

SEPARATA VÍAS PECUARIAS

PROYECTO DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN, CENTRO DE
SECCIONAMIENTO Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
PARA SUMINISTRO A FINCA SITA EN
C/ VEREDA DE VIANA, PARCELA 39
FUENTE EL SAZ DE JARAMA
MADRID

SOLICITANTE:

HOTEL RURAL GURE ETXEA, S.L.
C/Vereda de Viana, Parcela 39
Fuente el Saz de Jarama (28140 de Madrid)
CIF: B-88517750

SITUACIÓN:

C/ VEREDA DE VIANA, PARCELA 39
FUENTE EL SAZ DE JARAMA
MADRID (28140)

MEMORIA POR:

SOLICITUD OCUPACIÓN VÍA PECUARIA
COLADA DE ALGETE

**TENSIÓN DE
SERVICIO MT:**

20.000V

REALIZADO POR:

MARÍA GONZÁLEZ RAMOS
Colegiada COITIM 20385

Madrid, abril 2020

ÍNDICE

I.- MEMORIA

1.- ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETO	Pág. 3
2.- PROMOTOR.....	Pág. 3
3.- SITUACIÓN.....	Pág. 4
4.- COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA	Pág. 4
5.- TENSIÓN DE SUMINISTRO.....	Pág. 4
6. Motivación de la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada	Pág. 5
7.- DEMANDA DE POTENCIA.....	Pág. 6
8.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	Pág. 6
9.- RELACIÓN DE AFECTADOS	Pág. 8
10.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	Pág. 9
11.- Descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.	Pág. 9
12.- Identificación, descripción, análisis y cuantificación de los efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.....	Pág. 9
13.- Medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.....	Pág. 10
14.- SEGUIMIENTO.....	Pág. 10
15.- CONCLUSIÓN.....	Pág. 11

II.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD..... Pág. 12

III.- PLIEGO DE CONDICIONES..... Pág. 38

I.- MEMORIA

1.- ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETO

ANTECEDENTES

Se pretende realizar un nuevo suministro en media tensión en una finca por aumento de potencia.

OBJETO

El objeto del presente proyecto es el de definir las características de la instalación proyectada con el fin de obtener la AUTORIZACIÓN DE OCUPACIÓN DE VÍAS PECUARIAS del organismo competente de la Comunidad de Madrid.

Se pretende realizar la acometida eléctrica de media tensión mediante **canalización subterránea** desde el punto de enganche facilitado por la compañía distribuidora de la zona (i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.) hasta la finca de suministro por terreno municipal, junto con la instalación de un nuevo centro de seccionamiento y centro de transformación en terrenos particulares.

2.-PROMOTOR

El promotor de las instalaciones es **HOTEL RURAL GURE ETXEA, S.L.** con domicilio en la C/Vereda de Viana, Parcela 39 de Fuente el Saz de Jarama (28140 de Madrid) y número de CIF: B-88517750.

3.- SITUACIÓN

La finca objeto del proyecto se ubica en la C/Vereda de Viana, Parcela 39 del término municipal Fuente el Saz de Jarama (28140 de Madrid)

El trazado de la canalización subterránea así como la situación de la instalación proyectada puede verse en el correspondiente plano de situación que se acompaña.

4.- COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA

La Compañía Distribuidora de la energía eléctrica es I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., con domicilio con número de CIF: A-95075578, y con oficinas en la C/Chulapos 1 (28005) de Madrid, por lo que la instalación se proyecta de acuerdo a sus criterios y normalizaciones más recientes y siempre dentro de lo ordenado en los vigentes Reglamentos.

El número de expediente es el **9038670776**.

5.- TENSIÓN DE SUMINISTRO

La tensión nominal de la línea de Media Tensión es de **12/20 kV**.

La tensión de suministro en el punto de conexión proporcionado por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. es de **20.000 V**.

6.- AFECCIÓN VÍAS PECUARIAS

El trazado proyectado para la canalización de la acometida subterránea de 20kV afecta a la vía pecuaria COLADA DE ALGETE en forma de PARALELISMO en un tramo que mide 80m, en su paso por la C/Cristóbal Colón.

La ubicación se refleja en los planos adjuntos



7.- DEMANDA DE POTENCIA

La potencia solicitada para cubrir las necesidades de suministro es de 140kW.

Para cubrir estas necesidades eléctricas se ha previsto la instalación de un Centro de Transformación de abonado, instalando un transformador de aceite de 160kVA (*fuera del alcance del proyecto*).

8.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación objeto del proyecto se compondrá de los siguientes elementos:

✳ Para la acometida en media tensión al centro de seccionamiento se realizará la conexión en terrenos municipales, en el punto de entronque definido por la compañía distribuidora, haciendo entrada/salida en la línea subterránea de media tensión L-14 existente propiedad de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U que interconecta el CT MOLINO 6-FSAZJ (T) (161151794) y el SL.7177 empleando cable HEPRZ-1 12/20kV de sección 3x(1x240)mm² Al canalizada bajo tubo HDPE-curvable corrugado de D160. Longitud total (Línea 1:640m (entrada)+Línea 2 (salida):640m): 1280m

✳ Se instalará un nuevo **Centro de Seccionamiento** tipo **CMS-21** en fachada con acceso directo desde la vía pública, donde llegará la acometida subterránea de media tensión de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U., y desde donde se alimentará al centro de transformación de abonado. Se instalarán dos celdas de línea y una celda de protección con ruptofusible **(L+P+L)** (entrada/derivación a cliente/salida).

- Dimensiones exteriores:

Largo: 2305 m

Ancho: 1370 m

Altura vista: 1920 m

✳ Se instalará un nuevo Centro de transformación prefabricado de hormigón para su instalación en superficie tipo PFU-3 que albergará en su interior el conjunto de celdas modulares (Rc+P) y un transformador de 1x160kVA 20kV/B2 Ecodiseño.

Dimensiones exteriores

Longitud:	3280 mm
Fondo:	2380 mm
Altura:	3045 mm
Altura vista:	2585 mm
Peso:	10545 kg

COORDENADAS DE REFERENCIA UTM HUSO 30 – ETRS89

●	Conexión MT	456992 X / 4497995 Y
●	Centro de Seccionamiento	457139 X / 4497585 Y
●	Centro de Transformación	457146 X / 4497580 Y

🔥 Características generales

En los planos adjuntos se definen las características principales de la instalación proyectada:

- Línea subterránea de media tensión
 - Trazado
 - Sección canalización
 - Características conducción

- Centro de seccionamiento
 - Localización
 - Dimensiones

- Centro de transformación
 - Localización
 - Dimensiones

◆ **Movimiento de tierras**

Para la canalización subterránea, así como para la ubicación de los edificios prefabricados de hormigón, será necesario realizar una excavación del terreno, según las características que se muestran en los planos adjuntos.

Las tierras procedentes de la excavación para la canalización subterránea se utilizarán para relleno de la misma.

El residuo de tierras sobrantes se utilizará para relleno de la finca objeto de la acometida eléctrica.

Para la realización de la canalización y excavación para edificios prefabricados se utilizará una excavadora homologada con emisión de ruido dentro de los límites establecidos. Asimismo, las emisiones a la atmósfera serán mínima y siempre dentro de la normativa. De igual manera, las emisiones de ruido se realizarán en horario laboral y dentro de lo permitido por el reglamento de aplicación.

◆ **Tiempo estimado de ejecución de obras**

Para la realización de la obra proyectada se estima un plazo aproximado de 1mes.

9.- RELACIÓN DE AFECTADOS

El centro de seccionamiento y el centro de transformación se ubicarán en terrenos particulares, propiedad del solicitante del suministro, por lo que no existen terceros afectados.

La línea subterránea de media tensión discurrirá por terrenos municipales de Fuente el Saz de Jarama, por lo que se dispondrán de las pertinentes licencias y permisos del ayuntamiento.

Existe afección a zona Zepa, por lo que se cuenta con la autorización del organismo competente (Medio Ambiente).

