Protección sobre sobreintensidades

Las líneas están debidamente protegidas contra los efectos peligrosos, térmicos y dinámicos que pueden originar las sobreintensidades o susceptibles de producirse en la instalación, cuando éstas puedan dar lugar a averías y daños en las citadas instalaciones.

Las salidas de línea están protegidas contra cortocircuitos mediante los correspondientes interruptores automáticos situados en el inicio de las líneas. Las características de funcionamiento de dichos elementos corresponden a las exigencias del conjunto de la instalación de la que forma parte integrante, considerando las limitaciones propias de éste.

Protección sobre cortocircuitos

La protección contra cortocircuito por medio de interruptores automáticos se establece de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no exceda de la máxima admisible asignada en cortocircuito.

Protección sobrecargas

La carga se controla en el origen de la línea mediante el empleo de aparatos de medida con objeto de asegurar que la temperatura del cable no supere la máxima admisible en servicio permanente.

Protección sobre sobretensiones

Los cables deberán protegerse contra sobretensiones peligrosas, tanto de origen interno como de origen atmosférico. Para ello, se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de los extremos y en puntos intermedios. Esto garantiza que no existan tensiones inducidas en las cubiertas metálicas y se conectarán las pantallas a tierra en ambos extremos.

1.8 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El plan de garantía de aseguramiento de la calidad, formará parte del plan de ejecución de la obra, por lo tanto, será el contratista adjudicatario de la obra proyectada, el encargado de elaborar dicho plan.

Se deberán seguir los principios descritos en la norma UNE-EN ISO 9001. Los sistemas y procedimientos, deberán garantizar que los trabajos cumplan con los requisitos del proyecto.

1.9 CONCLUSIÓN

Expuestas en este Proyecto las razones que justifican la necesidad del montaje de dicha instalación, cuyas características quedan recogidas en este proyecto, se solicita la Aprobación y Autorización para su construcción y posterior puesta en funcionamiento.

ALBACETE, NOVIEMBRE DE 2022
EL AUTOR DEL PROYECTO



JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado Nº: 204

2 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1 CALCULOS JUSTIFICATIVOS TRAMO AÉREO

No procede, ya que no se modifica el conductor ni longitud del tramo aéreo.

2.2 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS TRAMO SUBTERRÁNEO.

2.2.1 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

2.2.1.1 CÁLCULOS INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

Según el punto 6.1 de la ITC-LAT 06 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, la intensidad máxima admisible del conductor proyectado, Corresponderá a la indicado en la siguiente tabla, con las siguientes características de instalación:

- Conductores enterrados a 1 metro.
- Temperatura ambiente del terreno de 25 °C.
- Resistividad térmica media de 1,5 K.m/W.
- Cable enterrado bajo tubo.

Sección (mm ²)	HEPR
	Al
240	345

Las condiciones de la instalación no difieren de las condiciones indicadas anteriormente, por tanto, no se deberán aplicar un factores de corrección por la distancia de enterrado.

Profundidad de instalación (m)	0,80	0,90	1,00	1,10	1,15	1,25	1,5
Coefficiente de corrección	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,98	0,97

Factor de corrección por distancia entre ternos de cables unipolares agrupados bajo tierra: Se aplicara el factor de corrección según tabla.

Tipo de instalación	Separación De los ternos	Número de ternos de la zanja								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cables bajo tubo	d = 0 cm	0,80	0,70	0,64	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,49
	d = 0,2 cm	0,83	0,75	0,70	0,67	0,64	0,62	0,60	0,59	0,58
	d = 0,4 cm	0,87	0,80	0,77	0,74	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68
	d = 0,6 cm	0,89	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	-
	d = 0,8 cm	0,90	0,86	0,84	0,82	0,81	-	-	-	-

Para el caso del presente proyecto, el factor de corrección por distancia entre ternos, será **1**, ya que hay un terno instalado en el tramo, por lo que la intensidad máxima admisible del conductor proyectado será:

$$I = 345 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 345,00 \text{ A}$$

2.2.1.2 POTENCIA MÁXIMA DE TRANSPORTE ADMISIBLE.

La potencia que puede transportar la línea está limitada por la intensidad máxima determinada anteriormente. Por tanto la máxima potencia a transportar limitada por la intensidad máxima es:

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi \text{ kW}$$

Donde:

P = Potencia en kW.
U = Tensión compuesta en kV.
I = Intensidad en A.
 φ = Angulo de desfase.

$$P = \sqrt{3} \cdot 20 \cdot 345,00 \cdot 0,9 = 10.756,04 \text{ kW}$$

2.2.1.3 CÁLCULOS INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO MÁXIMA ADMISIBLE

Para calcular la corriente de cortocircuito se realizara con la siguiente expresión:

$$I_{cc} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} U_n}$$

Siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito (kA)
S_{cc}: Potencia de cortocircuito (MVA)
U_n: Tensión nominal de la línea (kV)

Para el cálculo de intensidades que origina un cortocircuito, se tiene en cuenta la potencia de cortocircuito de la red que está especificada por la compañía distribuidora y es de 500 MVA.

$$I_{cc} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} U_n} = \frac{500}{\sqrt{3} \cdot 20} = 14,43 \text{ kA}$$

Las intensidades de corriente de cortocircuito en kA para diferentes tiempos de duración del cortocircuito se recogen en la tabla que se muestra a continuación:

Tipo de Aislamiento	Sección mm ²	Duración del cortocircuito, tcc, en segundos									
		0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
HEPR	240	67,44	47,76	38,88	30,24	27,60	21,36	17,52	15,12	13,44	12,24

2.2.1.4 INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITOS ADMISIBLES EN LAS PANTALLAS.

En la siguiente tabla, se indican las intensidades admisibles en las pantallas metálicas, en función del tiempo de duración del cortocircuito. Esta tabla corresponde a un proyecto de cable con las siguientes características:

- Pantalla de hilos de cobre de 0,75 mm de diámetro, colocada superficialmente sobre la capa semiconductor exterior (alambres no embebidos).
- Cubierta exterior poliolefina (Z1).
- Temperatura inicial pantalla: 70°C.
- Temperatura final pantalla: 180°C.

Intensidades de cortocircuito admisible en la pantalla de cobre, en A

Tipo de Aislamiento	Sección mm ²	Duración del cortocircuito, tcc, en segundos								
		0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
HEPR	16	6,08	4,38	3,58	2,87	2,12	1,72	1,59	1,41	1,32

El cálculo se ha realizado siguiendo la norma UNE 211003, aplicando el método indicado en la norma UNE 21192.

2.2.1.5 CÁLCULOS CAÍDA DE TENSIÓN

La caída de tensión por resistencia y reactancia de una línea viene dada por la fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3} \times I \times L (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

Donde:

- ΔU = Caída de tensión, en %
- I = Intensidad en amperios
- L = Longitud de la línea en km.
- R = Resistencia del conductor en Ω/km a la temperatura de servicio
- X = Reactancia a frecuencia 50 Hz en Ω/km .
- $\cos \varphi$ = Factor de potencia

Teniendo en cuenta que:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Donde:

- P = Potencia transportada en kilovatios.
- U = Tensión compuesta de la línea en kilovoltios.

La caída de tensión en tanto por ciento de la tensión compuesta será:

$$\Delta U = P \cdot \frac{L}{10 \cdot U^2} \cdot (R + X \cdot \text{tg} \varphi) \%$$

Para la línea proyectada con cable de 240 mm² tendremos:

- U = 20 KV
- R = 0,169 Ω/km
- X = 0,105 Ω/km
- $\cos \varphi$ = 0,9

$$\Delta U = P \cdot L \cdot 5,496 \cdot 10^{-5} (\%)$$

- P = 10756,04 kW
- $L_{\text{TRAMO } 1}$ = 0,512 km

Al sustituir las magnitudes obtenemos el valor de la caída de tensión:

$$\Delta U_{(T_1)} = P \cdot L \cdot 5,496 \cdot 10^{-5} = 10.756,04 \cdot 0,512 \cdot 5,496 \cdot 10^{-5} = 0,303 \%$$

2.2.1.6 Pérdida de potencia.

Las pérdidas de potencia por efecto Joule en una línea vienen dadas por la fórmula:

$$\Delta P = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2 = 3 \cdot 0,169 \cdot L \cdot I^2$$

Donde:

- ΔP = Pérdida de potencia en W.
- R = Resistencia por fase en Ω/km .
- L = Longitud de la línea en km.
- I = Intensidad de la línea en A.

Y siendo la intensidad:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Donde:

- P = Potencia transportada en kW.
- U = Tensión compuesta de la línea en kV.
- I = Intensidad de la línea en A.
- φ = Angulo de desfase.

