


Nº Reg. Entrada: 202499012960935. Fecha/Hora: 11/12/2024 18:02:36

Propiedad:	No. Documento: -	03 REVISION
	Número de Obra:	04/12/2024
		
Proyecto: PROYECTO DE LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)		
Obra: LÍNEA DE BAJA TENSION “LA VIBORA”		
Documento:		


RESPONSABLE:	NOMBRE:	FECHA:
REALIZADO		
REVISADO		
VERIFICADO		
APROBADO		

No	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	REVISÓ	VERIFICÓ	APROBÓ	FECHA
C A M B I O S						

Propiedad:	Contratista:	<div><div><div>voltae</div><div>engineering</div></div><div>Ingeniería</div></div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

Índice

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
1.1. OBJETO DEL PROYECTO.	2
1.2. REGLAMENTACION.	3
1.3. LÍNEA DE BAJA TENSION.	5
1.3.1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.	5
1.3.2. CONFIGURACIÓN DE LA RED.	6
1.3.3. CANALIZACION.	6
1.3.4. ARQUETAS.	7
1.3.5. CONDUCTORES.	8
1.3.6. CARACTERISTICAS TERMINALES RED DE BAJA TENSION	11
1.3.7. CAJAS -C.G.P.	11
1.3.8. PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO	12
1.3.9. CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS	12
1.3.10. DESARROLLO DE LA LINEA EN EL AMBITO DE LA CAÑADA REAL DE LA ISLA	14
2. MEMORIA DE CALCULO.....	15
2.1. PREVISION DE POTENCIA.	15
2.2. LINEA DE BAJA TENSION.	15
2. 1 INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE S/ NORMA UNE 211435	15
2. 2 CALCULO DE SECCIÓN.	15
2. 3 CÁLCULO INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EN CORTOCIRCUITO Y CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES PARA LSBT CON SALIDA DESDE C.T.	16
2. 4 CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE POTENCIA.	18
3. CONCLUSIONES.....	20
4. P L A N O S.....	21
4.1. EMPLAZAMIENTO	21
4.2. PLANTA GENERAL. LINEA DE BAJA TENSION.	21
4.3. PLANTA GENERAL.CANALIZACIONES Y ARQUETAS.	21
4.4. DETALLE NICHOS PARA CGP Y CPM	21
4.5. PLANTA GENERAL EN AMBITO CAÑADA REAL DE LA ISLA.	21

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1. OBJETO DEL PROYECTO.

Se redacta el presente proyecto de LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA), cuyo promotor es PARQUE EÓLICO LA VÍBORA, S.L.U.,

El objeto del mismo son los aspectos necesarios para atender la demanda de energía eléctrica de los servicios auxiliares en la zona ENDESA de la SET LA VIBORA, según CTE de ENDESA de fecha 01/07/24, que establece como punto de conexión:


“En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensión de 3x230/400 voltios, en NUEVA ARQUETA A1 JUNTO A NUEVO ACERADO PERIMETRAL DEL CT 104947. (\FUNDICIO\15\VICENTA\104947\TR1\02\02). Coordenadas UTM del punto de conexión: 29, 758549.88, 4154943.78”.

Los apartados de Proyecto serán los siguientes:

- Línea subterránea de Baja Tensión.

Dado que la línea servirá a los SS.AA. de Endesa, quedará propiedad de la citada empresa suministradora quién deberá atender a su explotación y mantenimiento. La línea será subterránea, constituida por conductores de aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado y tensión de servicio 0,6/1 KV. Se realizará el estudio en lo concerniente a intensidades, secciones y caídas de tensión.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 3/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

1.2. REGLAMENTACION.

Para la confección del Proyecto se tendrán en cuenta las siguientes reglamentaciones y normativas:


- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Especificaciones Particulares Endesa para Instalaciones de Distribución en Baja Tensión de $Un \leq 1.000$ V. NRZ002
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Orden APM/1007/2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes de obligado cumplimiento no especificadas que sean de aplicación.
- Real Decreto 1048/2013, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de la distribución de energía eléctrica.
- Pliego de Condiciones particulares para el presente Proyecto.
- Ordenanzas municipales de los Ayuntamientos afectados.

NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.


pág. 3

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 4/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 87/1998, de 4 de agosto).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental CC.AA Andalucía BOJA 20-07-2007.
- Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.
- decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- 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.
- Decreto 178/2006, de 10/10/2006, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 5/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

1.3. LÍNEA DE BAJA TENSION.

- TENSIÓN NOMINAL DE LA DE RED


La tensión nominal de las nuevas redes de BT será 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, a la frecuencia de 50 Hz.


- NIVEL DE AISLAMIENTO DE LA RED

El nivel de aislamiento de los distintos componentes de la red de distribución se detalla en cada uno de los apartados, de acuerdo con las Especificaciones Particulares de Endesa.

- CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

La intensidad de cortocircuito máxima prevista en la red de distribución será de 20 kA eficaces.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 6/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

1.3.1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.

Para conexiones a la red de distribución de BT, teniendo en cuenta la previsión de cargas, a la caja general de protección del consumidor final debe llegar una tensión no inferior al 93% ni superior al 107 % de la tensión nominal de la red.

Las líneas tendrán como origen el centro de transformación que se instalará en la FASE 1a, y se establece, como criterio de cálculo para determinar la sección del conductor, que la caída de tensión desde éste hasta cualquier caja general de protección, no sea superior al 5 %.

El sistema de tensión alterna será trifásico con neutro puesto a tierra (sistema TT). En las redes de BT deberá quedar asegurada la continuidad del neutro en todo momento. Las redes de BT estarán protegidas frente a sobrecargas y cortocircuitos.

En el trazado de las LSBT se cumplirán las distancias reglamentarias establecidas en la ITC-BT-07, así como las que puedan establecer otros Organismos y/o empresas de servicios afectadas por el trazado que se proyecta.

1.3.2. CONFIGURACIÓN DE LA RED.

La estructura general de la red se diseñará teniendo en cuenta la demanda necesaria. En Planos del presente proyecto queda reflejado el trazado y la composición de la red de BT en su totalidad, incluso acometidas, arquetas, canalizaciones, cajas. La nueva red BT a construir será subterránea en todo el trazado de la misma.

1.3.3. CANALIZACION.


Las canalizaciones se ejecutarán según traza que se indica en planos adjuntos.

Se dispondrá de los correspondientes permisos de paso para su entrega a Endesa en el momento de la cesión.

Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrán en cuenta los radios de curvatura mínimos.

La LSBT se dispondrá en canalización entubada, bajo tubo de diámetro exterior mínimo de 160 mm, libres de halógenos, su interior será liso y poseerán una resistencia adecuada a las solicitudes a las que se han de someter durante su instalación. Se emplearán barras de tubo ("rígidas") de hasta 6 metros de longitud para los tramos de canalización general (rectilíneos) y rollos de tubo ("flexible") para la acometida a las cajas y armarios de seccionamiento y a las conversiones aéreo subterráneas. Se tomarán como referencia la norma UNE-EN 61386-24 y el documento informativo CNL002 Tubos polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 7/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

Se deberá prever siempre, al menos, un tubo de reserva en cada zanja. Estos tubos quedarán a disposición de las necesidades de distribución.

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre el Reglamento electrotécnico de baja tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, se establece un criterio único de profundidad hasta la parte superior de los cables (directamente enterrados) o de los tubos más próximos a la superficie, que no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada medidos desde la parte superior del pavimento.

Cuando existan impedimentos debidamente justificados que no permitan alcanzar las anteriores profundidades, y con el acuerdo previo de e-distribución, éstas podrán reducirse si se añaden protecciones mecánicas suficientes tal y como se especifica en la ITC-BT-07. En estos casos se considera adecuada la instalación de una plancha de acero de al menos 3 mm de espesor. En cualquier caso, esta particularidad deberá reflejarse en la documentación de legalización de la instalación.

Deberán disponerse los puntos de acceso suficientes que faciliten la realización de los trabajos de tendido y mantenimiento de la LSBT.

En el correspondiente plano se detallan las distintas secciones de zanjas y la disposición de todos sus elementos.

En todo el recorrido se instalarán en canalizaciones entubadas hormigonadas.

Se colocará, por encima de la canalización y a lo largo de todo su recorrido, una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos por debajo de ella, así como una placa de polietileno como protección mecánica.


1.3.4. ARQUETAS.

En cada cambio de alineación y cada 40 m. en las alineaciones para promediar los tramos, contando para esto último con las arquetas de derivación, se construirá una arqueta del tipo A-1. Las dimensiones del tipo A-1 serán de 0,905 x 0,815 m. y 1,200 m. de profundidad, como mínimo.

En los fondos de las arquetas se colocarán lechos absorbentes.

En el perímetro superficial de la arqueta se fijará, mediante garras de 100 mm., un marco con PN L 60.60.6 en el que se apoyará la tapa que será del tipo D-400 de fabricante homologado por Endesa.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 8/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

En todas las arquetas, las bocas de todos los tubos deberán ir sellados para evitar la entrada en los mismos de agua, suciedad o animales.

Las arquetas tomarán como referencia el documento informativo NNH001 Arquetas Prefabricadas para Canalizaciones Subterráneas.

Los marcos y las tapas de las arquetas serán de fundición cuyo documento de referencia informativo es NNH002 Marcos y tapas de fundición para canalizaciones subterráneas.

En las arquetas, los tubos quedarán como mínimo a 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Se sellarán con material expansible e ignífugo, o solución equivalente (tanto los tubos de reserva como los tubos con cables), de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La ubicación de los orificios de entrada a las arquetas será tal que permita un radio de curvatura superior al mínimo exigido para los cables.