Asimismo, el presente documento tiene como finalidad la autorización por parte del organismo de Vías Pecuarias la correspondiente autorización para ocupación de su zona de afección.

10.- CONCLUSIÓN

El Ingeniero que suscribe, pone de manifiesto que la presente Memoria se refiere únicamente a las instalaciones que en ellas se describen y para lo cual ha sido encargado el proyecto.

Que, con la presente Memoria y los Planos que se acompañan, considera queda suficientemente descrita la actividad a la que se refiere este proyecto.

Por tanto, rogamos que a la vista del presente proyecto le sean concedidas las autorizaciones de instalación y posterior Puesta en Servicio, si así procediera.

Madrid, abril 2020

La Ingeniera Técnica Industrial

María González Ramos
Colegiada 20385

II.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

INDICE

1 OBJETO

2 METODOLOGÍA

3 NORMATIVA

4 DESARROLLO DEL ESTUDIO

4.1 ASPECTOS GENERALES

4.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

4.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EVITAR RIESGOS

4.4 PROTECCIONES

4.4.1. Equipos de protección individual

4.4.2. Equipos de protecciones colectivas

4.4.3. Equipo de primeros auxilios

4.4.4. Equipo de protección contra incendios

4.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

4.5.1. Descripción de la obra y situación

4.5.2 Suministro de energía eléctrica

4.5.3 Suministro de agua potable

4.5.4 Servicios higiénicos

4.6. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

4.7 MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS RELATIVAS A TRABAJOS DE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES

5 CONCLUSIONES

1. OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad tiene por objeto, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, precisar las normas de seguridad y salud aplicables a las obras contempladas en el presente proyecto.

Este estudio servirá de base para que el Técnico designado por la empresa adjudicataria de la obra pueda realizar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, así como la propuesta de medidas alternativas de prevención, con la correspondiente justificación técnica y sin que ello implique disminución de los niveles de protección previstos y ajustándose en todo caso a lo indicado al respecto en el artículo 7 del R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

2. METODOLOGÍA

A tal efecto se llevará a cabo una exhaustiva identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Del mismo modo se hará una relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Tales riesgos irán agrupados por “Factores de Riesgo” asociados a las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de la obra.

3. NORMATIVA

3.1 NORMAS OFICIALES

El presente proyecto se redacta teniendo presente la legislación vigente y la normativa nacional, en las que se regulan este tipo de instalaciones y que son las siguientes:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobadas por Real Decreto 223/2008 y publicado en el B.O.E. del 19/03/2009
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Real decreto 3275/1982 y publicado en el B.O.E. 1-12-82, así como sus adiciones y actualizaciones sucesivas.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 614/2003 Choque Eléctrico.

3.2 NORMAS COMPAÑÍA Y ORGANISMOS COMPETENTES

Además de las normas I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U., que existan, y en su defecto normas UNE, EN y documentos de Armonización HD, se tendrán en cuenta las Ordenanzas Municipales y los condicionados impuestos por los Organismos públicos afectados.

4. DESARROLLO DEL ESTUDIO

4.1 ASPECTOS GENERALES

El Contratista acreditará ante la Dirección Facultativa de la obra, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios. Así mismo, 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.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Las diferentes tareas a realizar durante la ejecución de una obra llevan asociados una serie de riesgos ante los cuales deberán adoptarse unas medidas preventivas.

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajos de cada una de ellas, se incorporan en los Anexos los riesgos más comunes.

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 los Anexos 2 y 3 se identifican los riesgos específicos para las obras siguientes:

Líneas subterráneas
Centros de transformación/seccionamiento

En el Anexo 4, se define la Evaluación de Riesgos según Manual de Organización MO.07.P2.30. de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U., Distribución Eléctrica SAU.

Cuando los trabajos a realizar son 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.

4.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS

En los Anexos se incluyen, junto con las 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:

- 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 andamios y plataformas de trabajo adecuados.
- 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.
- Riesgos en trabajos eléctricos en presencia o cercanía de puntos en tensión.

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:

- 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.
- Aplicar las 5 Reglas de Oro.
- Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión.
 - 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.

4.4 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.

4.4.1.-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.).

4.4.2.- Equipos de protecciones colectivas:

- Señalización: cintas, banderolas, etc.
- Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar.

4.4.3.- Equipo de primeros auxilios:

- 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.

4.4.4.- Equipo de protección contra incendios:

- Extintores de polvo seco clase A, B, C.

4.5 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.

4.5.1 Descripción de la obra y situación

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recogen en el capítulo de la Memoria del presente proyecto.

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.

4.5.2 Suministro de energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios.

4.5.3 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.

4.5.4 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 agreda al medio ambiente.

4.6 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.

4.7 MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS RELATIVAS A TRABAJOS DE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES

En los Anexos del 1 al 3 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 mantenimiento y desconexión o desguace de una instalación a retirar, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

ANEXO 1

PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

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.

ACTIVIDAD	RIESGO	ACCIÓN PREVENTIVA Y PROTECCIONES
-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 	<ul style="list-style-type: none"> → 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 4.3

ANEXO 2

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN/SECCIONAMIENTO

Factores de riesgo para trabajos de montaje e instalación de Centros de Transformación.

- a) Manipulación y transporte de materiales
- b) Operaciones y trabajos en altura
- c) Trabajos en centros de transformación
- d) Puesta en servicio en frío

a) Factor de riesgo: Manipulación y transporte de materiales:

Es el riesgo derivado del transporte de los materiales en el lugar de ejecución de la obra.

Tabla 1

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> -Caída de personas al mismo nivel -Cortes -Caída de objetos -Desprendimientos, desplomes y -Atrapamiento -Confinamiento -Condiciones ambientales y señalización -Sobrecarga física 	<ul style="list-style-type: none"> -Inspección del estado del terreno -Utilización de los pasos y vías existentes -Limitación de la velocidad de los vehículos -Delimitación de puntos peligrosos (zanjas, pozos...) -Respeto de zonas señalizadas y delimitadas -Exigencia y mantenimiento del orden -Precaución en transporte de materiales

Protecciones individuales a utilizar:

- Guantes protección
- Cascos de seguridad
- Botas de seguridad

b) Factor de riesgo: Operaciones y trabajos en altura:

Es el riesgo derivado de la ejecución de trabajos de obra civil para la construcción de Centros de Transformación en Edificio Prefabricado

Tabla 2

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
-Caída de personas a distinto nivel -Caída de objetos -Desplomes -Cortes -Sobrecarga física	-Inspección del estado del terreno -Ascenso y descenso con medios y métodos seguros (Escaleras adecuadas y sujetas por su parte superior) -Evitar posturas inestables con calzado y medios de trabajo adecuados. -Cuerdas y poleas (si fuera necesario) para subir y bajar materiales. -Evitar zona de posible caída de objetos. - Usar casco de seguridad.

Protecciones colectivas a utilizar:

- Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...).
- Las propias de los trabajos a realizar.
- Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

Protecciones individuales a utilizar:

- Cinturón de seguridad.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.
- Botas de seguridad o de trabajo.
- Casco de barbuquejo.

c) Factor de riesgo: Trabajos en Centros de Transformación:

Es el riesgo derivado de los centros de transformación para las personas cuando se encuentran en proximidad o en el interior de los mismos, ya sea por motivos de su actividad laboral o no.