La pérdida de potencia en tanto por ciento es:

$$\Delta P\% = \frac{P \cdot L \cdot R}{10 \cdot U^2 \cdot \cos^2 \varphi} = \frac{P \cdot L \cdot 0,169}{10 \cdot 20^2 \cdot 0,9^2}$$

Donde:

- P = 10756,04 kW
- L_{TRAMO 1} = 0,512 km

Al sustituir las magnitudes obtenemos el valor de la pérdida de potencia:

$$\Delta P_{(T_1)} = P \cdot L \cdot 5,216 \cdot 10^{-5} = 10.756,04 \cdot 0,512 \cdot 5,216 \cdot 10^{-5} = 0,288 \%$$

ALBACETE, NOVIEMBRE DE 2022
EL AUTOR DEL PROYECTO

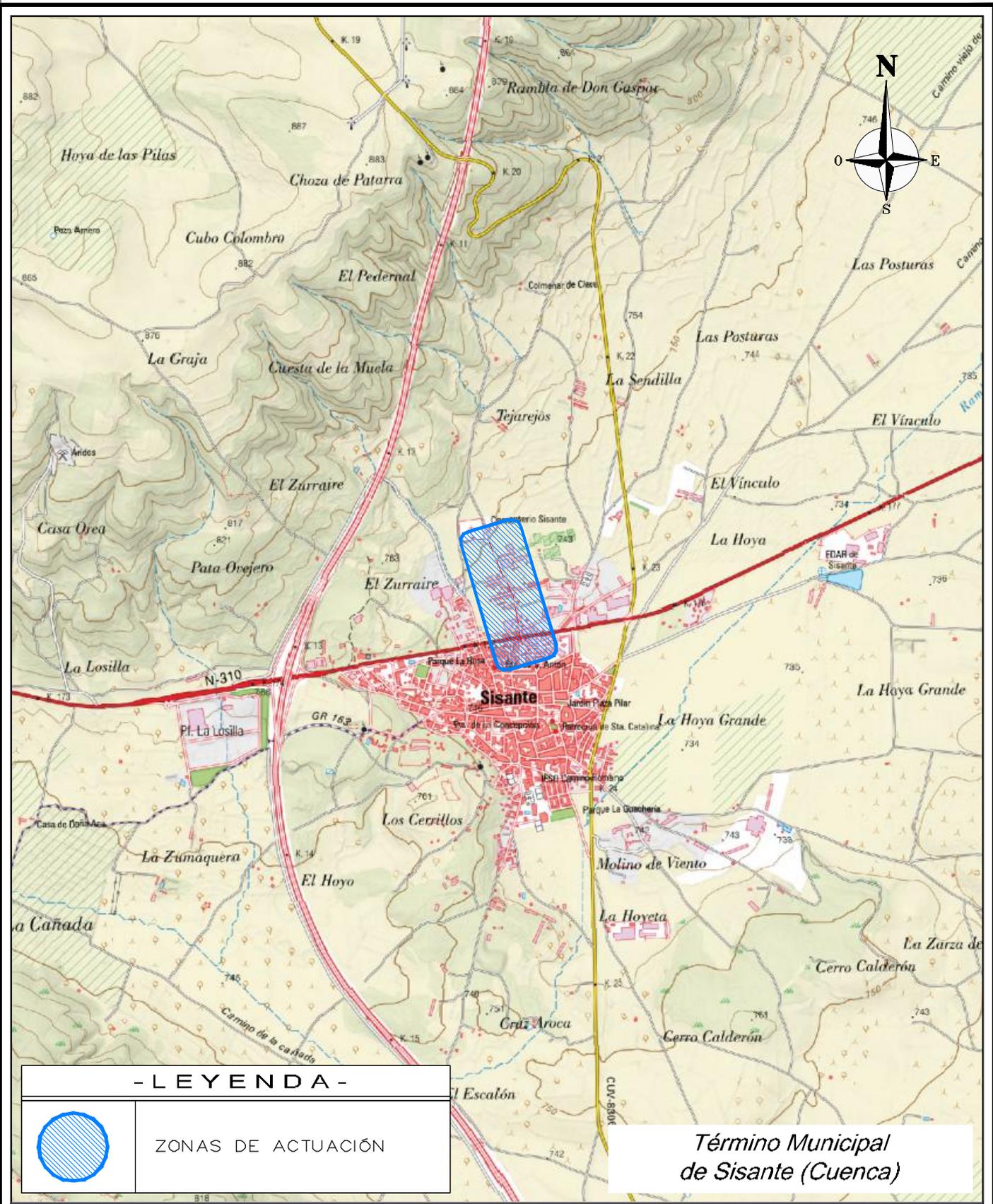


JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado Nº: 204

3 PLANOS

3.1 LISTA DE PLANOS

- Plano de SITUACIÓN1
- Plano de EMPLAZAMIENTO2
- Plano de PLANTA.....3
- Plano de ZANJAS.....4



0	12/10/2022	PTG	JARG	AEC	i-DE	PROYECTO
EDICION	FECHA	DIBUJADO	PROYECTADO	COMPROBADO	VALIDADO	EDITADO PARA

Nº EXPTE. I-DE.:

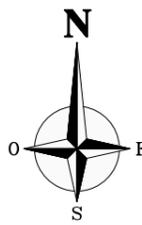
SOTERRAMIENTO L16 SISANTE
DE LA ST SAN CLEMENTE
TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE
-SISANTE-
(CUENCA)

Nº REF. HEMAG: 22/004.01321
EL AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIERO INDUSTRIAL:
JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
COLEGIADO N° 204
COIAB

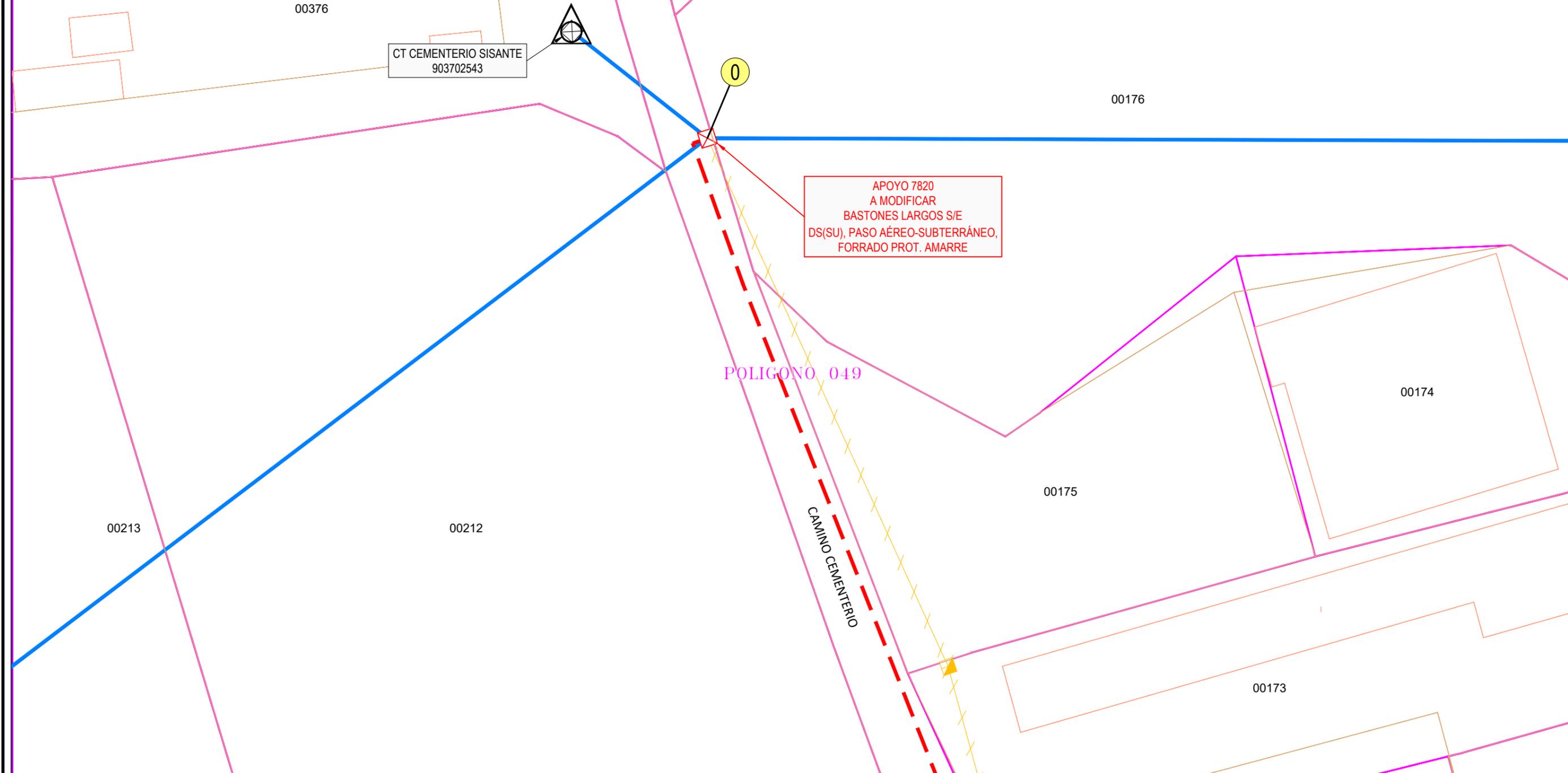
ESCALAS:	PLANO Nº: HOJA:
1:25.000	1 1 de 1

- SITUACIÓN -

Juan A. Rubio



CUADRO DE MEDICIONES TRAMO 1				
APOYO 7820 - CT CTRA SISANTE 27220058				
TRAMO	LONGITUD (m.)	ZANJA	PAVIMENTO	Nº CIRCUITOS
0-1	489	C-2-160	Asfalto	1
1-2	3	C-2-160	Bald. Hidraulica	1
TOTAL			492 m.	