1.3.5. CONDUCTORES.

Todos los conductores para distribución de energía en Baja Tensión serán cables subterráneos unipolares de aluminio, con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), y con cubierta poliolefina (DM01), del tipo XZ1.

Las características seguidamente se detallan:


Sección	1x150
Espesor Aislamiento (mm²)	1,4
Diámetro Exterior (mm)	20,9
Peso aproximado (Kg/Km)	625
Resistencia 20°C (Ω/Km)	0,206
Intensidad admisible régimen permanente (A)	253
Caída de tensión en V.A. y km. de línea (Cosφ=0,8)	0,44

La distribución será a tres fases y neutro en disposición que se observa en planos adjuntos.

- Resistencia del conductor

La resistencia R del conductor, en ohmios por kilómetro, varía con la temperatura T de funcionamiento de la línea.

Se adopta el valor correspondiente a T = 90º C que viene determinado por la expresión:

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 9/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Contratista:	<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> </
------------	--------------	---

$$R_{90} = R_{20} [1 + \alpha (90 - 20)] \Omega / km$$

-Siendo $\alpha = 0,00403$ para el aluminio.
La tabla siguiente indica la resistencia lineal de los conductores.

CONDUCTOR	SECCION NOMINAL (mm ²)	RESISTENCIA MAX. A 20°C (Ω/km)	RESISTENCIA MAX. A 90°C (Ω/km)
		0,206	0,264
XZ1	150		

- Reactancia del conductor

La reactancia kilométrica de la línea se calcula según la expresión:

$$X = 2 \pi f \mathcal{L} \Omega / km$$

y sustituyendo en ella el coeficiente de inducción mutua por su valor:


$$\mathcal{L} = (K + 4,605 \log \frac{2D_m}{d}) 10^{-4} H / km$$

Se llega a:

$$X = 2 \pi f (K + 4,605 \log \frac{2D_m}{d}) 10^{-4} \Omega / km$$

donde:

- X = Reactancia, en ohmios por km.
- f = Frecuencia de la red en hercios.
- Dm= Separación media geométrica entre conductores en mm.
- d = Diámetro del conductor en mm.
- K = Constante que, para conductores masivos es igual a 0,5 y para conductores cableados toma los valores siguientes:

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

Nº de alambres	3	7	19	37	61 ó más
K	0,78	0,64	0,55	0,53	0,51

Sustituyendo para cada caso, se obtienen los valores que se indican en la siguiente tabla:

SECCION NOMINAL (mm²)	REACTANCIA LINEAL (Ω/km)
150	0,087

- Intensidad máxima admisible

El valor de la intensidad que puede circular en régimen permanente, sin provocar un calentamiento exagerado del conductor, depende de la sección y de la temperatura y resistividad térmica el terreno del terreno.


La intensidad admisible del cable determinado para la instalación tipo, deberá corregirse teniendo en cuenta cada una de las características de la instalación real. A continuación, se exponen algunos casos particulares de instalación, cuyas características afectan al valor máximo de la intensidad admisible, indicándose los coeficientes de corrección que se deben aplicar:

a) Cables enterrados en una zanja en el interior de tubos o similares.

Cuando la longitud del tubo supere los 15 m, se recomienda aplicar un coeficiente corrector de 0,8 cuando el grupo de cables unipolares se instale en el interior de un mismo tubo.

- Intensidades de cortocircuito admisibles en los conductores

Es la intensidad que no provoca ninguna disminución de las características de aislamiento de los conductores, incluso después de un número elevado de

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

cortocircuitos. Se la calcula admitiendo que el calentamiento de los conductores se realiza en un sistema adiabático y para una temperatura máxima admitida por el aislamiento de 250°C.

La intensidad máxima de cortocircuito en A. para un conductor de sección s viene determinada por la expresión:

$$I_{cc3adm} = K \frac{s}{\sqrt{tcc}}$$

Siendo:

- tcc el tiempo en segundos de la duración del cortocircuito, inferior a 5 seg
- s sección en mm2.
- K densidad de corriente admisible para un cortocircuito de 1 segundo y para el caso del conductor de Al con aislamiento XLPE, K=94 A/mm2, suponiendo temperatura inicial antes del cortocircuito de 90 °C y máxima durante el cortocircuito de 250 °C. En la tabla que se adjunta en Memoria de Cálculo, se indica las intensidades de cortocircuito admisibles en los cables seleccionados, para diferentes tiempos de duración del cortocircuito.

1.3.6. CARACTERISTICAS TERMINALES RED DE BAJA TENSION


La conexión de las Líneas subterráneas de baja tensión a los armarios de protección y medida (CPM) se realizará mediante terminales de aluminio macizo estañado adecuados al tipo de conductor empleado, atendiendo a las características de la instalación, tensión de aislamiento (0,6/1 kV), sección y naturaleza de los cables.

Los terminales de compresión se ajustarán a la norma informativa de referencia NNZ014.

Los terminales rectos de aleación de aluminio para conductores de aluminio para instalación interior, serán de aleación de aluminio y su unión con el conductor se realizará mediante doble punzonado profundo. La huella del punzonado quedará visible desde la parte frontal de la envolvente y se aislará mediante un recubrimiento que aporte un nivel de aislamiento como mínimo igual al del cable.

Para terminales preaislados con apriete mediante tornillo fusible, se considerará como referencia la norma informativa BNL006 (Accesorios de conexión aislados para instalaciones subterráneas de BT). Estarán constituidos por una aleación de aluminio, dispondrán de los elementos necesarios para la unión al conductor mediante apriete por tornillería fusible y un aislamiento envolvente para reconstruir, de forma simultánea, el aislamiento y la cubierta exterior del cable en la zona de la caña (quedando la pala descubierta).

La conexión del terminal a la instalación fija se realizará a presión por tornillería.

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

1.3.7. CAJAS -C.G.P.

Las C.G.P. serán trifásicas (3F+N).

Las C.G.P. se instalarán en nicho prefabricado, cuyas paredes tendrán un grosor mínimo de 15 cm en el límite entre la propiedad privada de la finca y pública, lo más próxima a la entrada, en zonas de tránsito general, de fácil, libre y permanente acceso.

El nicho se cerrará con puerta metálica, con bisagras resistentes a la corrosión, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura metálica de llave triangular de 11 mm de lado o con dispositivos que permitan su bloqueo mediante candado con llave maestra.

Las C.G.P./C.P.M. se instalarán por los abonados al construir sus naves.

Las dimensiones de la puerta adicional del cerramiento serán las adecuadas para poder acceder correctamente a la CGP/C.P.M y realizar trabajos en la misma. Su parte inferior se encontrará a un mínimo de 0,3 m del suelo, y cuando la anchura de la puerta sea superior a 70 cm, obligatoriamente tendrá que ser de doble hoja, sin que tenga bastidores internos. Se dejará un espacio libre de 10 cm. como mínimo en todo el contorno de la CGP. Dichas puertas dispondrán de un dispositivo que permita su fijación con un ángulo de apertura de, al menos, 120º e impida su cierre accidental.

La entrada y salida al nicho se realizará mediante tubos de 160 mm de diámetro como mínimo y conformes con la Norma UNE-EN 61386-24.

1.3.8. PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

El cable neutro, además de la puesta a tierra del centro de transformación (tierra de servicio del C T), se colocará a tierra a lo largo de la LSBT en las cajas al menos cada 200 metros y en todos los finales de línea.


La conexión a tierra de estos puntos de la red se realizará mediante picas de 2 m de acero-cobre, conectadas con cable de cobre o aluminio con una sección mínima de 50 y 95 mm2 respectivamente. Las picas cumplirán la norma UNE 21056.

La unión entre las picas y el cable de tierra podrá realizarse mediante piezas adecuadas de compresión mecánica acordes a la norma UNE-21021 o mediante soldadura aluminotérmica.

1.3.9. CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

Los cables subterráneos deberán cumplir los requisitos señalados en el apartado 2.2 de la ITC- BT-07, los indicados en las presentes Especificaciones Particulares y las condiciones que pudieran imponer otros órganos competentes de la Administración o

Nº Reg. Entrada: 2024990012960935. Fecha/Hora: 11/12/2024 18:02:36

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			


empresas de servicios, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de BT.

Cuando no se puedan respetar aquellas distancias, deberán añadirse las protecciones mecánicas especificadas en el propio reglamento.


En la siguiente tabla se resumen las distancias entre servicios subterráneos para cruces, paralelismos y proximidades.

Instalaciones u obstáculos	Distancias		Condiciones
	Cruzamientos	Paralelismos	
Canalizaciones de agua	Distancia entre cables y canalización: ≥ 0,20 m Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de la canalización de agua. La distancia del punto de cruce a los empalmes o a las juntas será superior a 1 m.	Distancia entre cables y canalización: ≥ 0,20 m En arterias principales de agua esta distancia será de 1 m como mínimo. Se procurará mantener dicha distancia en proyección horizontal y que la canalización del agua quede por debajo del nivel del cable. La distancia mínima entre empalmes y juntas será de 1 m.	Cuando no pueda respetarse alguna de estas distancias, el cable que se tienda en último lugar se dispondrá separado mediante tubos de adecuada resistencia mecánica.
Canalizaciones de gas	Distancia entre cables y canalización: ≥ 0,20 m Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de la canalización de gas. La distancia del punto de cruce a los empalmes o a las juntas será superior a 1 m.	Distancia entre cables y canalización: AP ≥ 0,40 m MP y BP ≥ 0,20 m En arterias importantes esta distancia será de 1 m como mínimo. Se procurará mantener dicha distancia en proyección horizontal y que la canalización del agua quede por debajo del nivel del cable. La distancia mínima entre empalmes y juntas será de 1 m. AP: Alta presión, > 4 bar. MP y BP: Media y baja presión, ≤ 4 bar.	Cuando no pueda respetarse alguna de estas distancias, el cable que se tienda en último lugar se dispondrá separado mediante tubos de adecuada resistencia mecánica.
Conducciones de alcantarillado	Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se admitirá incidir en su interior y se podrá incidir en su pared siempre que se asegure que ésta no quede debilitada.		Cuando no sea posible, el cable se pasará por debajo y se dispondrán separados mediante tubos de adecuada resistencia mecánica.