Tabla 3

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas al mismo nivel - Caída de personas a distinto nivel - Caída de objetos - Desprendimientos, desplomes y derrumbes - Choques y golpes - Proyecciones - Contactos eléctricos - Arco eléctrico - Explosiones - Incendios - Agresión de animales - Ventilación - Iluminación 	<ul style="list-style-type: none"> - Respetar la señalización y delimitación. - Mantener las distancias de seguridad. - Apantallar todas las partes con tensión cuando se deba acceder a distancias inferiores a las de seguridad. - No almacenar objetos en el interior. - Manipular y transportar los objetos alargados entre dos personas. - Cumplimiento de las disposiciones legales existentes: - Mantenimiento de distancias en las instalaciones: entre elementos en tensión, estructuras metálicas... <ul style="list-style-type: none"> · Puestas a tierra en buen estado. · Existencia de protección frente a sobreintensidades · Existencia de protección ante incendios: fosos de recogida de aceites, muros cortafuegos, paredes, tabiques, pantallas... <ul style="list-style-type: none"> - Prevención de incendios mediante extintores y sistemas fijos de extinción. - Prevención del riesgo de caídas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitar derrames, suelos húmedos o resbaladizos (canalizaciones, desagües, pozos de evacuación, aislamientos...). ▪ Mantener el centro ordenado y limpio. ▪ Utilizar calzado antideslizante en caso de suelos resbaladizos. ▪ Tapas de canaletas en buen estado y colocación. <ul style="list-style-type: none"> · Señalización y delimitación trampillas abiertas (C.T. Subterráneos). - Iluminación apropiada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumbrado artificial obligatorio de incandescencia. ▪ Focos luminosos correctamente colocados. ▪ Interruptores próximos a las puertas de acceso. - Ventilación adecuada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entradas de aire por la parte inferior y salidas en la superior. ▪ Huecos de ventilación protegidos. ▪ Salidas de ventilación que no molesten a los usuarios. - Señalización: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Puertas con rótulos indicativos.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> · <ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquinas, celdas, paneles de cuadros y circuitos diferenciados y señalizados. ▪ Carteles de advertencia de peligro en caso necesario. ▪ Indicadores de gálidos y cargas máximas en zonas de transporte. · <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esquemas unifilares actualizados e instrucciones generales de servicio. ▪ Carteles normalizados (Normas de Trabajos A.T., Distancias de Seguridad, Primeros Auxilios). <ul style="list-style-type: none"> - Notificación de Anomalías en las instalaciones siempre que se detecten.

Protecciones colectivas a utilizar:

- Circuito de puesta a tierra.
- Protección contra sobrintensidades (cortacircuitos, fusibles e interruptores automáticos).
 - Protección contra sobretensiones (pararrayos, autoválvulas y explosores).
 - Protección frente a incendios (extintores, instalaciones fijas, paredes incombustibles, fosos y muros cortafuegos).
- Protección frente a contactos eléctricos (pantallas macizas, enrejados, barreras...)
- Sistemas de ventilación (natural o forzada)
- Señalización y delimitación.
- Protecciones individuales a utilizar:
- A nivel del suelo, colocarse sobre objetos aislantes (alfombra, banqueta, madera seca, etc.)
- Casco.
- Guantes aislantes para B.T.
- Herramientas aisladas.
- Gafas de protección, cuando exista riesgo particular de accidente ocular.
- Utilizar ropas secas y llevar ropa de lluvia en caso de lluvia. Las ropas no deben tener partes conductoras y cubrirán totalmente los brazos y las piernas.
 - Aislar, siempre que sea posible, los conductores o partes conductoras desnudas que estén en tensión, próximas al lugar de trabajo, incluido el neutro. El aislamiento se efectuará mediante fundas, telas aislantes, capuchones, etc.

d) Factor de riesgo: Puesta en servicio en frío

Es el riesgo derivado de la puesta en servicio de un Centro de Transformación Prefabricado habiéndose realizado previamente el descargo de la línea.

Tabla 4

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> -Caída de personas a distinto nivel -Cortes -Caída de objetos -Desplomes -Carga física -Contactos eléctricos -Arco eléctrico -Electrocución 	<ul style="list-style-type: none"> - Las correspondientes a los trabajos en altura y en proximidad a instalaciones de media tensión y: Solicitud al Jefe de Explotación del descargo de la línea. - Recepción, por parte del Jefe del Trabajo, de la confirmación del descargo de la línea. - Comprobación de la ausencia de tensión con la pértiga detectora de tensión. - Efectuar la puesta a tierra de la instalación con la pértiga correspondiente y en ambos lados de la zona del entronque, de manera que el tramo objeto del descargo esté a tierra en todos los puntos del mismo. - Antes de la reposición del servicio, efectuar un exhaustivo recuento de las personas implicadas en los distintos puntos de la obra.

Protecciones colectivas a utilizar:

- Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales).
- Detectores de ausencia de tensión.
- Equipos de Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Las propias de los trabajos a realizar.
- Bolsa portaherramientas
- Cuerda de servicio.

Protecciones individuales a utilizar:

- Cinturón de seguridad.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.
- Botas de seguridad o de trabajo.
- Casco de barbuquejo
- Guantes de seguridad.

ANEXO 3

LÍNEAS SUBTERRÁNEAS

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

ACTIVIDAD	RIESGO	CIÓN PREVENTIVA Y PROTECCIONES
1. Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	Golpes Heridas Caídas de objetos Atrapamientos	→Mantenimiento equipos →Utilización de EPI's →Adecuación de las cargas →Control e maniobras →Vigilancia continuada
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oculares, cuerpos extraños Riesgos a terceros Sobresfuerzos Atrapamientos Eléctrico	→Orden y limpieza →Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente →Identificación de canalizaciones →Coordinación con empresa gas →Entibamiento →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 (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)</p>	<p>Caídas desde altura Golpes y heridas Atrapamientos Caídas de objetos (Desplome o rotura del apoyo o estructura)</p>	<p>→Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente →Utilización de EPI's →Control de maniobras y vigilancia continuada (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)</p>
---	---	--

ACTIVIDAD	RIESGO	ACCIÓN PREVENTIVA Y PROTECCIONES
<p>4. Tendido, empalme y terminales de conductores</p> <p>(Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)</p>	<p>Vuelco de maquinaria Caídas desde altura Golpes y heridas Atrapamientos Caídas de objetos Sobresfuerzos Riesgos a terceros Quemaduras</p>	<p>→Acondicionamiento de la zona de ubicación; anclaje correcto de las máquinas de tracción. →Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente →Utilización de EPI's →Control de maniobras y vigilancia continuada →Utilizar fajas de protección lumbar →Vigilancia continuada y señalización de riesgos</p>
<p>5. Engrapado de soportes en galerías</p> <p>(Desengrapado de soportes en galerías)</p>	<p>Caídas desde altura Golpes y heridas Atrapamientos Caídas de objetos Sobresfuerzos</p>	<p>→Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente →Utilización de EPI's →Control de maniobras y vigilancia continuada →Utilizar fajas de protección lumbar</p>
<p>6. Pruebas y puesta en servicio</p> <p>(Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)</p>	<p>Ver Anexo 1</p>	<p>Ver Anexo 1</p>

ANEXO 4

EVALUACIÓN DE RIESGOS I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U., DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA SAU

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

Para dicha evaluación preventiva de riesgos laborales, I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U., Distribución Eléctrica S.A.U., tiene desarrollado un Manual de Organización M0.07.P2.30 (con sus correspondientes anexos) denominado "**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE INSTALACIONES. VISITA PREVIA A LA EJECUCION DE TRABAJOS CON DESCARGO, Y START**".

En el mismo se desarrolla un procedimiento de identificación de riesgos previa a la ejecución de los trabajos a realizar con descargo en instalaciones electricas de AT.

El procedimiento que se describe en este documento sirve de referencia para comprobar que se han identificado los riesgos existentes y se han adoptado las medidas de prevención y protección previstas o en su caso deben adecuarse a la realidad del momento.

El procedimiento está basado en dos actividades fundamentales:

- Visita previa a la instalación donde se van a realizar los trabajos y con anterioridad a gestionar la Solicitud para autorizar el descargo.
- START (Stop, Think, Act, Record, Talk), con comprobaciones previas al inicio real de los trabajos.

Este último, se aplica a todos los trabajos realizados en descargo tanto por mano de obra propia como externa en la red de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U., Distribución Eléctrica S.A.U. con Permiso de Trabajo.

Por sus características se recomienda utilizar este procedimiento en todas las intervenciones en la red aun cuando no sea necesario Permiso de Trabajo (por ejemplo: en caso de conexión de grupos electrógenos en baja tensión,..).