Término Municipal de Sisante

- L E Y E N D A -			
	LINEA SUBTERRÁNEA S/C M.T. PROYECTADA CONDUCTOR HEPRZ1 12/20 kV 3x(1x240)mm ² AL		LSMT existente
			LAMT existente
			LSMT a desenergizar
			LAMT a desmontar
	ARQUETA proyectada		
M2/T2		M3/T3	

EDICION	FECHA	DIBUJADO	PROYECTADO	COMPROBADO	VALIDADO	EDITADO PARA
0	28-10-2022	PTG	JARG	AEC	i-DE	ESTUDIO

i-DE
Grupo IBERDROLA

Nº EXPTE. I-DE: _____

ESCALAS: 1/500 PLANO Nº: 4 HOJA: 1 de 5

SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE - SISANTE - (CUENCA)

- PLANTA GENERAL Y CATASTRAL -

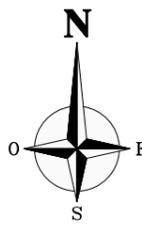
Grupo Hemag
INGENIERIA - SERVICIO

Nº REF. HEMAG: 22/0401321

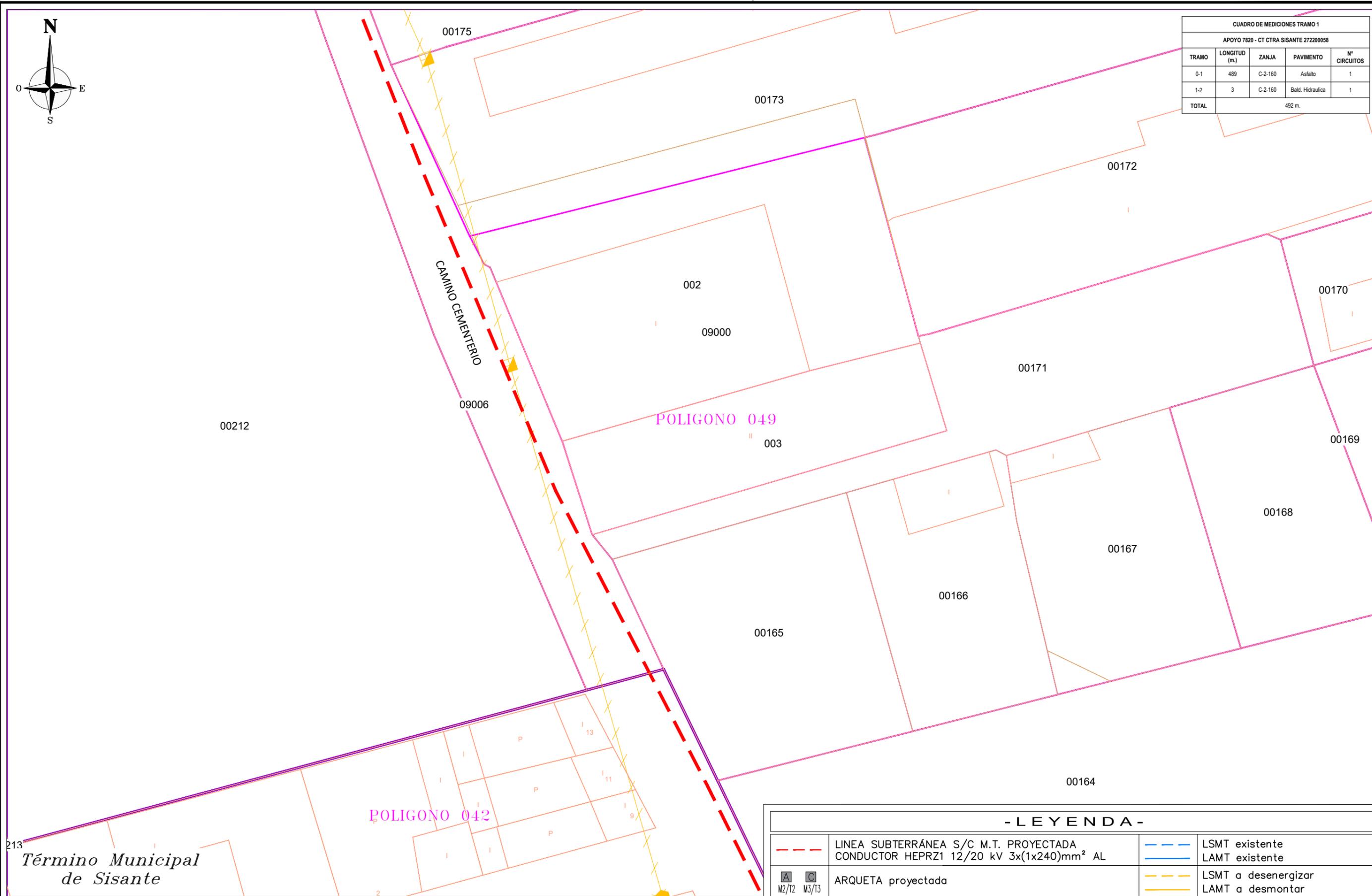
EL AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIERO INDUSTRIAL:
JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
COLEGIADO Nº 204

COIAB

Juan A. Rubio



CUADRO DE MEDICIONES TRAMO 1				
APOYO 7820 - CT CTRA SISANTE 27220058				
TRAMO	LONGITUD (m.)	ZANJA	PAVIMENTO	Nº CIRCUITOS
0-1	489	C-2-160	Asfalto	1
1-2	3	C-2-160	Bald. Hidraulica	1
TOTAL			492 m.	



- L E Y E N D A -			
	LINEA SUBTERRÁNEA S/C M.T. PROYECTADA CONDUCTOR HEPRZ1 12/20 kV 3x(1x240)mm ² AL		LSMT existente
			LAMT existente
			LSMT a desenergizar
			LAMT a desmontar
	ARQUETA proyectada		

EDICION	FECHA	DIBUJADO	PROYECTADO	COMPROBADO	VALIDADO	EDITADO PARA
0	28-10-2022	PTG	JARG	AEC	i-DE	ESTUDIO

i-DE
Grupo IBERDROLA

Nº EXPTE. I-DE: _____

ESCALAS: 1/500

PLANO Nº: 4

HOJA: 2 de 5

SOTERRAMIENTO L16 SISANTE
DE LA ST SAN CEMENTE
TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE
- SISANTE -
(CUENCA)

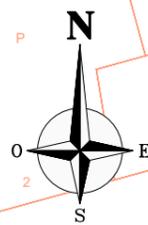
- PLANTA GENERAL Y CATASTRAL -

Grupo Hemag
INGENIERIA - SERVICIO

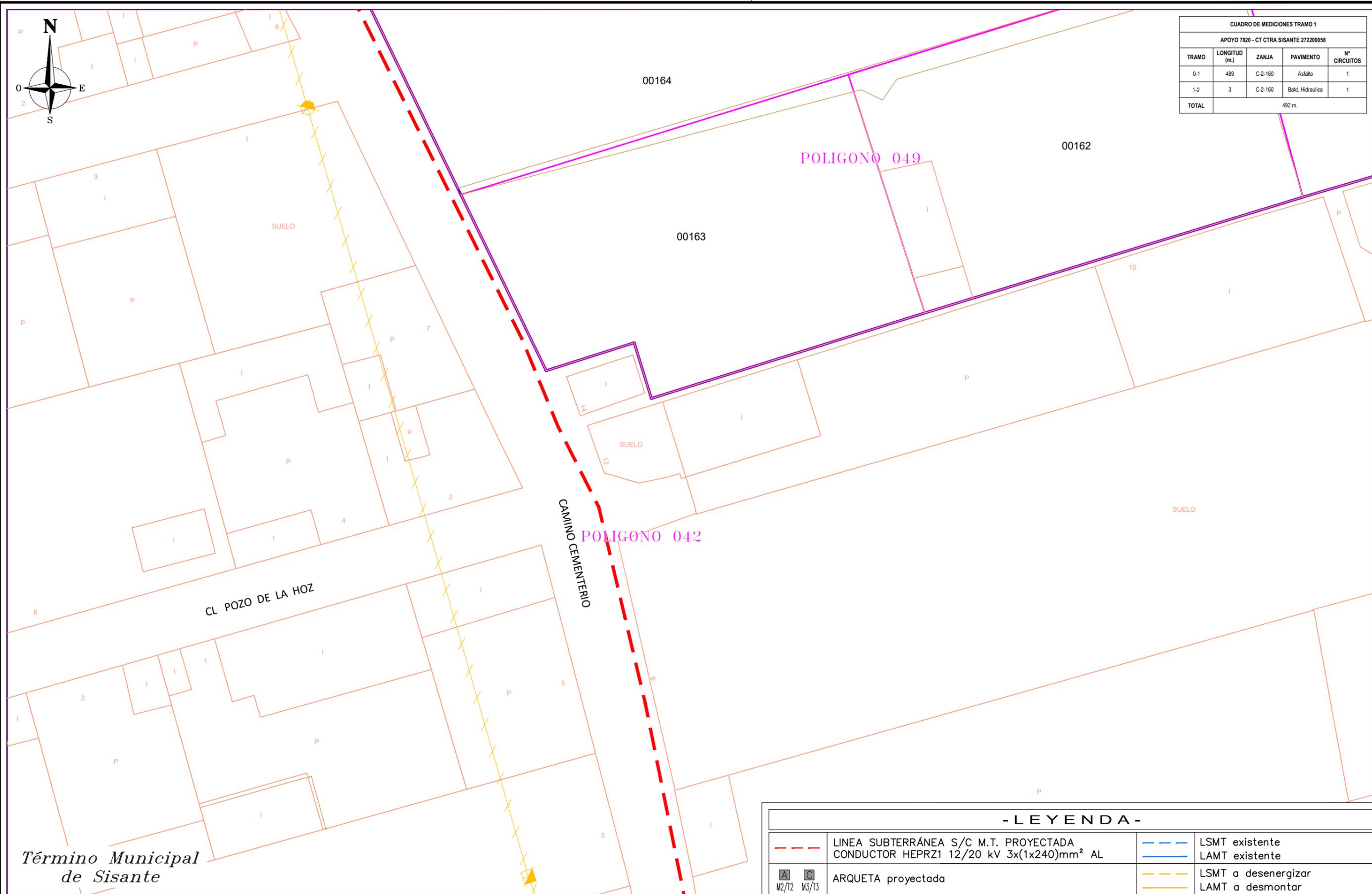
Nº REF. HEMAG: 22/0401321

EL AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIERO INDUSTRIAL:
JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
COLEGIADO Nº 204
COIIB