Nº Reg. Entrada: 2024990012960935. Fecha/Hora: 11/12/2024 18:02:36

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			


Instalaciones u obstáculos	Distancias		Condiciones
	Cruzamientos	Paralelismos	
Calles y carreteras	La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie será: ≥ 0,80 m El cruce será, preferentemente, perpendicular al vial.		Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas hormigonadas en toda su longitud.
Ferrocarriles	La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, respecto a la cara inferior de la traviesa, será: ≥ 1,30 m El cruce será perpendicular a la vía, siempre que sea posible. La canalización rebasará la vía férrea en 1,50 m por cada extremo.		Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas hormigonadas en toda su longitud.
Otros cables de energía eléctrica	Distancia entre cables: ≥ 0,25 m AT ≥ 0,10 m BT La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.	Distancia entre cables de diferentes empresas: ≥ 0,25 m AT ≥ 0,10 m BT Si los cables son de la misma empresa pueden reducirse.	Cuando no pueda respetarse alguna de estas distancias, el cable que se tienda en último lugar se dispondrá separado mediante tubos de adecuada resistencia mecánica.
Cables de telecomunicación (cables conductores)	Distancia entre cables: ≥ 0,20 m La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m.	Distancia entre cables: ≥ 0,20 m	Cuando no pueda respetarse alguna de estas distancias, el cable que se tienda en último lugar se dispondrá separado mediante tubos de adecuada resistencia mecánica.

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

1.3.10. DESARROLLO DE LA LINEA EN EL AMBITO DE LA CAÑADA REAL DE LA ISLA

La afección de la línea a la CAÑADA REAL DE LA ISLA se desarrolla en un recorrido de 256 m., desde la salida del centro de transformación de ENDESA hasta la séptima arqueta de la línea de BT, según se observa en plano de afección que se adjunta.

En el citado plano se han indicado las coordenadas UTM de las siete arquetas que recaen dentro del referido ámbito.

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

2. MEMORIA DE CALCULO

2.1. PREVISION DE POTENCIA.

La potencia solicitada y asignada por ENDESA ES DE 100 KW.

2.2. LINEA DE BAJA TENSION.

2. 1 INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE S/ NORMA UNE 211435

Los valores de intensidad máxima admisible según la norma UNE 211435 para las condiciones estándar que se describen a continuación son los indicados en la tabla.

- Temperatura máxima en el conductor: 90 °C
- LSBT en servicio permanente
- 4 cables unipolares dentro de un tubo
- Profundidad de instalación: 0,70 m
- Resistividad térmica del terreno: 1 K·m/W
- Temperatura ambiente del terreno a la profundidad indicada: 25 °C."

En la citada tabla se considera:

Sección nominal de los conductores (mm²)	Intensidad máxima admisible (A) (cables en triángulo en contacto)
150	253
240	336


Teniendo en cuenta los valores de la tabla, las potencias máximas admisibles por densidad de corriente para circuitos trifásicos son las siguientes:

- Sección 150 mm²P_{máx}= $\sqrt{3} \times 253 \times 400 \times 0,95 = 166,32$ kW.
- Según las potencias previstas expuestas, los conductores elegidos son válidos.

2. 2 CALCULO DE SECCIÓN.

El cálculo de la caída de tensión, teniendo en cuenta como se ha indicado anteriormente que será una línea trifásica, se determinará por la ecuación siguiente:

$$e(\%) = \frac{105 \cdot (R + X \cdot tg(\phi)) \cdot}{U^2}$$

Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

Siendo:

- P = Potencia de cada toma, en kW.
- L = Distancia de cada toma al origen, en Km.
- R = Resistencia por Km del conductor, en ohmios
- X = Reactancia por Km de línea, en ohmios
- U = Tensión entre fases, en voltios
- ϕ = Angulo de fase
- Para cada conductor y para un factor de potencia de 0,9 se determinará un factor

K tal que

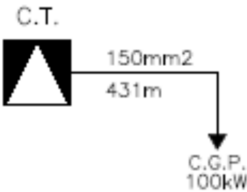
$$e\% = K \sum P.L$$


Este coeficiente, para los distintos cables a utilizar, tiene los siguientes valores:

Sección 150 mm² K = 0,1150

Tanto el esquema del circuito, como la tabla de cálculo se adjunta seguidamente:

				S.MINIMA	M.ELECT.	Kw x Km	COND.		C.TENS.	%
TRAMO	L. (m)	NºSUM.	P.SIM.	POR DENS.	EN TRAMO	ACUMUL.	ADOP.	K	PARCIAL	TOTAL
C.T.-C.G.P.	431	1	100,00	95	43,10	43,10	150	0,1150	4,96	4,96



Propiedad:	Contratista:	<div> Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
			-		

2. 3 CÁLCULO INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EN CORTOCIRCUITO Y CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES PARA LSBT CON SALIDA DESDE C.T.

La intensidad máxima de cortocircuito en A. para un conductor de sección s viene determinada por la expresión:

$$I_{cc3adm}=K\frac{s}{\sqrt{t_{cc}}}$$

Siendo:

- tcc: Tiempo en segundos de la duración del cortocircuito, inferior a 5 seg
- s: Sección en mm2.
- K: Densidad de corriente admisible para un cortocircuito de 1 segundo y para el caso del conductor de Al con aislamiento XLPE, K=94 A/mm2, suponiendo temperatura inicial antes del cortocircuito de 90 °C y máxima durante el cortocircuito de 250 °C.

En la tabla que sigue se indican las intensidades de cortocircuito admisibles calculadas en los cables seleccionados, para diferentes tiempos de duración del cortocircuito.

Corrientes de cortocircuito admisibles en los conductores seleccionados en Ka

Sección (mm2)	Duración del cortocircuito (s)									
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3	5
150	44,6	31,5	25,7	19,9	14,1	11,5	10	8,9	8,1	6,3
240	71,3	50,4	41,2	31,9	22,6	18,4	16	14,3	13	10,1

Los dispositivos de protección colocados en los cuadros de BT aseguran que, en el tiempo actuación de la protección, la intensidad de cortocircuito del cable es inferior a los valores indicados.

Los cortacircuitos fusibles tipo “gG” de alto poder de ruptura a disponer en el cuadro de baja tensión del centro de transformación protegen las longitudes indicadas en tabla que se adjunta (Fusible a colocar con carácter general.), para asegurar la protección frente a cortocircuitos, en un tiempo no superior a 5 segundos de las LSBT que parten del cuadro de BT del CT

Los cálculos se han realizado para un calentamiento adiabático de los cables, teniendo en cuenta su impedancia de fase y neutro a la temperatura máxima posible durante el

Propiedad:	Contratista:	<div><div><div>voltae</div><div>engineering</div></div><div>Ingeniería</div></div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

cortocircuito, la resistencia y la reactancia de cortocircuito del transformador, un factor de tensión de 0.95 según la norma UNE 60909-0 y despreciando la impedancia de cortocircuito de la red aguas arriba del transformador de distribución del CT. Para el cálculo de la temperatura final del cable se ha considerado una temperatura previa al cortocircuito de 90º para la fase y 70º para el neutro.

Nº Reg. Entrada: 2024999012960935. Fecha/Hora: 11/12/2024 18:02:36

Propiedad:	Contratista:	<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></</div></div>
------------	--------------	---

2. 4 CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE POTENCIA.

Las pérdidas de potencia de la red de baja tensión vendrán dadas por la siguiente expresión:

$$Pp = \frac{P^2 \cdot L \cdot R90}{U^2 \cdot (\cos \varphi)^2}$$

En valor porcentual:

$$Pp \text{ (%) } = \frac{P \cdot L \cdot R90}{10 \cdot U^2 \cdot (\cos \varphi)^2}$$

Donde:

- Pp: Potencia perdida, en W.
- P: Potencia a transportar, en kW.
- L: Longitud de la línea, en km.
- U: Tensión nominal de la línea, en kV.
- R90: Resistencia del conductor a 90°C en Ω/km.
- Cos(φ): Factor de potencia de la instalación.

Calculando la Potencia a transportar según:

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

Siendo:

- P: Potencia a transportar por el cable en kW.
- U: Tensión de línea en kV.
- I: Intensidad de la línea en A.

Propiedad:	Contratista:	<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div></div>
------------	--------------	---

-cos ϕ : Factor de potencia de la instalación.

La tabla de cálculo será la que sigue:

TRAMO	L. (m)	NºSUM.	P.SIM.	Un	R90	cos ϕ	Pp.	Pp.	Pp.
			KW.	KV	Ω /Km		PARCIAL (W)	TOTAL (W)	%
CT ---CPM	431	1	100,00	0,4	0,2640	0,95	7.879,78	7.879,78	7,88%

Nº Reg. Entrada: 2024999012960935. Fecha/Hora: 11/12/2024 18:02:36

Propiedad:	Contratista:	<div><div><div>volt</div><div>ae</div></div><div>engineering</div></div> <div>Ingeniería</div>	Rev:	03	00
			Fecha:	04/12/2024	
-		-			

3. CONCLUSIONES

Con todo lo expuesto en la precedente memoria, más los documentos que se acompañan (Planos, Pliego de Condiciones, Estudio básico de seguridad y salud, y Mediciones y Presupuesto), se cree queda suficientemente aclarado el alcance y finalidad del presente Anejo, a efectos de recabar de los Organismos Competentes la oportuna autorización para su instalación y posterior puesta en servicio.