El procedimiento es sencillo y consiste en ir realizando un chequeo de la instalación, mediante el formulario que se adjunta al final del presente apartado.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.

- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.

- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:

- Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
- Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
 - Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
- Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.

- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aún cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:

- Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
- Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijadas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.

- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.

- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de tijera entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

DETALLE DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VISITA PREVIA
Trabajos de mano de obra externa

Tipología de trabajos	Aplica Visita Previa	No aplica Visita Previa	Presencia I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U.,
Mantenimiento Subestaciones	SI	<ul style="list-style-type: none"> ○ Existencia de Autorización de Trabajos según MO.07.P2.05. Trabajos en Tensión Descargos urgentes 	NO aplica
Mantenimiento Líneas y Centros de Transformación Automatización Telecomunicaciones	SI	Trabajos en Tensión Descargos urgentes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reformas eléctricas y de obra civil importantes en CTs (p.e. cambio de celdas, cuadro de baja, automatización...) ○ Cambios de crucetas o cabeza de apoyos en líneas aéreas de doble circuito.
Nuevos Suministros, construcción por Necesidades Propias	SI	Trabajos en Tensión Descargos urgentes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nuevas instalaciones o reformas eléctricas o de obra civil importantes en CTs (p.e. cambio de celdas, cuadro de baja...) ○ Cambios de crucetas o cabeza de apoyos en líneas aéreas de doble circuito



VISITA PREVIA A SOLICITUD DE DESCARGO

DATOS	
Objetivo y Actividad	Nº Solicitud:
Identificación de la Instalación	
Trabajo a realizar	
Contratista	Fecha

Instalaciones de Alta Tensión para las que se solicita Descargo		
	Nº	Observaciones
Número de circuitos en Descargo que penetran en la zona de trabajo		
Número de aperturas de línea para dejar el circuito en descargo		
Número de equipos portátiles y puesta a tierra necesarios (indicar sobre el esquema su colocación)		
Se detectan en el momento de la visita las circunstancias de riesgo especiales en el descargo como: carreteras, zona frecuentada, desniveles, dificultad de acceso, desprendimientos, derrumbes, desplomes, atmósfera contaminada o inflamable, ruidos,...	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Esquemas e información complementaria PSS específico del entronque (para entronques de Instalaciones cedidas) (Nota 3)	Si <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	En Anexo Acta de aprobación del PSS por el CSS en Anexo

TRABAJOS EN ALTURA				
	SI	NO	N/A	Observaciones
Trabajos en Altura Superior a 2 metros				
Utilización Línea de Seguridad, Arnés, elementos de amarre, anticaídas				
Empleo de escaleras				
Plataforma Elevadora				
Andamio con Barandillas				
Comprobaciones de apoyos				Solidez de la base, estado de apoyos tirantes, taludes

TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TENSIÓN				
ALTA TENSIÓN	SI	NO	N/A	Observaciones
Se realizarán trabajos en proximidad de alta tensión				
1. Es posible delimitar inequívocamente la zona de trabajo sin entrar en Dprox1				
2. Delimitación de la Zona de trabajo mediante:				
<ul style="list-style-type: none"> • Cinta de señalización • Protecciones o pantallas aislantes • Barreras físicas 				
3. ¿Es necesario dejar sin tensión algún otro circuito ajeno al descargo previsto?				Cual :
4. ¿Es previsible la existencia de maquinaria, equipos de trabajo, materiales, árboles, que aumenten el riesgo de accidente en proximidad?				

BAJA TENSIÓN	SI	NO	N/A	Observaciones
Se realizarán trabajos en proximidad de baja tensión				
1. Es posible proteger los elementos próximos en tensión				
2. Delimitación de la zona de trabajo mediante:				
<ul style="list-style-type: none"> • Protecciones o pantallas aislantes 				
3. ¿Es necesario dejar sin tensión algún otro circuito ajeno al descargo previsto?				Cual:

OTROS	SI	NO	N/A	Observaciones
Se prueban y garantizan comunicaciones con el centro de control				

COMENTARIOS		
Representante del contratista y firma	Coordinador de S y S (si es necesario)	Iberdrola Distribución (si está presente)
<input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Encargado <input type="checkbox"/> Jefe de trabajo <input type="checkbox"/> AZT		<input type="checkbox"/> Gestor <input type="checkbox"/> Técnico

Nota 1: las distancias de seguridad están recogidas en el MO correspondiente.

Nota 2: En la casilla de firmas se debe indicar la función que realiza quien firma y el nombre y apellidos.

Nota 3: Cuando aplique este caso, el CSS debe estar presente en la Visita Previa y existir el Acta de Aprobación de PSS del entronque.

5. CONCLUSIONES

El presente Estudio Básico de Seguridad precisa las normas genéricas de seguridad y salud aplicables a la obra de que trata el presente Proyecto Técnico.

Identifica, a su vez, los riesgos inherentes a la ejecución de las mismas y contempla previsiones básicas e informaciones útiles para efectuar, en condiciones de seguridad y salud, las citadas obras.

No obstante, toda obra que se realice bajo la cobertura de este Proyecto Técnico, deberá ser estudiada detenidamente para adaptar estos riesgos y normas generales a la especificidad de la misma, tanto por sus características propias como por las particularidades del terreno donde se realice, climatología, etc., y que deberán especificarse en el Plan de Seguridad concreto a aplicar a la obra, incluso proponiendo alternativas más seguras para la ejecución de los trabajos.

Igualmente, las directrices anteriores deberán ser complementadas por aspectos tales como:

- La propia experiencia del operario/montador
- Las instrucciones y recomendaciones que el responsable de la obra pueda dictar con el buen uso de la lógica, la razón y sobre todo de su experiencia, con el fin de evitar situaciones de riesgo o peligro para la salud de las personas que llevan a cabo la ejecución de la obra.
- Las propias instrucciones de manipulación o montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de las mismas.

Madrid, abril 2020

La Ingeniera Técnica Industrial

María González Ramos
Colegiada 20385

III.- PLIEGO DE CONDICIONES

En el pliego de condiciones trataremos de establecer las condiciones de índole general que regirán en la ejecución de las obras del presente proyecto. Es muy importante señalar que este pliego tiene como misión complementar a las disposiciones contenidas en el pliego de bases del concurso y en caso de discrepancias prevalecen estas últimas.

Calidad de los materiales

- 1 – Todos los materiales utilizados en las obras e instalaciones serán de constructores o fabricantes de reconocida solvencia. El contratista vendrá obligado a presentar cuantas especificaciones se requieran para comprobar la bondad de los citados materiales.
- 2 – Todos los elementos o materiales sometidos a reglamentaciones o especificaciones reglamentarias deberán estar convenientemente homologados por las entidades oficiales, estatales o paraestatales que entiendan el caso.
- 3 – Los materiales que lo requieran, deberán llevar grabadas de modo inconfundible sus características.
- 4 – No se admitirán elementos o materiales que no cumplan los requisitos anteriores, no pudiendo presentar el Contratista reclamación alguna por este motivo o por haber sido rechazado a causa de deficiencias o anomalías observadas en ellos.

CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

1 - Fundición

La fundición de las cajas terminales, de empalme, de derivación, etc... será de segunda fusión. A la factura presentará grano fino y homogéneo, deberá ser tenaz y dura, permitiendo su trabajo a línea y buril.

2 – Acero

El acero para perfiles laminados, no presentará en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5% y tendrá una resistencia mecánica superior a los 30 kg./mm² antes de que aparezcan deformaciones permanentes y superiores a 45 kg./mm² antes de producirse la rotura.

3 – Cobre

Se empleará cobre electrolítico con una pureza del 99%. En el cobre duro la carga de rotura deberá ser superior a 37 kg./mm² con una conductividad eléctrica mínima del 97% referida al patrón internacional (UNE- 20.003)

El cobre recocido tendrá una carga de ruptura mínima de 20 kg./mm² y conductividad eléctrica mínima del 98%.

La densidad del cobre destinado a conductores será de 8,98 a 20 grados C.