Juan A. Rubio



CUADRO DE MEDICIONES TRAMO 1				
APOYO 7820 - CT CTRA SISANTE 272200058				
TRAMO	LONGITUD (m.)	ZANJA	PAVIMENTO	Nº CIRCUITOS
0-1	489	C-2-160	Asfalto	1
1-2	3	C-2-160	Bald. Hidraulica	1
TOTAL			492 m.	



Término Municipal de Sisante

- L E Y E N D A -			
	LÍNEA SUBTERRÁNEA S/C M.T. PROYECTADA CONDUCTOR HEPRZ1 12/20 kV 3x(1x240)mm ² AL		LSMT existente
			LAMT existente
			LSMT a desenergizar
			LAMT a desmontar
	ARQUETA proyectada		

EDICION	FECHA	DIBUJADO	PROYECTADO	COMPROBADO	VALIDADO	EDITADO PARA
0	28-10-2022	PTG	JARG	AEC	i-DE	ESTUDIO



SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE - SISANTE - (CUENCA)

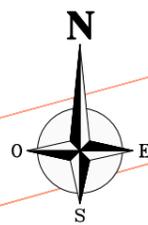
Grupo Hemag
INGENIERIA - SERVICIOS

Nº REF. HEMAG: 22/0401321
EL AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIERO INDUSTRIAL:
JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
COLEGIADO Nº 204
COIAB

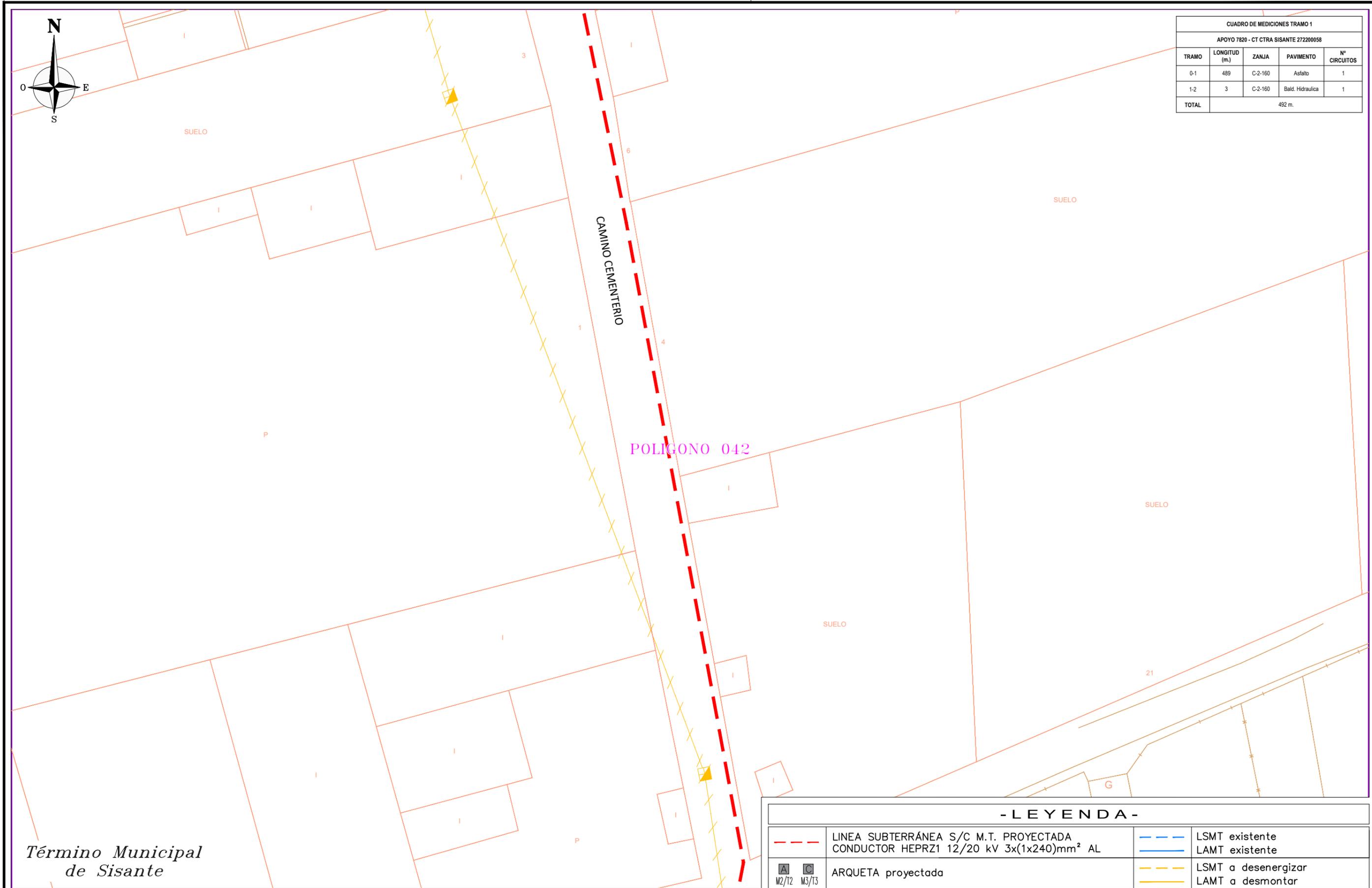
Juan A. Rubio

Nº EXPTE. I-DE: .
ESCALAS: 1/500
PLANO Nº: 4
HOJA: 3 de 5

- PLANTA GENERAL Y CATASTRAL -



CUADRO DE MEDICIONES TRAMO 1				
APOYO 7820 - CT CTRA SISANTE 27220058				
TRAMO	LONGITUD (m.)	ZANJA	PAVIMENTO	Nº CIRCUITOS
0-1	489	C-2-160	Asfalto	1
1-2	3	C-2-160	Bald. Hidraulica	1
TOTAL			492 m.	



Término Municipal de Sisante

- L E Y E N D A -			
	LINEA SUBTERRÁNEA S/C M.T. PROYECTADA CONDUCTOR HEPRZ1 12/20 kV 3x(1x240)mm ² AL		LSMT existente
			LAMT existente
			LSMT a desenergizar
			LAMT a desmontar
	ARQUETA proyectada		

EDICION	FECHA	DIBUJADO	PROYECTADO	COMPROBADO	VALIDADO	EDITADO PARA
0	28-10-2022	PTG	JARG	AEC	i-DE	ESTUDIO



SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE
TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE
- SISANTE -
(CUENCA)

Grupo Hemaq
INGENIERIA - SERVICIO

Nº REF. HEMAG: 22/0401321
EL AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIERO INDUSTRIAL:
JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
COLEGIADO Nº 204
COIIAB