Sevilla, Diciembre de 2.024

El Ingeniero Industrial

30403334W RAFAEL RUIZ (C: Q4170003J)

Nombre de reconocimiento (DN): cn=30403334W RAFAEL RUIZ (C: Q4170003J), givenName=RAFAEL, sn=RUIZ BERNIER, serialNumber=IDCES-30403334W, title=Nº 1087, 2.5.4.97=VATES-Q4170003J, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, o=COLEGIO OFICIAL INGENIEROS INDUSTRIALES ANDALUCIA OCCIDENTAL, c=ES

Colegiado nº 1087

Firmado digitalmente por 30403334W RAFAEL RUIZ (C: Q4170003J)


Fecha: 2024.12.04 19:17:34 +01'00'

Propiedad:	Contratista:	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>
------------	--------------	---


4. P L A N O S

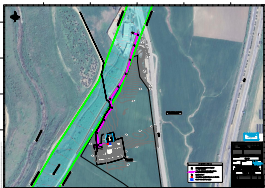
- 4.1. EMPLAZAMIENTO
- 4.2. PLANTA GENERAL. LINEA DE BAJA TENSION.
- 4.3. PLANTA GENERAL.CANALIZACIONES Y ARQUETAS.
- 4.4. DETALLE NICHOS PARA CGP Y CPM
- 4.5. PLANTA GENERAL EN AMBITO CAÑADA REAL DE LA ISLA.

Nº Reg. Entrada: 2024999012960935. Fecha/Hora: 11/12/2024 18:02:36

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 24/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 25/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			









Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

PLIEGO DE CONDICIONES

I) DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.

1. OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

Este Pliego tiene por objeto expresar aquellas condiciones técnicas a que se ha de ajustar la ejecución de las obras que se detallan a continuación y que se encuentran descritas en Memoria y Documentación Gráfica adjunta.

2. OMISIONES EN EL PRESENTE PLIEGO.

En todo caso, y con carácter supletorio en cuantos puntos no se hayan considerado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas, será de aplicación el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

3. ORDEN DE PRELACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Ante la posibilidad de que se pudiera plantear algún tipo de discordancia entre los diversos documentos que contiene el presente Proyecto, se establece el siguiente orden de prelación de los mismos:


- 1 -PLANOS.
- 2 -MEDICIONES Y PRESUPUESTO.
- 3 -PLIEGO DE CONDICIONES.
- 4 -MEMORIA.

4. DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se registrarán los trabajos comprendidos en el presente Proyecto consistentes en:

- Construcción y montaje de línea subterránea de baja tensión.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 30/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

II) CONDICIONES ECONOMICAS.

1. UNIDADES DE MEDICION.

Cada elemento de la obra se medirá en la unidad correspondiente que figura en el documento de Medición y Presupuesto General del Proyecto. En el caso de que la Medición y Presupuesto del Proyecto no contenga una determinada partida de obra, ésta se medirá en la unidad que se fije al determinar el oportuno precio contradictorio.

Respecto a la forma de determinar las cubicaciones, dimensiones máximas a considerar, deducciones, elementos incluidos en el precio, etc., se atenderá al criterio contenido en las Mediciones del Proyecto. En caso de discrepancia entre la Dirección Facultativa y el Contratista, la medición se hará por tercera persona designada por la propiedad, cuyo resultado se considerará válido y sin opción a reclamación.

2. CRITERIO GENERAL DE MEDICION DE LAS OBRAS.

La medición de las distintas unidades de obra se hará en general y durante el curso de las obras, por los Planos del Proyecto o los que facilite la Dirección Facultativa, si sus cotas coinciden con las de la obra. Si las cotas de Planos y las de las obras no coinciden, pueden ocurrir dos casos:

a) Cotas de obras menores que los Planos: Se medirá por las de obra, siempre que los errores no obliguen a la demolición o reconstrucción, a juicio de la Dirección Facultativa, en cuyo caso no se abonarán hasta que se hayan verificado estas operaciones.

b) Cotas de obras mayores que los Planos: Se medirá en todo caso por las cotas de los Planos de Proyecto, con la misma salvedad que en el caso anterior.

El Contratista no podrá hacer ninguna alegación sobre falta de Medición del Proyecto, la cual tiene el carácter de mera previsión.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 31/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

3. EXCESO SOBRE MEDICIONES DEL PROYECTO.

El Contratista, antes de realizar cualquier unidad de obra, bien sea de acuerdo con los Planos del Proyecto, con los croquis y detalles que facilite la Dirección Facultativa durante la obra, o con las instrucciones de aquélla, comprobará que la medición de la obra así realizada no sobrepasa la medición del Proyecto. En el caso de comprobar un exceso de medición, lo pondrá en conocimiento de la Dirección, que a la vista de ello ordenará realizar la obra en la forma prevista o dictará las modificaciones oportunas.

De acuerdo con esto, no será abonado al Contratista ningún exceso de medición sobre lo proyectado, que no haya sido advertido a la Dirección Facultativa por el Contratista antes de efectuar las obras correspondientes, aunque éstas se hayan realizado de acuerdo con los Planos o las instrucciones de la Dirección.

4. ALCANCE DE LOS PRECIOS.

El precio de cada partida o unidad de obra comprende todo lo que se indica en la denominación que encabeza su precio compuesto correspondiente, además de todos los trabajos no especificados en ella, pero necesarios para su completa ejecución y terminación, enlaces de unidades con otras, etc..

No se incluye en los costes de los citados trabajos que componen cada partida o unidad de obra el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), por lo que todos los precios reflejados, a cualquier nivel, representan cantidades sin I.V.A., el cual deberá ser añadido en el resumen del presupuesto global.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna fundada en insuficiencias, errores u omisiones cometidas en la formación de los precios compuestos. Estos invariables a todos los efectos, salvo, en caso de revisión por elevación oficial de precios de jornadas, materiales, etc.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 32/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

5. CALIDAD Y PRECIO DE LOS MATERIALES.

En ningún caso o momento podrá alegar el Contratista que el precio real de los materiales, cuyo empleo exige la Dirección Facultativa, sea superior al que figura en Presupuesto, puesto que para calcular su propuesta ha debido tener en cuenta precisamente dicho precio real, sabiendo que cada material debe ser de primera calidad dentro de sus características.

6. ELECCION DE ELEMENTOS COMERCIALES.


Siempre que se trate de instalar elementos comerciales, la Dirección Facultativa podrá elegir los tipos de entre los existentes en el mercado, de precio igual al consignado en la composición de precios. Si se obtienen economías en la elección según dicho artículo, podrá destinarse a mejorar los tipos de otras instalaciones y si el coste total de los artículos elegidos excede de la cantidad consignada, la diferencia será abonada al Contratista. A estos efectos no se tendrá en cuenta la baja de subasta.

7. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Para el abono de las unidades incompletas o para la formación de precios contradictorios, el Contratista presentará dichos precios descompuestos, siendo condición necesaria la presentación de estos precios y su aprobación por la Dirección Facultativa antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes. De los precios así acordados se levantarán actas que firmarán por triplicado el Ingeniero Director, la Propiedad y el Contratista, o sus representantes autorizados.

8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de la normativa vigente en materia de Relaciones Laborales con sus trabajadores, en particular con lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo y Convenios Laborales,

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 33/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

disposiciones reguladoras de los Subsidios y Seguridad Social, vigentes o que se dicten en lo sucesivo.

Igualmente el Contratista queda obligado al cumplimiento de cuantas normas en vigor le afecten en la materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

El Contratista, o la empresa instaladora con la que éste subcontrate, deberá estar inscrita en la Dirección General de Industria u organismo autónomo equivalente como empresa instaladora autorizada.

9. PERMISOS Y LICENCIAS.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos, licencias y dictámenes, de los distintos organismos, necesarios para la ejecución de las instalaciones y obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios definidos en el Contrato.

10. DAÑOS Y PERJUICIOS.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras e instalaciones, de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados, deberá ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

11. PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras e instalaciones el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 34/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

El Director de la Obra podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir, si entendiese que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

12. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Serán también de cuenta del Contratista los siguientes gastos:

Los gastos ocasionados por el control de calidad hasta el 1% del presupuesto de ejecución material de la obra.

Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcción auxiliar.

Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, si ello fuera necesario.

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.

Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 35/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.

Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

Los gastos de retiradas de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

13. CONSERVACION Y VIGILANCIA.

Hasta la finalización del plazo de garantía de las obras serán de cuenta del Contratista todos los trabajos de vigilancia diaria, revisión y limpieza de las obras, siendo también a su cargo cuantos trabajos fueran necesarios para subsanar los deterioros y averías que se puedan producir, tanto accidentales como intencionados, o producidos por el uso natural de las instalaciones.

14. SUBCONTRATOS.

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada a terceros sin conocimiento y autorización previa del Director de Obra.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito aportando como mínimo los siguientes datos: identificación de subcontratista, su clasificación, unidades de obra a subcontratar con sus condiciones económicas.

La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

15. CONDICIONES GENERALES DE LA MANO DE OBRA.

Será exigible a todo el personal a admitir en la obra, las siguientes condiciones:

Sanitarias.

No padecer enfermedad infecto-contagiosa ni defecto físico que le imposibilite para realizar la labor que debe ejecutar.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 36/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Profesionales.

Con excepción del peonaje no cualificado, todo el personal deberá acreditar los conocimientos técnicos por las corporaciones sindicales y gremiales para la definición de las diversas categorías laborales.

Asistenciales.

Estar debidamente asegurados de acuerdo con la legislación vigente. La Dirección Facultativa podrá exigir la presentación de los correspondientes justificantes, tanto de idoneidad como de seguros asistenciales y sociales.

16. SEGUROS.

Seguro contra Incendios.