Presentará un aspecto y colocación homogéneos y su superficie estará exenta de grietas pliegues o deformaciones e irregularidades.

Para el cobre estañado se admitirá como máximo un aumento de resistencia ohmica no superior al 2% de la del puro por efecto del estaño.

4 – Aluminio

El aluminio utilizado será de primera calidad, no presentará en su superficie grietas, pliegues o deformaciones y su colocación será uniforme.

La densidad será de 2,7 kg./dm³, el alojamiento lineal de 23E(-6) por grados C y su resistencia específica de 0,028 mm²/m a 20 grados C de temperatura y su coeficiente de temperatura de 0,004 a 20 grados C.

La carga de rotura mínima será de 17 kg./mm² 5 – Aleaciones

Todas las aleaciones tendrán aspecto homogéneo y color uniforme y no presentarán oquedades, pelos, manchas, u otros defectos.

En el bronce y como mínimo la aleación estará constituida en peso por 75% de cobre, 15% de estaño y 10% de zinc.

6 – Aislantes

Tendrán la rigidez dieléctrica adecuada al trabajo que tengan que desarrollar. Serán neutros no ejerciendo acción nociva sobre los elementos, sean o no conductores, con los que hayan de permanecer en contacto.

En su masa no se tolerará ningún grado de humedad que pueda rebajar su rigidez dieléctrica o dañar su composición química. Para comprobar estas propiedades en el caso que se considere oportuno se realizará un ensayo. El ensayo se realiza con un paralelepípedo de 100x50x20 sumergido en agua durante 100 horas a la temperatura ambiente, debiendo absorber menos de 0,25% de su peso de agua.

Para probar la adherencia se someterá la pasta a ensayos sobre una placa de 4 cm² de acero, no debiendo despegarse por un esfuerzo de tracción inferior a 2,5 kg./mm² a 20 grados C.

Las porcelanas cumplirán las normas UNE 21.046 21.111 debiendo ser blancas, homogéneas y traslucidas e inatacables por los ácidos.

Los aisladores, pasatapas y elementos de aparatos cuya base sea la porcelana estarán cubiertos de un barniz muy duro, blanco o marrón, en el que no deje huella el acero al intentar rayarlo. Este barniz deberá formar un todo homogéneo con el núcleo de porcelana no debiéndose separar estos elementos ni por fractura ni por dilatación

7 – Pintura

Los materiales constitutivos de la pintura serán todos de primera calidad finamente molidos y el procedimiento de obtención de al misma garantizará la bondad de sus condiciones.

Tendrá la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie pero con la suficiente coherencia para que no se separen sus componentes y que puedan formarse capas de espesor uniforme bastantes gruesas. No se extenderá ninguna mano de pintura sin que esté seca la anterior, debiendo transcurrir entre cada mano de pintura el tiempo preciso, según la clase, para que la siguiente se aplique en las debidas condiciones. Cada una de ellas cubrirá la precedente y serán de un espesor uniforme sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeración de color. En cada caso la Dirección de la obra señalará la clase y color de las pinturas así como las manos o capas que deban darse.

La pintura será de color estable sin que los agentes atmosféricos afecten sensiblemente al mismo.

Antes de procederse a la pintura de los materiales será indispensable el haberlos rascado o limpiado por chorro de arena si la Dirección Facultativa lo estima oportuno.

8 – Conductores aislados con PVC

Se utilizarán conductores aislados con PVC para tensión de servicio de hasta 1 kV (tipo UNE W 0,6/1 kV) y tensión de prueba de 4 kV.

Sobre el conductor existirá una capa de aislamiento de PVC. Los cables unipolares sobre esta capa de aislamiento llevarán una cubierta de PVC especial para intemperie.

Los cables multipolares llevarán los conductos aislados cableados entre sí dando forma cilíndrica al conjunto mediante una masa de relleno sobre la cual se aplicará la cubierta de PVC para intemperie.

También se utilizaran conductores con aislamiento y cubierta de PVC para tensión nominal de servicio de 750 V y de prueba 2.500 V, del tipo V-750 según UNE.

Las características del cobre se especifican en el artículo correspondiente.

Las características del PVC serán:

- Densidad a 20°C kg./dm³ 1,3 1,35
- Espesor residual a ensayo termoplástico %-75
- Límite inferior de flexibilidad gr C -----20
- Resistencia a la llama se auto-extingue
- Carga de rotura..... kg./cm² -150
- Alargamiento de rotura..... % -150
- Variación máxima por envejecimiento..... %-15
- Rigidez dieléctrica kV/mm – 25
- Resistividad a 20°C cm²/cm – 10E14
- Constante dieléctrica a 50 kHz y 20°C -5
- Tangente del ángulo de pérdidas a 50 Hz y 20°C

Las condiciones de instalación, intensidades admisibles, etc... estarán de acuerdo en cada caso a las especificaciones del proyecto, normas reglamentarias y datos suministrados por el fabricante.

Se utilizarán conductores unipolares con carácter general pudiendo utilizarse los multipolares tan solo en las conexiones finales de cuadro a receptor o en algún caso especial autorizado por la Dirección Facultativa.

Se utilizarán las secciones normalizadas.

9 – Materiales de conexión

Todas las conexiones se realizarán mediante bornes y terminales adecuados a cada caso según la naturaleza y sección del conductor.

Se cuidará el evitar posibles efectos galvánicos en uniones bimetálicas utilizando conexiones de características al efecto.

En ningún caso se permitirán empalmes por arrollado del conducto o análogos.

10 – Materiales para toma de tierra

Se utilizarán placas de hierro galvanizado de 1.000x50x3 m. con bordes cortados para aumentar la longitud de la arista difusora, y/o piquetas de acero cobreado de 16 mm. de diámetro.

Las placas y piquetas se conectarán a los bornes existentes en el cuadro a través de una arqueta desde la que se podrá regar el electrodo y desconectarlo para comprobar la resistencia. La sección de los conductores será, como mínimo, y si no se especifica otra cosa en el proyecto, de 50 mm² Cu RV 1000 V.

11 – Elementos de corrección del factor de potencia

Se utilizarán condensadores monofásicos o trifásicos para 50 Hz e instalación interior. La tensión nominal no será inferior a 400 V.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN ALTA TENSIÓN

HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES

Cuando el Ministerio de Industria y Energía lo estime necesario y conveniente, podrá establecer la homologación de un tipo de máquina o aparato utilizable en instalaciones de alta tensión.

Dicha homologación implica el reconocimiento oficial de que la citada máquina o aparato cumple lo establecido en los artículos de los Reglamentos relacionados con el mismo.

La homologación podrá establecerse a iniciativa del Ministerio de Industria y Energía, o a petición de otros organismos de la Administración, Asociaciones, Entidades o particulares.

La homologación se establecerá mediante una disposición que regulará las máquinas o aparatos afectados, así como las exigencias técnicas requeridas.

NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores podrán ser de cualquier material metálico que permita construir cables o perfiles de características adecuadas para su fin, debiendo presentar, además resistencia a la corrosión.

Los conductores podrán emplearse desnudos o recubiertos de materiales aislantes apropiados.

En particular, y para el presente proyecto, los conductores quedan definidos en el mismo, debiéndose consultar a la Dirección de Obra cualquier duda al respecto.

CONEXIONES

Las conexiones de los conductores a los aparatos, así como los empalmes entre los conductores, deberán realizarse mediante dispositivos adecuados, de forma tal que no se incremente sensiblemente la resistencia eléctrica del conductor.

Los dispositivos de conexión y empalme serán de diseño y naturaleza tal que evite los efectos electrolíticos, si estos fueran de temer y deberán tomarse las precauciones necesarias para que las superficies en contacto no sufran deterioros que perjudique la resistencia mecánica necesaria.

En estos dispositivos, así como en los de fijación de los conductores a los aisladores, se procurará evitar, o por lo menos reducir al mínimo, las posibles pérdidas por histéresis y por corrientes de Foucault, al establecer circuitos cerrados de materiales magnéticos alrededor del conductor.