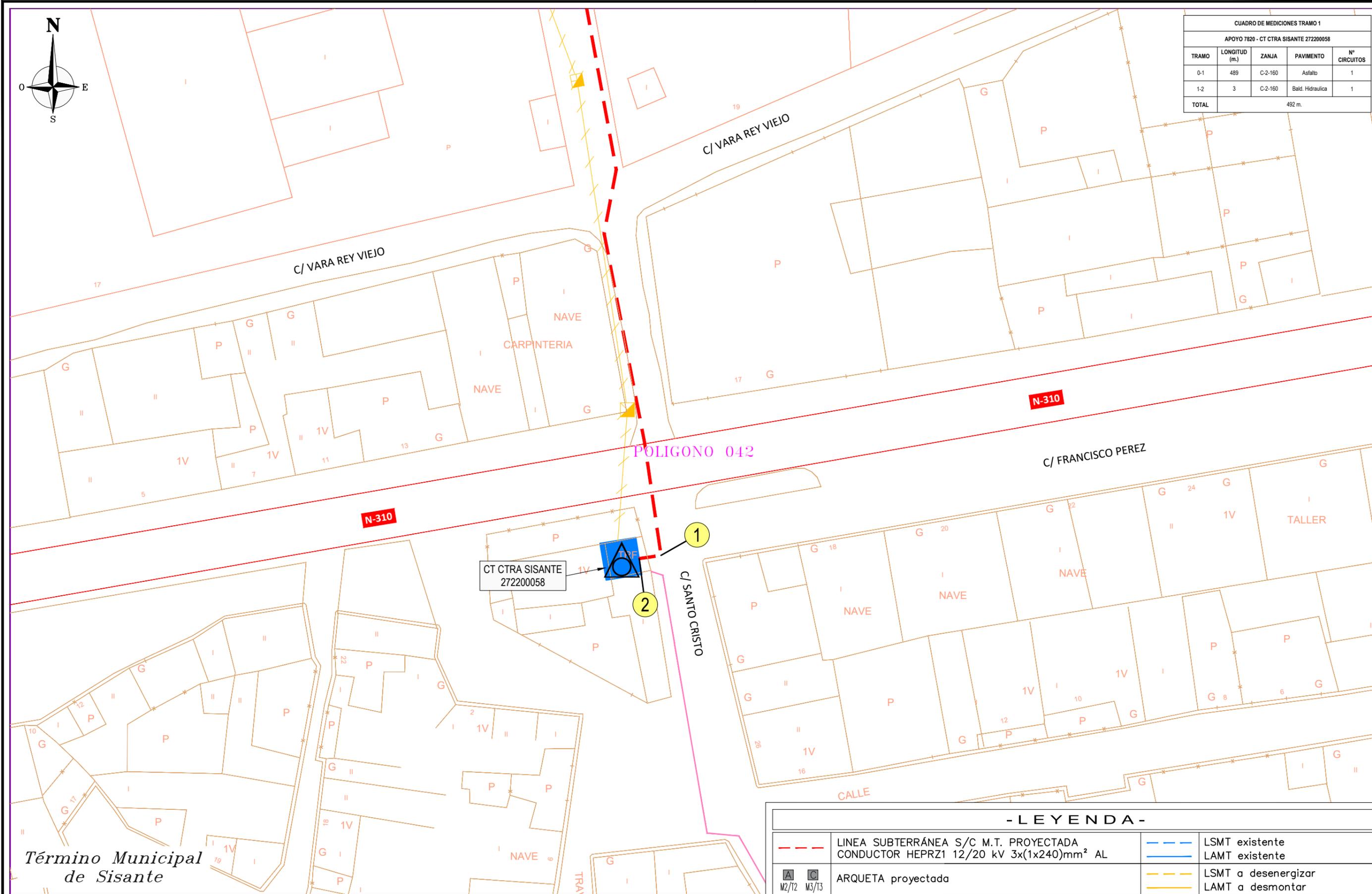
Juan A. Rubio

Nº EXPTE. I-DE: .
ESCALAS: 1/500
PLANO Nº: 4
HOJA: 4 de 5

- PLANTA GENERAL Y CATASTRAL -



CUADRO DE MEDICIONES TRAMO 1				
APOYO 7820 - CT CTRA SISANTE 272200058				
TRAMO	LONGITUD (m.)	ZANJA	PAVIMENTO	Nº CIRCUITOS
0-1	489	C-2-160	Asfalto	1
1-2	3	C-2-160	Bald. Hidraulica	1
TOTAL			492 m.	



Término Municipal de Sisante

- LEYENDA -			
	LINEA SUBTERRÁNEA S/C M.T. PROYECTADA CONDUCTOR HEPRZ1 12/20 kV 3x(1x240)mm ² AL		LSMT existente
			LAMT existente
	ARQUETA proyectada		LSMT a desenergizar
			LAMT a desmontar

EDICION	FECHA	DIBUJADO	PROYECTADO	COMPROBADO	VALIDADO	EDITADO PARA
0	28-10-2022	PTG	JARG	AEC	i-DE	ESTUDIO

i-DE
Grupo IBERDROLA

Nº EXPTE. I-DE: _____

ESCALAS: 1/500 PLANO Nº: 4 HOJA: 5 de 5

SOTERRAMIENTO L16 SISANTE
DE LA ST SAN CEMENTE
TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE
- SISANTE -
(CUENCA)

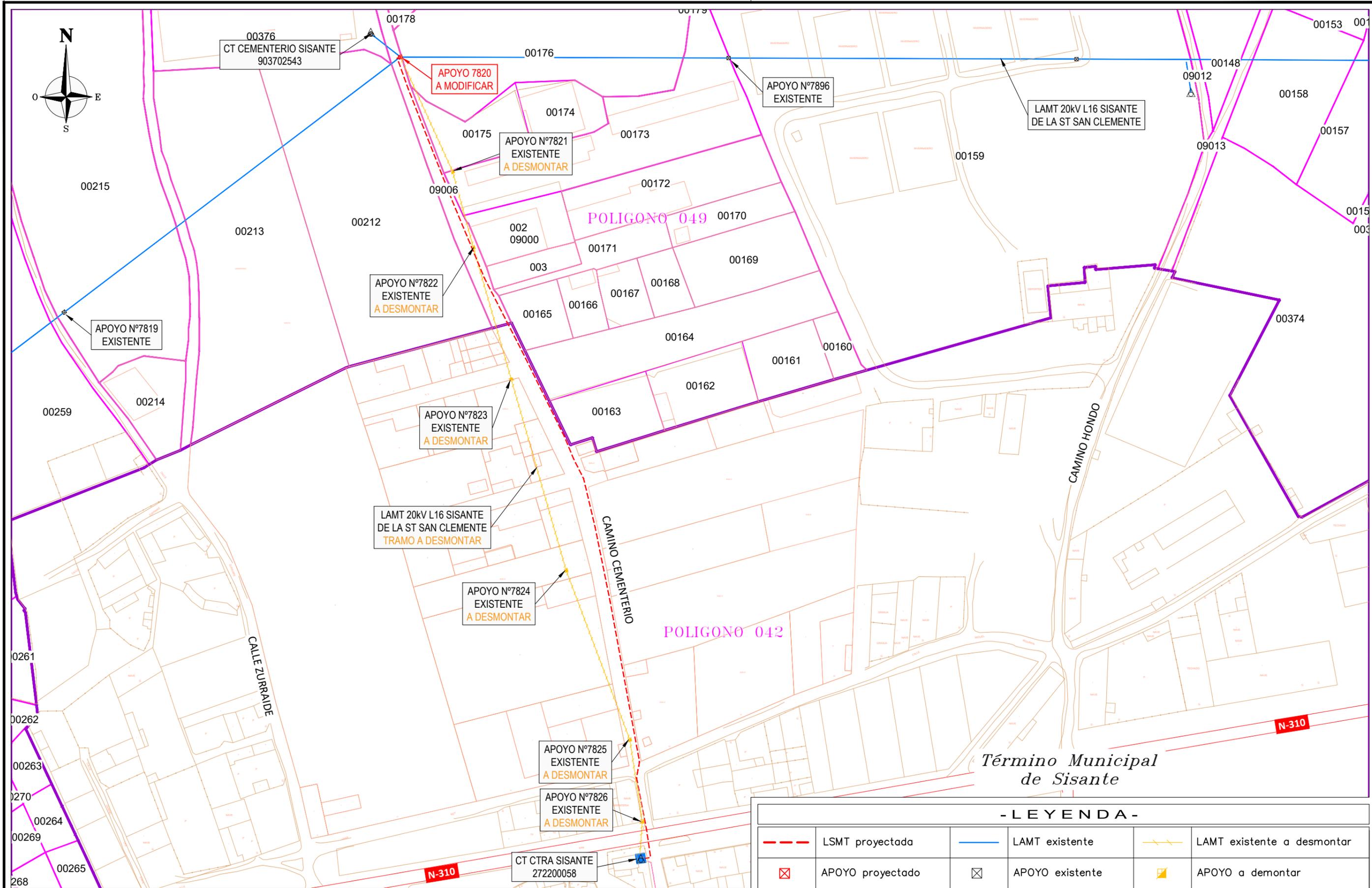
- PLANTA GENERAL Y CATASTRAL -

Grupo Hemag
INGENIERIA - SERVICIO

Nº REF. HEMAG: 22/0401321

EL AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIERO INDUSTRIAL:
JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
COLEGIADO Nº 204
COIAB

Juan A. Rubio



Término Municipal de Sisante

- LEYENDA -					
	LSMT proyectada		LAMT existente		LAMT existente a desmontar
	APOYO proyectado		APOYO existente		APOYO a demontar

0	28-10-2022	PTG	JARG	AEC	i-DE	ESTUDIO
EDICION	FECHA	DIBUJADO	PROYECTADO	COMPROBADO	VALIDADO	EDITADO PARA

i-DE
Grupo IBERDROLA

Nº EXPTE. I-DE: _____

ESCALAS: 1/2.000 PLANO Nº: 4 HOJA: 1 de 1

SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE - SISANTE - (CUENCA)

- PLANTA DESMONTAJES -

Grupo Hemag
INGENIERIA - SERVICIO

Nº REF. HEMAG: 22/0401321

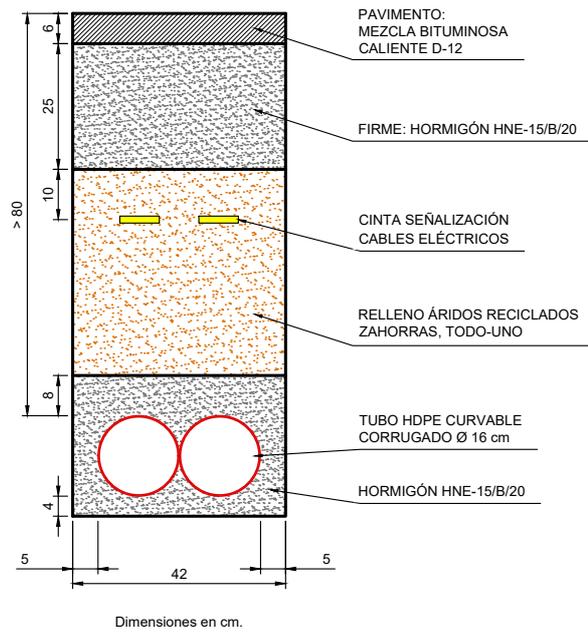
EL AUTOR DEL PROYECTO:
INGENIERO INDUSTRIAL:
JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
COLEGIADO Nº 204