La Empresa Contratista asegurará la construcción por el importe total del presupuesto, contra riesgo de destrucción por incendios, por una Compañía aceptada por la Propiedad a nombre de quien se contrató el seguro. El recibo de la prima se remitirá junto con la primera certificación.


Seguro de Responsabilidad Civil hacia terceros.

Se contratará un seguro bajo estos conceptos por los accidentes que ocurran por el trabajo de las obras. El comienzo de los trabajos reconoce que el Contratista ha formalizado este seguro.

Seguro por vicios en materiales y construcción en general.

La Empresa Contratista asegurará, con Compañía de Seguros de ámbito de garantía nacional, el resarcimiento de los daños que se produzcan en la obra objeto de este documento por vicios de materiales y construcción y en general todas aquellas responsabilidades que puedan derivarse de la misma, en aplicación de lo dispuesto en la Sección segunda. De las obras por ajuste o precio alzado CAPITULO III, TITULO VI del Código Civil y artículos 1.902, 1.903, 1.908 y 1.909 del mismo y por los plazos de garantías y prescripción que les corresponde.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 37/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Para el comienzo de ejecución de la Obra, el Contratista deberá exhibir ante la Dirección Facultativa los documentos justificativos de haber cumplimentado los anteriores Seguros, no autorizándose el comienzo de la Obra si a juicio de la Dirección Facultativa no están suficientemente garantizadas las responsabilidades de Obra y la Obra en sí misma.

Si en cualquier momento de la Obra, ésta quedara sin Seguro, será suficiente para la paralización de los trabajos, hasta en tanto no se subsanen.

17. CERTIFICACIONES.

Todos los gastos ocasionados por la redacción de las certificaciones y, en general, de cualquier documento de carácter económico de la Obra, incluso los gastos por desplazamiento del Contratista, serán de cuenta del mismo.


18. RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

Hasta la recepción definitiva el Contratista es exclusivamente responsable de la ejecución de las obras que ha contratado y de las faltas que en ella puedan existir, sin que sirva de disculpa ni derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido, durante la construcción, dichas obras o los materiales empleados, ni aún el hecho de haber sido valorados en certificaciones parciales.

19. ERRORES EN LOS REPLANTEOS.

El Contratista no podrá alegar en ningún momento que los errores que pudieran existir en la obra sean debidos a la actuación, durante el replanteo, de personal dependiente de la Dirección Facultativa, puesto que todos los replanteos han debido ser realizados, o al menos comprobados, por su personal técnico.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 38/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

20. ACCIDENTES.

En caso de producirse alguna avería, accidente o hundimiento, el Contratista no podrá alegar falta de vigilancia de la Dirección Facultativa para justificar los defectos de ejecución de cualquier clase que sean y que hayan originado aquellos, puesto que la función de la Dirección Facultativa se limita a la emisión de directrices para la ejecución de las obras, sin que quepa responsabilidad alguna por falta de cumplimiento de las mismas, ni aún en el caso de que dicha falta de responsabilidad y cumplimiento sea aparente, correspondiendo en todo caso por entero al Contratista.

21. ANDAMIOS, CIMBRAS Y MEDIOS AUXILIARES.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, encofrados, cimbras y demás medios auxiliares de la construcción, no cabiendo por tanto responsabilidad alguna de la Dirección Facultativa por cualquier accidente o avería que pudiese ocurrir en la obra por insuficiencia o defectos en la disposición de dichos medios auxiliares.

22. CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES OFICIALES.

El Contratista será responsable de velar por el cumplimiento de todas las disposiciones oficiales, estatales, autonómicas, provinciales y municipales, relacionadas con la ejecución de las obras, sean éstas laborales, de policía, ordenanzas o de cualquier otra índole.

23. DESPERFECTOS EN FINCAS COLINDANTES.

Si el Contratista causase algún desperfecto en las fincas colindantes, deberá repararlo dejando en el mismo estado en que las encontró al dar comienzo la ejecución de las obras.

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

III)CONDICIONES TECNICAS.

A)CONDICIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES.

1. GENERALIDADES.

Los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que previenen los documentos de este Proyecto o que se determinen en el transcurso de la obra. Antes de su utilización serán reconocidos por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse. Este reconocimiento previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo retirar la Dirección Facultativa aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún después de colocados en la obra.

2. CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad de los materiales se realizará según el Plan Control incluido en prescripciones del presente Pliego.

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES .

-ARENA.

Las arenas empleadas en el relleno de zanjas para cables eléctricos serán silíceas, con la humedad necesaria para la compactación que deberá alcanzar el 90% Proctor; su composición granulométrica deberá ser, en proporción al peso.granos gruesos, entre dos y cinco milímetros, veinticinco centésimas del total; granos medios entre medio y dos milímetros, veinticinco centésimas del total y el resto de granos finos.

Las arenas deberán estar limpias de sustancias terrosas o extrañas, así como de piedra de bordes cortantes y otros cuerpos que puedan perjudicar los cables.

-NORMAS COMUNES A TODOS LOS CONDUCTORES.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 40/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

El contratista, previamente a su instalación en obra, informará al Director de las obras, para su aceptación o no, el nombre del fabricante de los conductores y le enviará muestras de los mismos si el Director lo cree necesario.

Si el fabricante no reúne la suficiente garantía a juicio del Director de las obras, antes de instalar el cable, comprobará sus características en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas, y correrán todos los gastos efectuados a cuenta del contratista.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas o carretes de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencias distintas en el mismo circuito y el uso de cables de distintos fabricantes o calidades, aunque no sea en el mismo circuito, necesitará la conformidad por escrito del Director de obra.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

Todos los conductores deberán cumplir con la parte correspondiente de la norma UNE-HD 603.

La cubierta exterior será de PVC y llevará grabado en su exterior el tipo del cable de acuerdo con lo indicado en las normas UNE 21.123.

-CANALIZACION

Las canalizaciones estarán constituidas por tubos de plástico de color rojo de 6 metros de longitud y 160 mm de diámetro (en los cruzamientos de calzada se añadirá un tubo de reserva).

En los cruzamientos de calzadas los tubos irán hormigonados en todo su recorrido.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 41/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024999012960935. Fecha/Hora: 11/12/2024 18:02:36

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			


-ARQUETAS

Las arquetas serán prefabricadas tipo A-1.

Las dimensiones del tipo A-1 serán de 0,905 x 0,815 m. y 1,200 m. de profundidad, como mínimo.

En los fondos de las arquetas se colocarán lechos absorbentes.

En el perímetro superficial de la arqueta se fijará, mediante garras de 100 mm., un marco con PN L 60.60.6 sobre el que se apoyará la tapa. Esta será armada mediante una cuadrícula de redondos de 10 mm. de diámetro cada 10 cm.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 42/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

B)CONDICIONES TECNICAS DE LA EJECUCION.

4. GENERALIDADES.

Todas las obras se ejecutarán con las normas e instrucciones de la Dirección Facultativa. El personal empleado en la obra será de reconocida capacidad en su oficio. El contratista estará obligado a nombrar un jefe de obra que permanecerá en ella toda la jornada de trabajo, acompañando a la Dirección Facultativa en sus visitas y poniéndose a su disposición para los reconocimientos necesarios.


Todas las unidades que a juicio de la Dirección Facultativa sean defectuosas o no se ajusten a proyecto o normativa vigente serán demolidas.

5. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Se cumplirá en todo el Reglamento de Seguridad del Trabajador en la Industria de la Construcción, así como las Ordenanzas del trabajador para la Industria de la Construcción, Vidrio, y Cerámica, y la ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Si la empresa tuviera más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de Seguridad tal como señala el Reglamento. En todo caso el Contratista está obligado a nombrar un vigilante de Seguridad que reconocerá constantemente los andamios, acodalados, entibaciones, encofrados, etc., así como que todos los operarios cumplan con las normas de seguridad. Cualquier anomalía deberá comunicarse al Jefe de Obra, que debe vigilar por sí mismo los puntos citados anteriormente.

El Contratista está obligado a facilitar los medios necesarios (maderas, cascos, cinturones de seguridad, redes, cuerdas, etc) de modo que no pueda alegarse falta de seguridad por carencia de material adecuado. Además vigilará

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 43/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

por sí mismo, o personal a sus ordenes que se toman todas las precauciones necesarias.

En la obra se dispondrán los medios adecuados para curas de urgencia y primeros auxilios, así como de personal capacitado para realizar los trabajos de salvamento.

En trabajos que puedan ofrecer peligro especial (cubiertas, materiales resbaladizos, etc), se extremará la precaución, sujetándose los operarios con cinturones de seguridad unidos a puntos fijos.

6. REPLANTEO.

El Director de la Obra efectuará sobre el terreno el replanteo general de los trazados necesarios para que, con ayuda de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras, siendo por cuenta del Contratista el personal y los medios auxiliares necesarios.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que establezca en el replanteo.


7. EXCAVACIONES PARA LAS OBRAS DE FABRICA.

Las excavaciones necesarias para la construcción de las obras de éste Proyecto, se harán en la forma ordinaria; los, productos que de ella se obtengan y que no puedan ser utilizadas en relleno o en terraplenes proyectados, por no cumplir las condiciones expuestas en este Pliego de Condiciones, serán depositadas en lugar que, para dicho objeto destinó el Director de las Obras.

8. EXCAVACIONES EN ZANJAS.

El Contratista ejecutará las excavaciones que hayan de practicarse para el establecimiento de los cables según el trazado y la profundidad que se señala en los planos, o las que indique, como consecuencia de los replanteos que se efectúen, el Director de la Obra, teniendo cuidado de depositar los materiales

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 44/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Ingeniería: 	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

que hayan de emplearse más tarde para el relleno de las zanjas y reposición del pavimento, de tal manera que se cause la menor molestia posible al transito de personas y vehículos. La compactación del relleno será mayor del 95% Proctor.