CANALIZACIONES

Los conductores de energía eléctrica de baja tensión se canalizarán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En particular, y para el presente proyecto, las canalizaciones quedan definidas en el mismo, debiéndose consultar a la Dirección de Obra cualquier duda al respecto.

PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Antes de la recepción de las instalaciones, deberán haber sido realizadas las siguientes mediciones, claro está, con resultados satisfactorios.

- Medición de resistencia de las tomas de tierra
- Medición de las tensiones de paso, y tensiones de paso aplicadas
- Medición de las tensiones de contacto y tensiones de contacto aplicadas
- Medición de las posibles tensiones transferidas, reales y aplicadas Y haberse

realizado las siguientes comprobaciones:

- Comprobación visual general de la instalación
- Comprobación de disparo de los relés de los int. automáticos (si procede) debiendo hacerse constar todos estos extremos, en la Certificación de Dirección y Terminación de Obra correspondiente a esta instalación.

CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

CONDICIONES DE EMPLEO

Para aislar o separar máquinas, transformadoras, líneas y otros circuitos, independientemente de la existencia de interruptores, automáticos o no, deberán instalarse seccionadores cuya disposición debe ser tal que pueda ser comprobada a simple vista su posición o, de lo contrario, deberá disponerse un sistema seguro que señale la posición del seccionador.

Cuando el interruptor, sea o no automático, presente las características de aislamiento exigidas a los seccionadores y su posición de “abierto” sea visible o señalado por un medio seguro, podrá omitirse el seccionador citado anteriormente.

Podrán suprimirse los seccionadores en el caso de utilizarse aparatos extraíbles, con los dispositivos de seguridad necesarios para evitar falsas maniobras, e impedir el acceso involuntario a los puntos con tensión que quedasen al descubierto al retirar el aparato.

Cuando en los circuitos secundarios de los transformadores existiesen dispositivos que permitan quitar previamente la carga, bastará instalar en el lado de alimentación de los primarios un aparato de corte solamente para la intensidad de vacío de los transformadores.

En el caso de que el dispositivo de accionamiento de este aparato actúe simultáneamente sobre las tres fases, se recomienda disponga de un enclavamiento que impida su accionamiento en tanto los secundarios estén conectados.

Los cortacircuitos fusibles que al actuar den lugar automáticamente a una separación de contactos equiparable a las características de aislamiento exigidas a los seccionadores, serán considerados como tales, a los efectos de lo indicado en el primer párrafo de este capítulo.

PROTECCIONES

Protección contra sobreintensidades

La instalación deberá estar debidamente protegida contra los efectos peligrosos, térmicos y dinámicos, que puedan originar las corrientes de cortocircuitos y las de sobrecarga cuando estas puedan producir averías y daños en las citadas instalaciones.

Para las protecciones contra las sobreintensidades se utilizarán interruptores automáticos o cortacircuitos fusibles, con las características de funcionamiento que correspondan a las exigencias de la instalación que protegen.

Las sobreintensidades deberán eliminarse por un dispositivo de protección utilizado sin que produzca proyecciones peligrosas de materiales ni explosiones que puedan ocasionar daños a personas o cosas.

Los distintos tipos de protección deberán actuar de forma coordinada.

En particular, y para el presente proyecto, las protecciones contra sobreintensidades quedan definidas en el mismo, debiéndose consultar a la Dirección de Obra cualquier duda al respecto.

Protección contra sobretensiones

La instalación deberá estar protegida contra las sobretensiones peligrosas tanto de origen interno como de origen atmosférico., cuando la importancia de la instalación, el valor de las sobretensiones y su frecuencia de ocurrencia, así lo aconseje.

Como regla general se utilizarán pararrayos autovalvulares de resistencia variable. Los bornes de tierra de estos autovalvulares se unirán a la tierra de protección.

Protección contra sobrecalentamientos

Las instalaciones deberán estar debidamente protegidas de modo que puedan soportar los sobre – calentamientos previsibles que puedan producirse en ellas.

INSTALACION DE LAS TIERRAS

La instalación de las tomas de tierra se realizará exactamente como se indica en el presente proyecto, o en su caso, de conformidad con las indicaciones dadas al respecto por el Director de Obra.

CERTIFICADO Y DOCUMENTACIÓN

El titular de la instalación deberá poseer, a la recepción de la misma los siguientes documentos:

- Ejemplar del Proyecto Técnico inicial de la instalación, copia fidedigna del presentado ante la Administración.

- Copia de la Certificación de Dirección y Terminación de Obra, con las variaciones y modificaciones que se hubieran producido durante la ejecución de las instalaciones, así como los valores de las mediciones efectuadas.

- Copia del boletín de enganche a la red eléctrica, correspondiente a la instalación, adecuadamente diligenciado por la Administración.

LIBRO DE ÓRDENES

Salvo especificación documentada en contrario, el Director Técnico de la obra será el Técnico autor del proyecto correspondiente.