COIAB

Juan A. Rubio

ZANJA C-2

-sin escala-



0	12/10/2022	PTG	JARG	AEC	i-DE	PROYECTO
EDICION	FECHA	DIBUJADO	PROYECTADO	COMPROBADO	VALIDADO	EDITADO PARA

Nº EXPTE. I-DE.:

SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CLEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE -SISANTE- (CUENCA)

Nº REF. HEMAG: 22/004.01321
 EL AUTOR DEL PROYECTO:
 INGENIERO INDUSTRIAL:
 JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
 COLEGIADO N° 204
 COIAB

Juan A. Rubio

ESCALAS: 1:15	PLANO Nº: HOJA: 4 1 de 1
------------------	-----------------------------

- SITUACIÓN -

4 PRESUPUESTO

**SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE
- SISANTE -(CUENCA)**

EXPEDIENTE HG.: 22/004.01321

EXPEDIENTE IBD.: 101162429

MATERIAL Y MONTAJE ELÉCTRICO

Código	Unidades	Descripción	Materiales por unidad	Mano de obra por unidad	Precio Unitario	Precio Total
LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSIÓN						59.522,64 €
EEDIOCSZ0ZYCU01600	492 M	CANALIZACION ENTUBADA 2T 160 HORIZ. EN CALZADA	0,00 €	74,51 €	74,51 €	36.658,92 €
EEDIOCSZ0ZYCU02300	4 M	EXCAVACION AUXILIAR A AMBOS LADOS ZANJA 1M	0,00 €	221,40 €	221,40 €	885,60 €
EEDIOCSZ0ZYCU04700	2 M2	EXCAVACION POR NECESIDAD DE ACCESO A RED EXISTENTE	0,00 €	221,40 €	221,40 €	442,80 €
EEDIOCSZ0PAVU02400	195,6 M2	PAVIMENTACION ASFALTO CALZADA/ACERA	0,00 €	36,40 €	36,40 €	7.119,84 €
EEDIOCSZ0PAVU02600	1,2 M2	PAVIM. BALDO-TERRAZ-CEM PULIDO-LOSET HIDRAU-HORM IMPRESO	0,00 €	27,00 €	27,00 €	32,40 €
EEDITRSB0TSNC00500	500 M	TENDIDO CABLE HEPRZ112/20KV 3(1X240),TUBO,BAN,GALE,CANAL	19,16 €	4,70 €	23,86 €	11.930,00 €
EEDICRSZ0TERU01700	3 UD	CONFECION 1 TERMINACION HASTA 30 KV	0,00 €	50,13 €	50,13 €	150,39 €
EEDICRSZ0TERC02400	3 UD	MATERIAL 1 CONECTOR SEPARABLE ATORNILLABLE 12/20KV	72,68 €	0,00 €	72,68 €	218,04 €
EEDIINGZ0TEMU17900	1 UD	ENSAYO COMPROBACION DE CABLES HASTA 26/45 KV	0,00 €	681,50 €	681,50 €	1.363,00 €
EEDIPASB0PSNC00200	1 UD	PAS-TRANSIC. HEPRZ1 12/20KV 240 MM2 SIN TERMINACIONES	336,33 €	385,32 €	721,65 €	721,65 €
LINEA AÉREA MEDIA TENSIÓN						2.448,74 €
EEDICRUZ0ARMC06200	1 UD	DERIV.SIMPLE EN SUBT., APOYO C -1 DS-(SU)	508,58 €	186,03 €	694,61 €	694,61 €
EEDIEMPZ0ELMC00300	3 UD	EMP-SELA (UNIDAD) 24 KV NIVEL III	97,50 €	50,00 €	147,50 €	442,50 €
EEDICRUZ0AISC12500	9 UD	INST/SUST CADENA BASTON LARGO AVIFAUNA SIN ESPIRAL 20 KV	35,47 €	3,59 €	39,06 €	351,54 €
EEDIAPOZ0AVIC33500	3 UD	FORRADO AP. AMARRE PUENTE DCP LA<= 110 POR FASE	118,93 €	73,55 €	192,48 €	577,44 €
EEDIAPOZ0AVIC33700	3 UD	FORRADO DERIVACION AEREA LA <= 110 POR FASE	78,51 €	49,04 €	127,55 €	382,65 €
DESMONTAJE LAMT						628,74 €
EEDIDLAZ0TLCU01300	480 M	ACHAT/DESMONT CONDUCTOR DESNUDO DE LA < 70	0,00 €	0,27 €	0,27 €	129,60 €
EEDIDLAZ0ELMU01800	3 UD	ACHAT/DESMONT PARA CAMBIO DE EMP (SELA/XS/SXS)/FASE	0,00 €	16,38 €	16,38 €	49,14 €
EEDIDLAZ0CELU00100	3000 KG	ACHAT/DESMONT AC. LAMIN(CELOSIA-PRESILLA-CRUCETA)	0,00 €	0,15 €	0,15 €	450,00 €
TOTAL PRESUPUESTO €						62.600,12 €

El presente presupuesto asciende a:

SESENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS EUROS CON DOCE CENTIMOS

 ALBACETE, NOVIEMBRE DE 2022
 EL AUTOR DEL PROYECTO



 JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Colegiado Nº: 204

5 ANEJOS

OBRA SIGOR: 101162429

Nº HG: 22/004.01321

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO

DE

**SOTERRAMIENTO L16 SISANTE
DE LA ST SAN CEMENTE
TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE**

- SISANTE -

(CUENCA)

AYUNTAMIENTO: SISANTE
PROVINCIA: CUENCA

NOVIEMBRE DE 2022

1. OBJETO

El objeto de este documento es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo este Estudio de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará su Plan de Seguridad y Salud, en el que tendrá en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud es de aplicación en los trabajos de construcción, mantenimiento y desguace o recuperación de instalaciones de “Líneas aéreas” y “Líneas Subterráneas”, que se realizan dentro de Distribución de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1. Normas Oficiales

La relación de normativa que a continuación se presenta no pretende ser exhaustiva, se trata únicamente de recoger la normativa legal vigente en el momento de la edición de este documento, que sea de aplicación y del mayor interés para la realización de los trabajos objeto del contrato al que se adjunta este Estudio de Seguridad y Salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables
- 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. (BOE 19/03/08). Corrección de errores. (BOE 17/05/08). Corrección de errores. (BOE 19/07/08)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y R.D. 842/2002
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- 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 Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

- Real Decreto 487/1997....relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal
- Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- Real Decreto 1627/1997, de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 614/2001...protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento

3.2. Normas I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS
- MO 12.05.02 "Plan Básico de Prevención de Riesgos para Empresas Contratistas"
- MO 12.05.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión"
- MO 12.05.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión"
- MO 12.05.05 "Procedimiento para actuaciones en instalaciones que no requieran solicitud de Descargo ni puesta en régimen especial de explotación"
- MO- 9.01.05 "Contratación externa de obras y servicios. Especificación a cumplir por Contratistas para trabajos en tensión", en caso de realizar trabajos en tensión.

Como pautas de actuación en los trabajos en altura, señalización de distancias a elementos en tensión y posible presencia de gas:

- MO 12.05.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".
- MO 12.05.09 "Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas".
- MO 12.05.10 "Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas".
- MO 12.05.11 "Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por upls".

Otras Normas y Manuales Técnicos de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U que puedan afectar a las actividades desarrolladas por el contratista, cuya relación se adjuntará a la petición de oferta.

3.3. Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores

Entre otras se deberá disponer de:

- Instrucciones de operación normal y de emergencia
- Señalización clara de mandos de operación y emergencia
- Dispositivos de protección personal y colectiva para trabajos posteriores de mantenimiento
- Equipos de rescate y auxilio para casos necesarios.

4. MEMORIA DESCRIPTIVA

Aspectos generales

El Contratista acreditará ante I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctricos y de caída de altura.

La Dirección Facultativa comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser colocada de forma visible en lugares estratégicos de la obra.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajo de cada una de ellas, se indican en los Anexos los riesgos más comunes, sin que su relación sea exhaustiva.

La descripción e identificación generales de los riesgos indicados amplía los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS, y es la siguiente:

5.1. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:

- 1) **Caída de personas al mismo nivel:** Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.

Puede darse también por desniveles del terreno, conducciones o cables, bancadas o tapas sobresalientes del terreno, por restos de materiales varios, barro, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas y hoyos, etc.

- 2) **Caída de personas a distinto nivel:** Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas. Otra posibilidad de existencia de este riesgo lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existente en pisos y zonas de trabajo.
- 3) **Caída de objetos:** Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento.
- 4) **Desprendimientos, desplomes y derrumbes:** Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

Con esta denominación deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, el desplome de los apoyos, estructuras o andamios y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

También debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

- 5) **Choques y golpes:** Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso, vigas o conductos a baja altura, etc. y los derivados del manejo de herramientas y maquinaria con partes en movimiento.