El contratista deberá adoptar cuantas precauciones sean necesarias para preservar instalaciones dependientes de los servicios públicos de los perjuicios que en ellas pudiera causarles con motivo de las obras, siendo por su cuenta la reparación de dichos perjuicios si los hubiere.

9. OBRAS DE HORMIGON.

En la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, se atenderá el Contratista a todo lo dispuesto en la vigente instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón y a las órdenes concretas que, para la debida aplicación de dicha reglamentación dicte en cada caso el Director de las Obras. Se cumplirán así mismo, o las prescripciones que para distintos tipos de obra a ejecutar con hormigón se detallan en los artículos de este Pliego.

10. REDES DE BAJA TENSION.

TRAZADO

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será los más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales, ya que esta circunstancia permite un acceso fácil al cable, en caso de trabajos posteriores o de localización de defectos.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se contendrá el terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 45/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION "LA VIBORA" EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc así como las chapas de hierro que vayan a colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor, siendo este radio mínimo 10 veces el diámetro exterior del cable.

APERTURA DE ZANJAS

La excavación la realizará una empresa especializada, que trabaje con los planos de trazado suministrados por la Compañía.

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida de 0,80 m, colocándose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. La tierra excavada y el pavimento, deben depositarse por separado. La planta de la zanja debe limpiarse de piedras agudas, que podrían dañar las cubiertas exteriores de los cables.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Para reducir el coste de reposición del pavimento en lo posible, la zanja se puede excavar con intervalos de 2 a 3 m alternados, y entre cada dos intervalos de zanja se práctica una mina o galería por la que se pase el cable.

Las dimensiones de las zanjas serán de 0,90 m de profundidad y 0,60 m de anchura.

Si deben abrirse las zanjas en terreno de relleno o de poca consistencia debe recurrirse al entibado en previsión de desmontes.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 46/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

El fondo de la zanja, establecida su profundidad, es necesario que esté en terreno firme, para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos por estiramientos.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 25 cm.

La separación entre dos cables multipolares o grupos de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm. Si no fuera posible conseguir esta distancia se instalarán bajo tubo.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

CANALIZACIONES

Las cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- a) Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- b) Deberá preverse para futuras ampliaciones un tubo de reserva.
- c) Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- d) En las salidas el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.
- e) Siempre que la profundidad de zanja bajo calzada sea inferior a 80 cm, se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que en este caso dentro del mismo tubo deberán colocarse siempre las tres fases.

Se debe evitar posible acumulación de agua o gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

Los tubos serán de polietileno (PE) de alta densidad de color rojo y 200 mm de diámetro.

En los cruzamientos los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido y las uniones llevadas a cabo mediante los correspondientes manguitos.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 47/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Para hacer frente a los movimientos derivados de los ciclos térmicos del cable, es conveniente inmovilizarlo dentro de los tubos mediante la inyección de unas mezclas o aglomerados especiales que, cumpliendo esta misión, puedan eliminarse, en caso necesario, con chorro de agua ligera a presión.

No es recomendable que el hormigón del bloqueo llegue hasta el pavimento de rodadura, pues se facilita la transmisión de vibraciones. En este caso debe intercalarse entre uno y otro una capa de tierra con las tongadas necesarias para conseguir un próctor del 95%.

Al construir la canalización con tubos se dejará una guía en su interior que facilite posteriormente el tendido de los mismos.

ARQUETAS

Deberá limitarse al máximo su uso, siendo necesaria una justificación de su inexcusable necesidad en el proyecto.

Cuando se construyan arquetas, en los cambios de dirección, sus dimensiones serán las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable.

No se admitirán ángulos inferiores a 90° y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo. En el suelo o las paredes laterales se situarán puntos de apoyo de los cables y empalmes, mediante tacos o ménsulas.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura. Las arquetas serán registrables y, deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Estas arquetas permitirán la presencia de personal para ayuda y observación del tendido y la colocación de rodillos a la entrada y salida de los tubos. Estos rodillos, se colocarán tan

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

elevados respecto al tubo, como lo permite el diámetro del cable, a fin de evitar al máximo el rozamiento contra él.

Las arquetas abiertas tienen que respetar las medidas de seguridad, disponiendo barreras y letreros de aviso. No es recomendable entrar en una arqueta recién abierta, aconsejándose dejar transcurrir 15 minutos después de abierta, con el fin de evitar posibles intoxicaciones de gases.

PARALELISMOS

Alta Tensión

Los cables de Baja Tensión se podrán colocar paralelos a cables de Alta Tensión, siempre que entre ellos haya una distancia no inferior a 25 cm. Cuando no sea posible conseguir esta distancia, se instalará uno de ellos bajo tubo.

Baja Tensión

La distancia a respetar en el caso de paralelismos de líneas subterráneas de Baja Tensión es 25 cm. Si no fuese posible conseguir esta distancia, se colocará una de ellas bajo tubo.

Cables de telecomunicación

En el caso de paralelismos entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. Siempre que los cables, tanto de telecomunicación como eléctricos, vayan directamente enterrados, la mínima distancia será de 20 cm. Cuando esta distancia no pueda alcanzarse, deberá instalarse la línea de baja tensión en el interior de tubos con una resistencia mecánica apropiada.

En todo caso, en paralelismos con cables telefónicos, deberá tenerse en cuenta lo especificado por el correspondiente acuerdo con las compañías de telecomunicaciones. En el caso de un paralelismo de longitud superior a 500 m, bien los cables de telecomunicación o los de energía eléctrica, deberán llevar pantalla electromagnética.

Agua, vapor, etc...

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de 0,20 m. Si no se pudiera

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 49/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

conseguir esta distancia, se instalarán los cables dentro de tubos de resistencia mecánica apropiada.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

- a) 3 m en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1 m en el caso en que el tramo de paralelismo sea inferior a 100 m.
- b) 1 m en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

Gas

Cuando se trate de canalizaciones de gas, se tomarán además las medidas necesarias para asegurar la ventilación de los conductos y registros de los conductores, con el fin de evitar la posible acumulación de gases en los mismos. Siendo las distancias mínimas de 0,50 m.

Alcantarillado

En los paralelismos de los cables con conducciones de alcantarillado, se mantendrá una distancia mínima de 50 cm, protegiéndose adecuadamente los cables cuando no pueda conseguirse esta distancia.

Depósitos de carburante

Entre los cables eléctricos y los depósitos de carburante, habrá una distancia mínima de 1,20 m, debiendo, además, protegerse apropiadamente el cable eléctrico.

"Fundaciones" de otros servicios

Cuando en las proximidades de la canalización existan soportes de líneas aéreas de transporte público, telecomunicación, alumbrado público, etc. el cable se instalará a una distancia de 50 cm como mínimo de los bordes externos de los soportes o de la fundaciones. Esta distancia será de 150 cm en el caso en el que el soporte esté sometido a un esfuerzo de vuelco permanente hacia la zanja.

Cuando esta precaución no se pueda tomar, se empleará una protección mecánica resistente a lo largo del soporte y de su fundación prolongando una longitud de 50 cm a ambos lados de los bordes extremos de ésta.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 50/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

CRUZAMIENTOS CON VIAS DE COMUNICACIÓN

Con vías públicas

En los cruzamientos con calles y carreteras los cables deberán ir entubados a una profundidad mínima de 80 cm. Los tubos o conductos serán resistentes, duraderos, estarán hormigonados en todo su recorrido y tendrán un diámetro que permita deslizar los cables por su interior fácilmente. En todo caso deberá tenerse en cuenta lo especificado por las normas y ordenanzas vigentes correspondientes.

Con ferrocarriles

El cruce de líneas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo. Dicho tubo rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,30 m. Se recomienda efectuar el cruzamiento por los lugares de menor anchura de la zona del ferrocarril.

CRUZAMIENTOS CON OTROS SERVICIOS

Alta Tensión

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas la distancia mínima a respetar será de 0,25 m. En caso de no poder conseguir esta distancia, se separarán los cables de Baja Tensión de los de Alta Tensión por medio de tubos incombustibles de adecuada resistencia.

Baja Tensión

La distancia a respetar entre líneas subterráneas de Baja Tensión es 25 cm. Si no fuese posible conseguir esta distancia, se instalará una de las líneas mediante tubos incombustibles de adecuada resistencia.

Con cables de telecomunicación

En los cruzamientos con cables de telecomunicación, los cables de energía eléctrica, se colocarán en tubos o conductos de resistencia mecánica apropiada, a una distancia mínima de la canalización de telecomunicación de 20 cm. En todo caso, cuando el cruzamiento sea con cables telefónicos deberá tenerse en cuenta lo especificado por el correspondiente acuerdo con la empresa de telecomunicación.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 51/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Agua, vapor, etc...

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica.

La distancia mínima entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,20 m. Si no fuese posible conseguir esa distancia se instalará el cable de baja tensión en tubos de adecuada resistencia.

Gas

La mínima distancia en los cruces con canalizaciones de gas será de 20 cm. El cruce del cable eléctrico no se realizará sobre la proyección vertical de las juntas de la canalización de gas.

Alcantarillado

En los cruzamientos de cables eléctricos con conducciones de alcantarillado deberá evitarse el ataque de la bóveda de la conducción.

Depósitos de carburantes

Se evitarán los cruzamientos sobre depósitos de carburantes, bordeando estos el depósito debidamente protegidos a una distancia de 1,20 m del mismo.

TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Las bobinas de cable se transportarán siempre de pie y nunca tumbadas sobre una de las tapas.

Cuando las bobinas se colocan llenas en cualquier tipo de transportador, éstas deberán quedar en línea, en contacto una y otra y bloqueadas firmemente en los extremos y a lo largo de sus tapas.