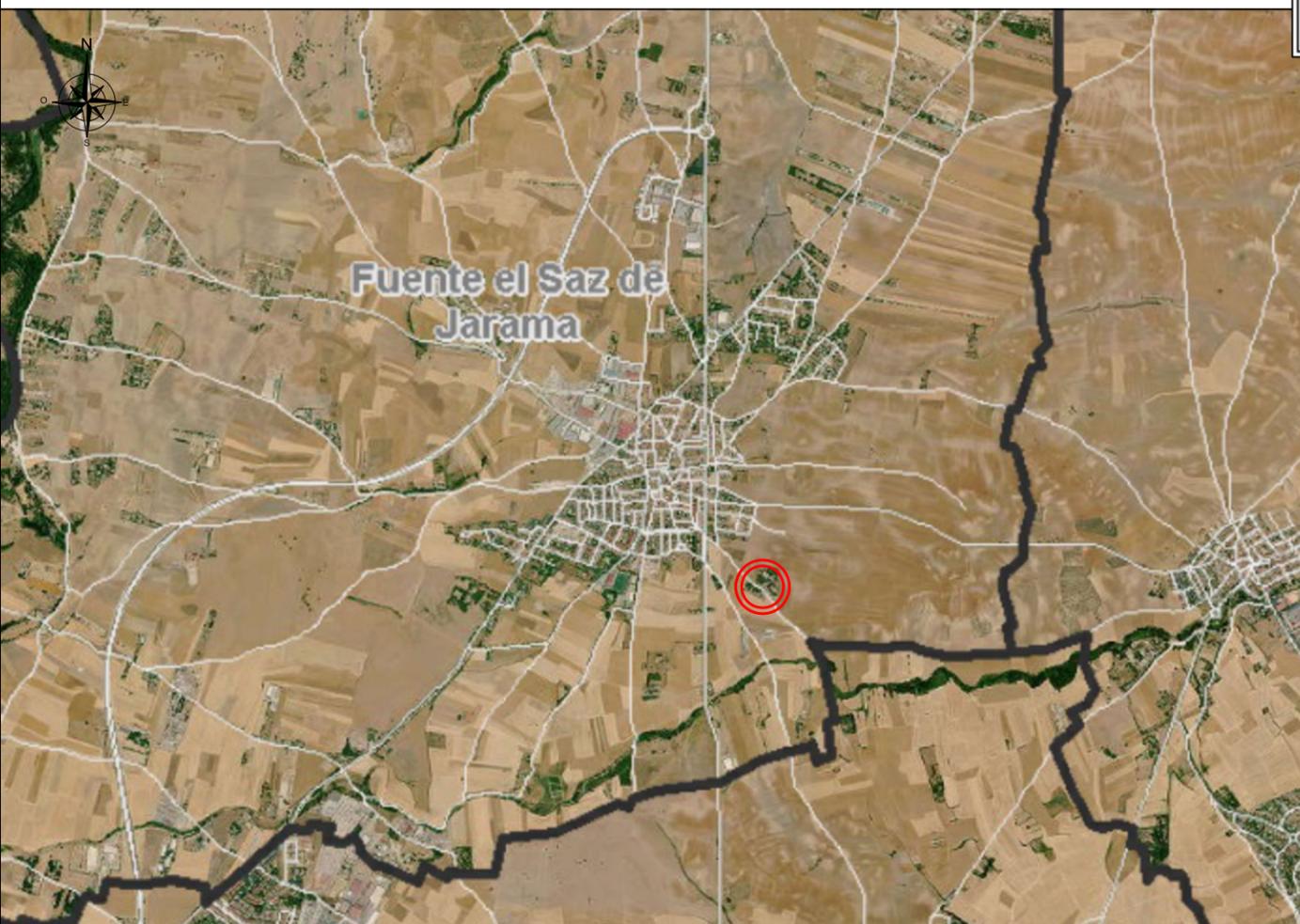
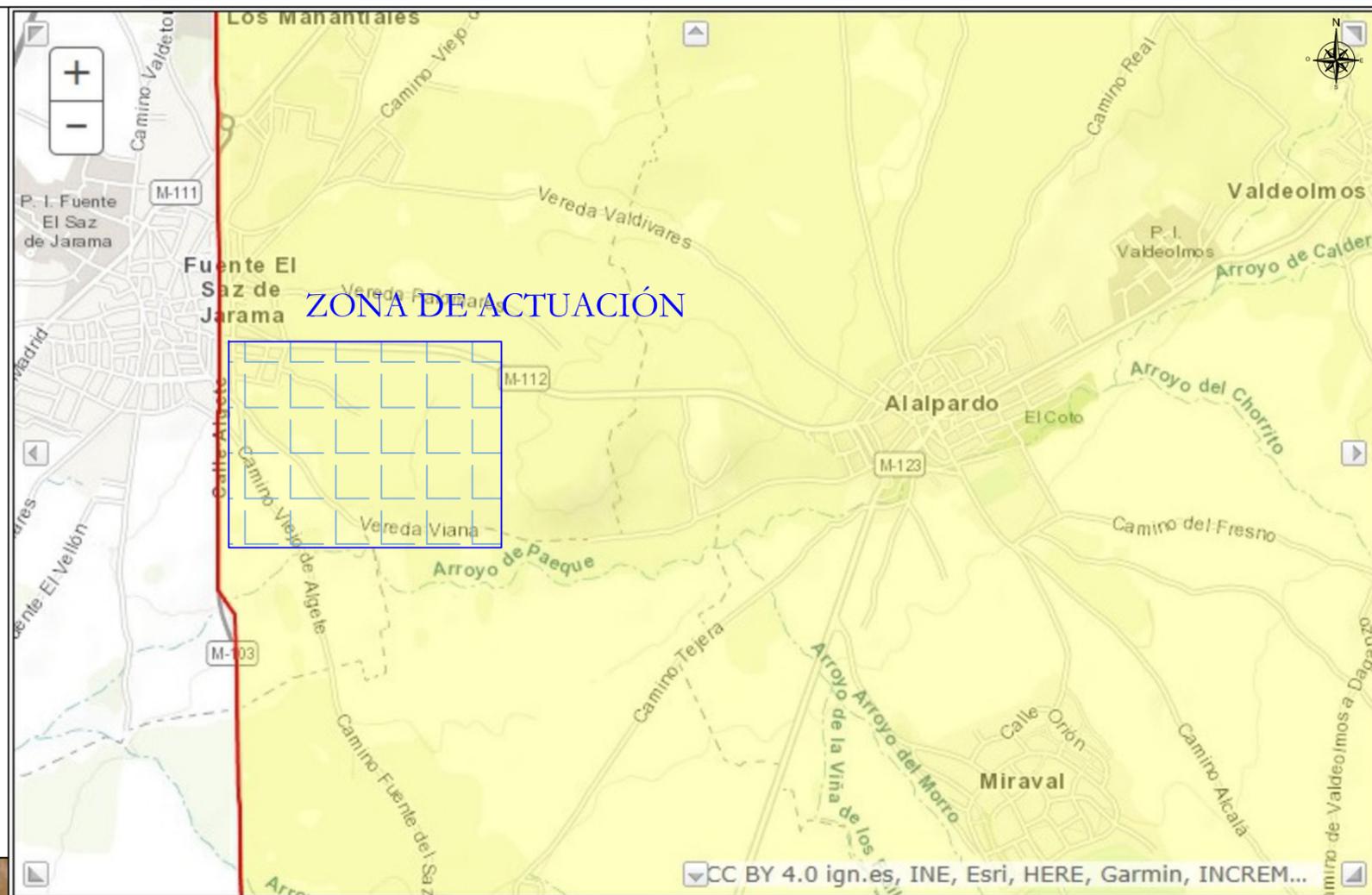
A los efectos del buen desarrollo de la obra e instalaciones, la Dirección Técnica facilitará, si lo cree conveniente, a pie de obra, un libro de Ordenes, en donde se

recogerán todas las notas, modificaciones, observaciones, etc..., que se estimen oportunas. Estas notas irán firmadas por el Director de Obra y por el receptor de la información, quedando constancia de ello en un calco matriz.

Madrid, abril 2020

La Ingeniera Técnica Industrial

María González Ramos
Colegiada 20385



PUNTO DE ENTRONQUE - LSMT
 COORDENADAS UTM - HUSO 30 - ETRS89
 456992 X // 4497995 Y

CENTRO DE SECCIONAMIENTO / CT
 COORDENADAS UTM - HUSO 30 - ETRS89
 X 457139 // Y 4497585

ZONA SOMBREADA
 AMARILLO
 AFECCIÓN ZEPa

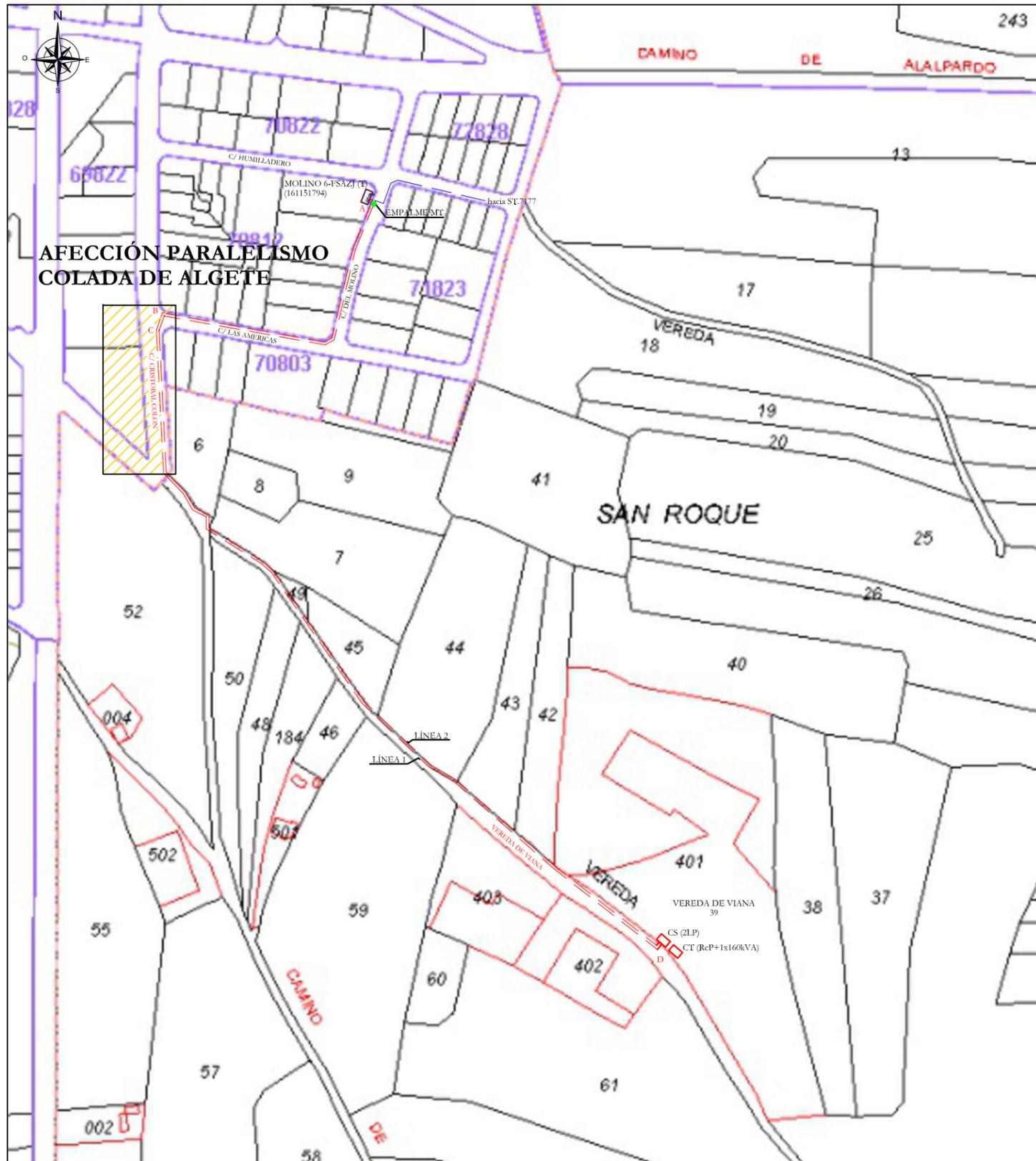
TITULAR: HOTEL RURAL GURE ETXEA, S.L.	
EMPRESA DISTRIBUIDORA: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	
UBICACIÓN OBRA: C/ VEREDE DE VIANA PARCELA 39 Fuente el Saz de Jarama 28140 - MADRID	ESCALA: 1:50000 1:5000 1:1000
FECHA: abril 2020	REF: VP1-46920