- 6) **Contactos eléctricos:** Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión

- 7) **Arco eléctrico:** Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión

- 8) **Sobreesfuerzos (Carga física dinámica):** Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

- 9) **Explosiones:** Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobrepresión de recipientes a presión.

- 10) **Incendios:** Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo.

- 11) **Confinamiento:** Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.

- 12) **Complicaciones** debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

En el Anexo 1 se contemplan los riesgos en las fases de pruebas y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, como etapa común para toda obra nueva o mantenimiento y similares a los riesgos de la desconexión de una instalación a desmontar o retirar. En Anexo 2 se enumeran los riesgos específicos para las obras siguientes:

Líneas aéreas

Cuando los trabajos a realizar sean de mantenimiento, desmontaje o retirada de una instalación antigua o parte de ella, el orden de las fases puede ser diferente pero, los riesgos a considerar son similares a los de las fases de montaje. En los anexos se incorporan entre paréntesis las fases correspondientes a los trabajos de mantenimiento y desguace o desmontaje.

5.2. Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos

En los Anexos se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado “Pliego de condiciones particulares”, en el punto 4.

Por ser la presencia eléctrica un factor muy importante en la ejecución de los trabajos habituales dentro del ámbito de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U, con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/ protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:

- Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar. En el Anexo C del MO 12.05.02 se recoge la formación necesaria para algunos trabajos, pudiendo servir como pauta.
- Utilización de EPI´s (Equipos de Protección Individual)
- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.
- Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U, deben seguirse los MO correspondientes.
- Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 12.05.03.
- Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001
- Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a “Riesgos Eléctricos”, se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.D. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

Asimismo deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:

Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva

Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento

Prohibir la entrada a la obra a todo el personal ajeno

Establecer zonas de paso y acceso a la obra

Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como puntos singulares en el interior de la misma

Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria

Controlar que la carga de los camiones no sobrepase los límites establecidos y reglamentarios

Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.

Acotar o proteger las zonas de paso y evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos

Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlas.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeográficas del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

6. PROTECCIONES

Ropa de trabajo:

Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del contratista

Equipos de protección:

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. El Contratista deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN:

Calzado de seguridad

Casco de seguridad

Guantes aislantes de la electricidad BT y AT

Guantes de protección mecánica

Pantalla contra proyecciones

Gafas de seguridad

Cinturón de seguridad

Discriminador de baja tensión

Equipo contra caídas desde alturas (arnés anticaída, pértiga, cuerdas, etc.)

Protecciones colectivas:

Señalización: cintas, banderolas, etc.

Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.

Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección, etc.

6.1. Equipo de primeros auxilios y emergencias:

Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.

Se dispondrá en obra de un medio de comunicación, teléfono o emisora, y de un cuadro con los números de los teléfonos de contacto para casos de emergencia médica o de otro tipo.

6.2. Equipo de protección contra incendios:

Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y normativa vigente.

7. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

7.1. Descripción de la obra y situación

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recoge en el Anexo 4 para la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

7.2. Suministro de energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

7.3. Suministro de agua potable

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

7.4. Servicios higiénicos

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agrede al medio ambiente.

8. COMUNICACIÓN DE APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO EN LA AUTORIDAD LABORAL.

Antes del comienzo de los trabajos se deberá comunicar la apertura del Centro de Trabajo por los Contratistas de la obra en aquellas obras en las que se aplique el Real Decreto 1627/1997.

En el Anexo 3 se incluye un modelo genérico de Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo, donde es aplicable el Real Decreto 337/2010.

9. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR.

En el Anexo 1 se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

En el Anexo 2 se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento.

ALBACETE, NOVIEMBRE DE 2022
EL AUTOR DEL PROYECTO



JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado Nº: 204

10. ANEXOS

10.1. ANEXO 1. - RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO.

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la construcción, mantenimiento, pruebas, puesta en servicio de instalaciones, retirada, desmontaje o desguace de instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos

NOTA.- Cuando alguna anotación sea específica de mantenimiento, retirada y desmontaje o desguace de instalaciones, se incluirá dentro de paréntesis, sin perjuicio de que las demás medidas indicadas sean de aplicación.

PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio (Desconexión y/o protección en el caso de mantenimiento, retirada o desmontaje de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras • Presencia de animales, colonias, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Cumplimiento MO 12.05.02 al 05 • Mantenimiento equipos y utilización de EPI's • Utilización de EPI's • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • Vigilancia continuada. • Utilización de EPI's • Ver punto 3.3 • Prevención antes de aperturas de armarios, etc.

10.2. ANEXO 2. - LÍNEAS AÉREAS

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Recuperación de chatarras)	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes y heridas • Caídas de objetos • Atropamientos • Contacto y arco eléctrico • Ataques o sustos por animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento equipos • Adecuación de las cargas • No situarse bajo la carga • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras Vigilancia continuada • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e izado apoyos de (Desmontaje de apoyos)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Desprendimientos • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos • Atrapamientos • Desplome o rotura del apoyo o estructura • Contactos Eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Entibamiento • Vallado de seguridad Protección huecos • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada • Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos • Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje de armados o herrajes de (Desmontaje de armados o herrajes)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Desprendimiento de carga • Rotura de elementos de tracción • Contactos Eléctricos • En los desmontajes, posibles nidos, colmenas... 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Revisión de elementos de elevación y transporte • Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados • Control de maniobras y vigilancia continuada • Revisión del entorno
4. Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Atropamientos • Sobreesfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Formación acorde al RD 614/2001

	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos a terceros Contactos Eléctricos Eléctrico por caída de conductor encima de otra líneas 	<ul style="list-style-type: none"> Colocación de pórticos y protecciones aislante. Coordinar con la Empresa Suministradora
<p>5. Tendido de conductores</p> <p>(Desmontaje de conductores)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Caídas desde altura Golpes y heridas Atrapamientos Caídas de objetos Vuelco de maquinaria Riesgo eléctrico Sobresfuerzos Riesgos a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente Acondicionamiento de la zona de ubicación , anclaje correcto de las maquinas de tracción Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella Control de maniobras y vigilancia continuada Formación de acuerdo con el Real Decreto 614/2001. Utilizar fajas de protección lumbar Vigilancia continuada y señalización de riesgos
<p>6. Tensado y engrapado</p> <p>(Destensar, soltar o cortar conductores en el caso de retirada o desmontaje de instalaciones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Caídas desde altura Golpes y heridas Atrapamientos Caídas de objetos Sobreesfuerzos Riesgos a terceros Desplome o rotura del apoyo o estructura 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente Control de maniobras y vigilancia continuada Utilizar fajas de protección lumbar Vigilancia continuada y señalización de riesgos Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos
<p>7. Pruebas y puesta en servicio</p> <p>(Mantenimiento, desconexión y protección en el caso de retirada o desmontaje de instalación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los recogidos en el Cuadro I 	<ul style="list-style-type: none"> Las indicadas en el Cuadro I

En actividades no relacionadas con mantenimiento de las condiciones de las zonas próximas a las líneas, como pueden ser **los trabajos de poda y tala de vegetación**, teniendo tensión la línea se deben tener en cuenta:

<p>Poda y tala de arbolado</p> <p>Corte y limpieza de arbustos para mantenimiento de calles de servicio de las líneas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo eléctrico incluido en el Cuadro I • Caídas a nivel • Caídas desde altura • Desplome o rotura de la rama o estructura en que se apoya el trabajador • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas en el Cuadro I • Señalización, acotamiento y acondicionamiento de la zona de trabajo • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Cumplimiento del MO 07.P2.06 • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos
---	--	---

10.3. ANEXO 3. LÍNEAS SUBTERRÁNEAS

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
<p>1. Acopio, carga y descarga</p> <p><i>(Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Presencia de animales. Mordeduras, picaduras, sustos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Mantenimiento equipos • Utilización de EPI´s • Adecuación de las cargas • Control e maniobras • Vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Revisión del entorno
<p>2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Exposición al gas natural • Caídas de objetos • Desprendimientos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Riesgos a terceros • Sobresfuerzos • Atrapamientos • Contacto Eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Identificación de canalizaciones • Coordinación con empresa gas • Utilización de EPI´s • Entibamiento • Utilización de EPI´s • Utilización de EPI´s • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada • Vigilancia continuada de la zona donde se esta excavando
<p>3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA</p> <p><i>(Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos (Desplome o rotura del apoyo o estructura) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)
<p>4. Tendido, empalme y terminales de conductores</p> <p><i>(Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelco de maquinaria • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las maquinas de tracción. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigente • Utilización de EPI´s

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • Quemaduras • Ataque de animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Utilización de EPI´s • Revisión del entorno
<p>5. Engrapado de soportes en galerías <i>(Desengrapado de soportes en galerías)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobresfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Utilizar fajas de protección lumbar
<p>6. Pruebas y puesta en servicio <i>(Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ver Anexo 1 • Presencia de colonias, nidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver Anexo 1 • Revisión del entorno

10.4. ANEXO 4 – CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Desprendimiento de cargas • Presencia o ataque de animales • Presencia de gases 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Mantenimiento equipos • Utilización de EPI's • Adecuación de las cargas • Control e maniobras • Vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Revisión de elementos de elevación y transporte • Revisión del entorno • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Desprendimientos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos • Atrapamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Orden y limpieza • Prever elementos de evacuación y rescate • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI's • Entibamiento • Utilización de EPI's • Utilización de EPI's • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada

<p>3. Montaje (Desguace de aparamenta en general)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Ataques de animales • Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI´s • Revisión del entorno
<p>4. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Riesgos a terceros • Riesgo de incendio • Riesgo eléctrico • Riesgo de accidente de tráfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver punto 3.3 • Seguir instrucciones del fabricante • Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores • Ver punto 3.3 • Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello. • Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada. • Dotación de equipos para extinción de incendios • Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios • Ver Anexo 1
<p>5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ver Anexo 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver Anexo 1

10.5. ANEXO 5 – COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO.

En cumplimiento con el artículo tercero de la Ley Ómnibus 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en su Artículo tercero. Modificación del Real Decreto 1.627/1999, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. La Comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 de presente real decreto."