Dibujado	MGR
Revisado	MGR
Aprobado	MGR

ING. TÉCN. INDUSTRIAL:	
MARÍA GLEZ. RAMOS COLEGIADA Nº 20.385	
PLANO Nº:	VP1
VERSIÓN:1	

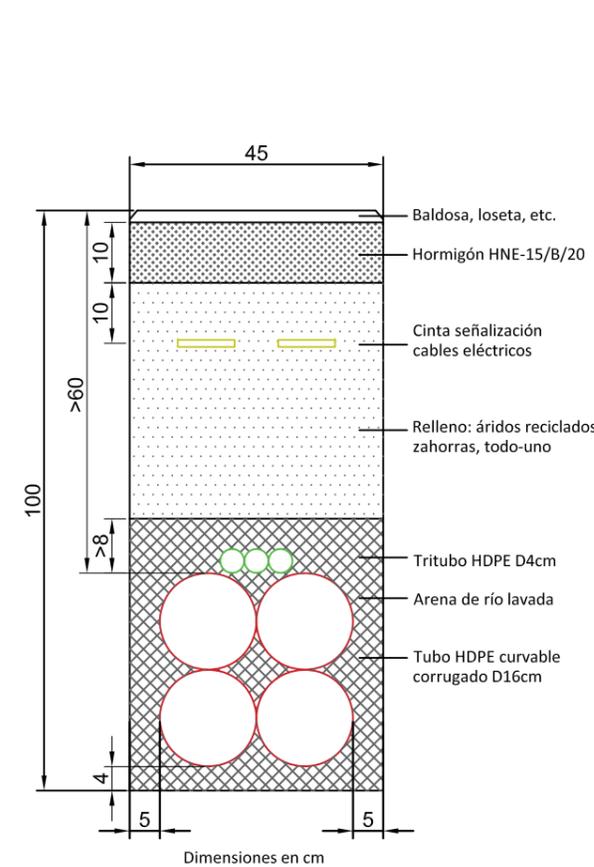
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



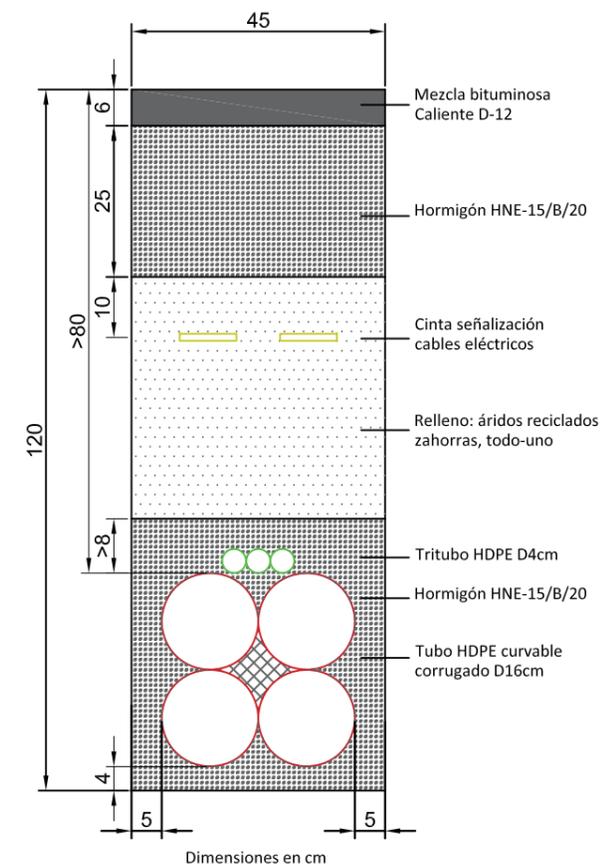
LEYENDA

- LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 12 / 20 kV EXISTENTE
HEPRZ-1 3x1x240mm² Al Bajo tubo PVC D160
- LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 12 / 20 kV PROYECTADA
HEPRZ-1 3x1x240mm² Al Bajo tubo PVC D160
- Longitud canalización: 636
Longitud Línea 1=640m - Línea 2=640m
- NUEVO JUEGO DE EMPALMES SUBTERRÁNEOS SECOS 240-240

CANALIZACIÓN ACERA



CANALIZACIÓN CALZADA



DESCRIPCIÓN CANALIZACIONES			
TRAMO	CANALIZACIÓN	PAVIMENTO	TUBOS
A-B	178 m	ACERA	ASIENTO DE ARENA ENTUBADA (4T D160 + TT)
B-C	7 m	CALZADA	ASIENTO DE HORMIGÓN ENTUBADA (4T D160 + TT)
C-D	451 m	ACERA/TIERRA	ASIENTO DE ARENA ENTUBADA (4T D160 + TT)

TITULAR:
HOTEL RURAL GURE ETXEA, S.L.

EMPRESA DISTRIBUIDORA:
I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

UBICACIÓN OBRA:
C/ VEREDA DE VIANA
PARCELA 39
Fuente el Saz de Jarama
28140 - MADRID

FECHA: **abril 2020**
REF: **VP2-46920**



Dibujado	MGR
Revisado	MGR
Aprobado	MGR

ING. TÉCN. INDUSTRIAL:

MARÍA GLEZ. RAMOS
COLEGIADA Nº 20.385

**RED SUBTERRÁNEA
MEDIA TENSION
20.000V**

PLANO Nº:
VERSIÓN:1
VP2



COLADA DE ALGETE

PARALELISMO
COLADA DE ALGETE

COLADA DE ALGETE

TITULAR:
HOTEL RURAL GURE ETXEA, S.L.

EMPRESA
DISTRIBUIDORA:
I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

UBICACIÓN OBRA:
C/ VEREDA DE VIANA
PARCELA 39
Fuente el Saz de Jarama
28140 - MADRID

FECHA: **abril 2020**

ESCALA:
ACOTADO

REF: **VP3-46920**



Dibujado	MGR
Revisado	MGR
Aprobado	MGR

**AFECCIÓN VÍAS PECUARIAS
COLADA DE ALGETE**

ING. TÉCN. INDUSTRIAL:



MARÍA GLEZ. RAMOS
COLEGIADA Nº 20.385

PLANO Nº: **VP3**
VERSIÓN:1