Logo Autoridad Laboral	ANEXO PARTE A MODELO COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO
------------------------	--

Expediente núm. _____

COMUNICACIÓN DE APERTURA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD

DATOS DE LA EMPRESA			
De nueva creación	1 <input type="checkbox"/>	Ya existente	2 <input type="checkbox"/>
Nombre o razón social		Núm. documento	
Domicilio		Municipio / / /	
Provincia / /	Código Postal	Teléfono	Correo electrónico
Actividad económica / /		Entidad Gestora o Colaboradora de A.T. y E.P.:	
DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO			
De nueva creación	1 <input type="checkbox"/>	Reanudación de actividad	2 <input type="checkbox"/>
Cambio de actividad	3 <input type="checkbox"/>	Traslado	4 <input type="checkbox"/>
Nombre		Municipio / / /	
Domicilio		Provincia / /	
Actividad económica (CNAE 2009) / /		Teléfono	Código Postal
Fecha de iniciación de la actividad del Centro Día Mes Año al que se refiere la presente comunicación		Nº Ins. S.S	
Número de Trabajadores ocupados: Hombres Mujeres TOTAL			
Clase de Centro de Trabajo Taller, oficina, almacén, obra de construcción... (si se trata de centro móvil, indicar su posible localización)		Superficie construida (m2)	
Modalidad de organización preventiva	Asunción personal por el empresario	<input type="checkbox"/>	
	Trabajador/es designado/s	<input type="checkbox"/>	
	Servicio de prevención propio	<input type="checkbox"/>	
	Servicio de prevención ajeno	<input type="checkbox"/>	
DATOS DE PRODUCCIÓN Y/O ALMACENAMIENTO DEL CENTRO DE TRABAJO			
Maquinaria o aparatos instalados		Potencia instalada (Kw ó CV)	
Realiza trabajos o actividades incluidos en el Anexo I del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. En caso afirmativo, especificar trabajos o actividades		si	no
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Logo Autoridad Laboral	ANEXO PARTE B MODELO COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO		
EN EL CASO DE TRATARSE DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN			
Núm. Inscripción Registro de Empresas Acreditadas / /		Núm. de expediente de la primera comunicación	
Acompaña Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado		<input type="checkbox"/>	
Acompaña Evaluación de Riesgos		<input type="checkbox"/>	
Tipo de obra		Dirección de la Obra	
Fecha de comienzo de la obra			
Duración prevista de los trabajos en la obra			
Duración prevista de los trabajos en la obra del contratista			
Número máximo estimado de trabajadores en toda la obra			
Número previsto de subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra dependientes del contratista			
Realiza trabajos o actividades incluidos en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción		Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
En caso afirmativo, especificar trabajos o actividades			
Promotor			
Nombre/Razón social		Num. Documento de Identificación Fiscal	
Domicilio		Localidad	Código Postal
Proyectista/s			
Nombre y Apellidos		Num. Documento de Identificación Fiscal	
Domicilio		Localidad	Código Postal
Coordinador/es de seguridad y salud en fase de elaboración de proyecto			
Nombre y Apellidos		Num. Documento de Identificación Fiscal	
Domicilio		Localidad	Código Postal
Coordinador/es de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra			
Nombre y Apellidos		Num. Documento de Identificación Fiscal	
Domicilio		Localidad	Código Postal

a de de 20

El empresario o representante de la empresa

Fdo.

10.6. ANEXO 6 - DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El presente estudio será de obligada aplicación para la ejecución de la obra correspondiente al proyecto de **“SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE - SISANTE - (CUENCA)”**.

El total de la obra está ubicada dentro del municipio de SISANTE (CUENCA).

ALBACETE, NOVIEMBRE DE 2022
EL AUTOR DEL PROYECTO



JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado Nº: 204

OBRA SIGOR: 101162429

Nº HG: 22/0401321

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DEL PROYECTO DE

SOTERRAMIENTO L16 SISANTE

DE LA ST SAN CEMENTE

TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE

- SISANTE -

(CUENCA)

AYUNTAMIENTO: SISANTE
PROVINCIA: CUENCA

NOVIEMBRE DE 2022

ÍNDICE

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. OBJETO
2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS
4. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA
12. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS
8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS

1. OBJETO

El presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tiene por objeto, de acuerdo con el Real Decreto 322,50/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de construcción y demolición, comunicar a los **Ayuntamiento de SISANTE**, la estimación de la cantidad de residuos a producir, así como el destino de los mismos y las medidas adoptadas para su clasificación en la ejecución del proyecto **“SOTERRAMIENTO L16 SISANTE DE LA ST SAN CEMENTE TRAMO AP.7820 A CT CTRA SISANTE - SISANTE - (CUENCA)”**

2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

- Real Decreto 322,50/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, publicado en el BOE nº 38 de 13 de febrero de 2008.
- Orden MAM/124/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.
- Real Decreto 646/2020, DE 7 DE JULIO, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Manual de Operación de Iberdrola MO 02.P2.12 Gestión de materiales achatarrables.
- Manual de Operación de Iberdrola MO 02.P2.12 Envío, recepción y diagnóstico de materiales sobrantes.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados serán del *NIVEL II* (residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios).

CÓDIGO Según Orden MAM/304/2002	DENOMINACIÓN residuo	Toneladas (Tn)	Metros Cúbicos (m³)
<i>17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</i>			
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	78,72	39,36
<i>17 05 Tierra (incluida la excavación en zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.</i>			
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	236,16	157,44
TOTAL		314,88	196,80

CÓDIGO Según Orden MAM/304/2002	DENOMINACIÓN residuo	Metros (m)	Euros (€)
<i>17 04 Achat/Desmont conductor</i>			
17 04 05	Conductor	480	129,60
TOTAL		480	129,60

CÓDIGO Según Orden MAM/304/2002	DENOMINACIÓN residuo	Unidades	Euros (€)
<i>17 04 Metales (Incluidas sus aleaciones)</i>			
17 04 05	Achat/Desmont. apoyos	3000 kg	450,00
TOTAL		3000 kg	450,00

4. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

El volumen de tierras procedentes de excavación, se calcula en m³, siendo en su mayor parte tierra limpia, y roca disgregada.

			TONELADAS (Tn)	METROS CÚBICOS (m ³)
RCD Nivel II	ESCOMBROS	TOTAL:	314,88	196,80

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se garantizará en todo momento:

- ❖ Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- ❖ Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- ❖ Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- ❖ Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
 - a) Cauces.
 - b) Vaguadas.
 - c) Lugares a menos de 100 m. de las riberas de los ríos.
 - d) Zonas próximas a bosques o áreas de arbolado.
 - e) Espacios públicos.
- ❖ Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al vertedero, ya que es la solución ecológicamente más económica.
- ❖ Antes de evacuar los escombros se verificará que no estén mezclados con otros residuos.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos se disgregarán convenientemente antes de depositarlos en los contenedores para su traslado a vertedero.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos serán trasladados a vertedero autorizado.

No existen instalaciones para manejo, u otras gestiones de los residuos, puesto que serán enviadas a contenedor. En la gestión de los contenedores o sacos industriales se cumplirá las especificaciones de las **Ordenanzas Municipales de Limpieza del Ayuntamiento de SISANTE**. Los residuos derivados de la ejecución del proyecto serán depositados en vertedero autorizado por la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha.

El promotor y titular de la instalación proyectada declara que conoce que está en la obligación de guardar los justificantes que acrediten los depósitos efectuados, y ponerlos a disposición de los servicios municipales en cuanto sea requerida para ello, y que el incumplimiento del depósito de los residuos (RCD) en lugares no autorizados dará lugar a la apertura del correspondiente expediente sancionador conforme a la Ley reseñada y demás disposiciones de aplicación.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS

AYUNTAMIENTO DE SISANTE

Concepto:	Precio:	Volumen m³	Presupuesto
Retirada tierras a vertedero	5,50 €/m ³	129,60 m ³	712,80 €
Concepto:	Precio:	Metros (m)	Presupuesto
Conductor	0,27 €/m	480 m	129,60 €
Concepto:	Precio:	Kg	Presupuesto
Cadenas/Aisladores	0,15 €/kg	3000	450,00 €
TOTAL			1.292,40 €

ALBACETE, NOVIEMBRE DE 2022
EL AUTOR DEL PROYECTO



JUAN ÁNGEL RUBIO GARCÍA
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado Nº: 204