El bloqueo de las bobinas se debe hacer con tacos de madera lo suficientemente largos y duros con un total de largo que cubra totalmente el ancho de la bobina y puedan apoyarse los

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 52/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

perfiles de las dos tapas. Las caras del taco tienen que ser uniformes para que las duelas no se puedan romper dañando entonces el cable.

En sustitución de estos tacos también se pueden emplear unas cuñas de madera que se colocarán en el perfil de cada tapa y por ambos lados se clavarán al piso de la plataforma para su inmovilidad. Estas cuñas nunca se pondrán sobre la parte central de las duelas, sino en los extremos, para que apoyen sobre los perfiles de las tapas.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque. En caso de no disponer de elementos de suspensión, se montará una rampa provisional formada por tabloncillos de madera o vigas, con una inclinación no superior a 1/4. Debe guiarse la bobina con cables de retención. Es aconsejable acumular arena a una altura de 20 cm al final del recorrido, para que actúe como freno.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.


Cuando las bobinas deban trasladarse girándolas sobre el terreno, debe hacerse todo lo posible para evitar que las bobinas queden o rueden sobre un suelo u otra superficie que sea accidentada.

Esta operación será aceptable únicamente para pequeños recorridos. En cualquiera de estas maniobras debe cuidarse la integridad de las duelas de madera con que se tapan las bobinas, ya que las roturas suelen producir astillas que se introducen hacia el interior con el consiguiente peligro para el cable.

Siempre que sea posible debe evitarse la colocación de bobinas de cable a la intemperie sobre todo si el tiempo de almacenamiento ha de ser prolongado, pues pueden presentarse deterioros considerables en la madera (especialmente en las tapas, que causarían importantes problemas al transportarlas, elevarlas y girarlas durante el tendido).

Cuando deba almacenarse una bobina de la que se ha utilizado una parte del cable que contenía, han de taponarse los extremos de los cables, utilizando capuchones retráctiles.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 53/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible el tendido en sentido descendente.

TENDIDO DE CABLES

La bobina de cable se colocará en el lugar elegido de forma que la salida del cable se efectúe por su parte superior y emplazada de tal forma que el cable no quede forzado al tomar la alimentación del tendido.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por gatos mecánicos y una barra, de dimensiones y resistencia apropiada al peso de la bobina.

La base de los gatos será suficientemente amplia para que garantice la estabilidad de la bobina durante su rotación.

Al retirar las duelas de protección se cuidará hacerlo de forma que ni ellas, ni el elemento empleado para enclavarla, puedan dañar el cable.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido. Y un radio de curvatura una vez instalado de 10 veces el diámetro exterior del cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabestrantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable.

Estos rodillos permitirán un fácil rodamiento con el fin de limitar el esfuerzo de tiro; dispondrán de una base apropiada que, con o sin anclaje, impida que se vuelquen, y una garganta por la que discurra el cable para evitar su salida o caída.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 54/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Se distanciarán entre sí de acuerdo con las características del cable, peso y rigidez mecánica principalmente, de forma que no permitan un vano pronunciado del cable entre rodillos contiguos, que daría lugar a ondulaciones perjudiciales. Esta colocación será especialmente estudiada en los puntos del recorrido en que haya cambios de dirección, donde además de los rodillos que facilitan el deslizamiento deben disponerse otros verticales para evitar el ceñido del cable contra el borde de la zanja en el cambio de sentido. Siendo la cifra mínima recomendada de un rodillo recto cada 5 m y tres rodillos de ángulo por cada cambio de dirección.

Para evitar el roce del cable contra el suelo, a la salida de la bobina, es recomendable la colocación de un rodillo de mayor anchura para abarcar las distintas posiciones que adopta el cable.


No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de zanja, siempre bajo vigilancia del Director de Obra.

Para la guía del extremo del cable a lo largo del recorrido y con el fin de salvar más fácilmente los diversos obstáculos que se encuentren (cruces de alcantarillas, conducciones de agua, gas electricidad, etc) y para el enhebrado en los tubos, en conducciones tubulares, se puede colocar en esa extremidad una manga tiracables a la que se una una cuerda. Es totalmente desaconsejable situar más de dos a cinco peones tirando de dicha cuerda, según el peso del cable, ya que un excesivo esfuerzo ejercido sobre los elementos externos del cable producen en él deslizamientos y deformaciones. Si por cualquier circunstancia se precisara ejercer un esfuerzo de tiro mayor, este se aplicará sobre los propios conductores usando preferentemente cabezas de tiro estudiadas para ello.

Para evitar que en las distintas paradas que pueden producirse en el tendido, la bobina siga girando por inercia y desenrollándose cable que no circula, es conveniente dotarla de un freno, por improvisado que sea, para evitar en este momento curvaturas peligrosas para el cable.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento. El cable puede calentarse antes de su tendido almacenando las bobinas durante varios días en un local caliente o se exponen a los

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 55/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

efectos de elementos calefactores o corrientes de aire caliente situados a una distancia adecuada. Las bobinas han de girarse a cortos intervalos de tiempo, durante el precalentamiento. El cable ha de calentarse también en la zona interior del núcleo. Durante el transporte se debe usar una lona para cubrir el cable. El trabajo del tendido se ha de planear cuidadosamente y llevar a cabo con rapidez, para que el cable no se vuelva a enfriar demasiado.

El cable se puede tender desde el vehículo en marcha, cuando hay obstáculos en la zanja o en las inmediaciones de ella.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina de unos 10 cm en el fondo antes de proceder al tendido del cable. En el caso de instalación entubada, esta distancia podrá reducirse a 5 cm.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 20 cm de arena fina y la protección de PVC.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.


Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras y otros elementos que puedan dañar los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios; se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 56/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

En el caso de canalizaciones con cables unipolares, cada dos metros envolviendo las tres fases, se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos, bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.

Una vez tendido el cable los tubos se taparán de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

IDENTIFICACION

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características

CIERRE DE ZANJAS

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con el tipo de tierra y en las tongadas necesarias para conseguir un próctor del 95%. Procurando que las primeras capas de tierra por encima de los elementos de protección estén exentas de piedras o cascotes, para continuar posteriormente sin tanta escrupulosidad. De cualquier forma debe tenerse en cuenta que una abundancia de pequeñas piedras o cascotes puede elevar la resistividad térmica del terreno y disminuir con ello la posibilidad de transporte de energía del cable.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 ó 15 cm de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

REPOSICION DE PAVIMENTOS

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 57/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION "LA VIBORA" EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losetas, baldosas, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

Sevilla, Noviembre de 2.204
El Ingeniero Industrial,

Fdo. Rafael Ruiz Bernier.

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.


Se redacta el presente documento al objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Se estudian seguidamente los supuestos que se enumeran en el Artº 4.1 del decreto:

- a) El presupuesto de ejecución es inferior a 450.759,08 €.
 - b) La duración estimada es inferior a 30 días, empleándose menos de 20 trabajadores simultáneamente.
 - c) El volumen de la mano de obra estimada (de los días de trabajo) es inferior a 500.
 - d) No se trata de obra de túnel, galería, conducción subterránea o presas.
- Por todo lo expuesto no será preciso Estudio de seguridad y salud, bastando con el Estudio básico de seguridad que se acompaña.

1. IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES.

a. EJECUCION DE INSTALACIONES.


Se redactarán actas de recepción y cumplimiento de normas. El montaje de las instalaciones, debe ser directamente ayudado por la albañilería que abrirá, sujetará tubos y cerrará las rozas, recibirá cuadros, enchufes e interruptores. En estas tareas «en común», puede darse el caso de que sean dos «subcontratas», la de instalaciones y la de albañilería, los que actúen, produciéndose un estado de descontrol de riesgos y Seguridad, por lo que se considerarán estas situaciones a la hora de diseñar la PREVENCIÓN. Por otra parte, con la llegada de los Instaladores a la obra, ésta llega al punto de máxima actividad e interferencia entre intereses de producción. Es en esta fase en la que más control se deberá ejercer. Se utilizará a fondo al Vigilante de Seguridad.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 59/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION "LA VIBORA" EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

b. RIESGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACION.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento
del tubo protector.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 60/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


Propiedad:	Ingeniería: 	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			


- Otros

2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS.


c. NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- El calibre del cableado será siempre el adecuado a la carga eléctrica
- Los hilos tendrán funda protectora, sin defectos apreciables.
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios, se efectuara mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m., en los lugares peatonales, y de 5 m, en los de vehículos, medidos desde el nivel del pavimento.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico, no coincidirá con el del suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas al suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de alargadera provisionales se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 61/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta, una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de paramentos verticales o pies derechos.
- Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo intemperie, con puerta, cerradura de seguridad, carcasa conectada a tierra y señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Pese a ser de tipo intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera, recibidos a los paramentos verticales o a pies derechos.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido en banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.
- Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Las tomas de corriente de los cuadros, se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas y, siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho.
- Los interruptores automáticos y disyuntores diferenciales, se instalarán en todas las líneas.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 62/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

- Los disyuntores diferenciales se instalarán con 30 mA de sensibilidad para instalación de alumbrado y 300 mA para instalación de fuerza.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico, dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación, estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma a tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo en otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas, que no están dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hito neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de la obra.
- Las tomas de tierra calculadas, estarán situadas en el terreno, de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo, en el lugar de hincado de la pica, agua periódicamente.
- El punto de conexión de la pica, estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.
- Se prohíbe hacer revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de Iniciar una reparación, se desconectará la corriente y se colocará un letrero visible en el que se lea: "No conectar, hombres trabajando en la red."
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de rampas de acceso.
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente por huecos, estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes.
- Los cuadros eléctricos en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 63/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar piezas fusibles normalizadas, adecuadas a cada caso.
- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.
- No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No se permite el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales, transportados a hombro.
- Se comprobará diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.

d. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando «portalámparas estancos con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de cobre, sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de «tijera», dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 64/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION "LA VIBORA" EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta «techo» y la planta de «apoyo» en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc.), sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas «techo» y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica. Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar a conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica de edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 65/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

al de la «compañía suministradora», guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la obra y de esta Dirección Facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 66/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Ingeniería: 	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			


vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

e. PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Letreros de "No conectar, hombres trabajando en la red".
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Se debe tener presente que son de aplicación al caso, las normas que se dan para los trabajos de albañilería (ayudas), montacargas, grúa torre,, andamios y escaleras de mano.

f. PROTECCION COLECTIVA.

- Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de mantenimiento.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Correcta iluminación en interiores sin deslumbramientos.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 67/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024999012960935. Fecha/Hora: 11/12/2024 18:02:36

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

3. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LA SEGURIDAD DE LOS
PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

**g. RIESGOS DETECTABLES DURANTE LAS PRUEBAS DE CONEXIONADO Y
PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN MAS COMUNES.**

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho - hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Otros.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 68/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

CONCLUSIONES

Con todo lo expuesto se cree queda suficientemente aclarado el alcance y finalidad del presente Estudio básico.

Sevilla, Noviembre de 2.024
El Ingeniero Industrial,

Fdo. Rafael Ruiz Bernier
Colegiado nº 1.087.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RED BT PARA SSAA SET LA VIBORA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO1 RED DE BAJA TENSION.....									
01.01	m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 M EXCAVACIÓN, EN ZANJAS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA DURA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4 M, INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL NATURAL.	1	429,00	0,40	0,90	154,44	154,44	8,07	1.246,33
01.02	M3 RELLENO ZANJA HORMIGON EN MASA..... M3 RELLENO ENVOLVENTE Y PRINCIPAL DE ZANJAS PARA INSTALACIONES, CON HORMIGÓN EN MASA HM-15/B/20/X0, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN.	1	429,00	0,40	0,70	120,12	120,12	84,97	10.206,60
01.03	M3 TRANSPORTE A VERTEDERO..... M3. TRANSPORTE A VERTEDERO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION REALIZADO EN CAMION BASCULANTE, A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 5 KM., INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECANICOS.MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.	1	429,00	0,40	0,70	120,12	120,12	2,60	312,31
01.04	UD ARQUETA HORMIGON TIPO A-1 UD.ARQUETA DE REGISTRO PARA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, TIPO A-1 DE 90.5 X 81.5 Y 120 CMS. DE PROFUNDIDAD, FORMADA POR: ARQUETA A-1, PREFABRICADA DE HORMIGON, EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA Y TRANSPORTE DEL SOBRANTE,INCLUSO CUERPOS DE PROLONGACION NECESARIOS Y RECUBRIMIENTO DE HORMIGON H-150,CON TAPA DE FUNDICION HOMOLOGADA POR CIA. SEVILLANA DE ELECTRICIDAD, Y EMBOCADURA DE CANALIZACIONES, MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	12				12,00	12,00	406,00	4.872,00
01.05	ML CANALIZACION PEAD 160 MM. DIAM ML. CANALIZACION FORMADA POR TUBO DE PEAD DE 160 MM. DE DIAMETRO, COLOCADO EN ZANJA, INCLUSO GUIA DE ACERO GALVANIZADO, CINTA SEÑALIZADORA INSTALADA SOBRE EL MISMO Y MANO DE OBRA.	1	429,00			429,00			
	T.RESERVA	1	429,00			429,00			
							858,00	10,56	9.060,48
01.06	ML 3(1X150)+1X95, 1KV,AL,BAJO TUBO PVC. ML.LINEA CONSTITUIDA POR CONDUCTOR UNIPOLAR CON AISLAMIENTO XLPE Y CUBIERTA PVC,1KV.3(1X150)+1X95 MM2. DE ALUMINIO,TENDIDO EN ZANJA A 0,80 M. DE PROFUNDIDAD BAJO TUBO ,INCLUSO SEÑALIZACION DE FASES Y ATADO DE HACES,TOTALMENTE INSTALADO.	1	431,00			431,00	431,00	23,14	9.973,34

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RED BT PARA SSAA SET LA VIBORA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.07	u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 160 A CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 160 A, CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160 A DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXIÓN, COLOCADA EN NICHOS MURAL, INCLUSO PUNTO DE PUESTA A TIERRA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; INSTALADA SEGÚN REBT Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1				1,00	1,00	299,48	299,48
01.08	u ARMARIO DE MEDIDA INDIRECTA NORMALIZADO ENDESA UD. DE ARMARIO DE MEDIDA INDIRECTA DE EXTERIOR PARA UN CONTADOR TRIFÁSICO Y SUMINISTROS DE HASTA 630 A. INCLUSO TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD 200/5, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y MANO DE OBRA.	1				1,00	1,00	982,98	982,98
TOTAL CAPÍTULO 1.....									36.953,52
TOTAL.....									36.953,52

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RED BT PARA SSAA SET LA VIBORA

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	RED DE BAJA TENSION.....	36.953,52	100,00
		36.953,52	

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 36.953,52

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS. con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Córdoba, Noviembre de 2024.
El Ingeniero Industrial

Fdo. Rafael Ruiz Bernier
Colegiado nº 1.087

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

GESTION DE RESIDUOS

1. DATOS DE LA OBRA

El Proyecto desarrolla la INSTALACION LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION "LA VIBORA" EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)

De acuerdo con la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). BOE n.38, 13 de Febrero de 2008, y la Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía, se elabora el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

2. REGLAMENTACION

Legislación nacional


- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases
- R.D. 208/2022, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- R.D. 553/2020. Regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 73/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

- Orden APM/1007/2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 74/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Legislación andaluza

- Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.
- Decreto-ley 3/2024, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 75/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

3. RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

3.1. GENERALIDADES.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras.

Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar. La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

La ejecución de una instalación fotovoltaica prácticamente no generará residuos. Los únicos residuos considerados son los cartones y plásticos de embalaje de los paneles y los posibles restos de los elementos de anclaje de los paneles.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 76/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

3.2. DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

Gestión de residuos»: la recogida, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la clasificación y otras operaciones previas; así como la vigilancia de estas operaciones y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos. Se incluyen también las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.


«Residuo»: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar.

«Residuo no peligroso»: residuo que no está cubierto por el apartado a) de este artículo.

«Residuo peligroso»: residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I.

«Residuos comerciales»: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

«Residuos de competencia local»: residuos gestionados por las entidades locales

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 77/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

«Residuos de construcción y demolición»: residuos generados por las actividades de construcción y demolición.

«Residuos industriales»: residuos resultantes de los procesos de producción, fabricación, transformación, utilización, consumo, limpieza o mantenimiento generados por la actividad industrial como consecuencia de su actividad principal.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS Y AGENTES INTERVINIENTES.

Dentro del presente apartado es importante diferenciar entre promotor: productor de residuos y poseedor de residuos: la empresa responsable de la ejecución de los trabajos.

Según las anteriores definiciones, el poseedor, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. En el caso específico de existir residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

Asimismo, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El gestor de residuos será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 78/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION "LA VIBORA" EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Debido a las características específicas de las actividades del presente proyecto, se prevé una producción de residuos poco significativa, fundamentalmente consistente en pequeños volúmenes de tierra reutilizables en la propia actuación, restos vegetales que serán triturados in situ, restos de envases y espray de marcaje, así como pequeños volúmenes de residuos asimilables a RSU. Todos aquellos no reutilizados en la propia obra, serán pertinentemente segregados para la puesta a disposición del gestor de residuos.

3.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

PREVENCIÓN EN TAREAS DE DERRIBO

- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- Si se prevén técnicas de derribo masivo, se garantizará previo al inicio de estos trabajos, que han sido retirados todos los residuos peligrosos y, en su caso, aquellos elementos destinados a reutilización.

PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 79/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se reciban en obra.
- Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos residuos derivados del yeso que los contaminen mermando sus prestaciones.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 80/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	Ingeniería: 	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

3.5. CLASIFICACIÓN ESPECIFICA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION

La Decisión 2014/955/ recoge el listado Europeo de Residuos siguiente en lo que respecta a

Residuos de la construcción y demolición [incluida la tierra excavada de zonas contaminadas]:

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

17 01 01 Hormigón.

17 01 02 Ladrillos.

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

17 02 Madera, vidrio y plástico.

17 02 01 Madera.

17 02 02 Vidrio.

17 02 03 Plástico.


17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 81/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

- 17 04 Metales [incluidas sus aleaciones].
 - 17 04 01 Cobre, bronce, latón.
 - 17 04 02 Aluminio.
 - 17 04 03 Plomo.
 - 17 04 04 Zinc.
 - 17 04 05 Hierro y acero.
 - 17 04 06 Estaño.
 - 17 04 07 Metales mezclados.
 - 17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
 - 17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
 - 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
- 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
 - 17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
 - 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
 - 17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
 - 17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
 - 17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
 - 17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
 - 17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.
 - 17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
 - 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
 - 17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 82/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

- 17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.
- 17 08 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
- 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición.
- 17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
- 17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB].
- 17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas.
- 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 83/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

ESTIMACIÓN CANTIDADES POR TIPO DE RCDS.

Codificados según Decisión 2014/955/ que recoge el listado Europeo de Residuos (LER)

CODIGO LER	TIPO RCD	VOLUMEN (m3)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	139,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	7,72
17 01 01	Hormigón	7,72


JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 84/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Se indican las que se consideran oportunas a fin de minimizar el volumen de residuos.

	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
	Las arenas y las gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios
	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

No se prevé operación de reutilización alguna.

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado se definen las operaciones que se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra.

CODIGO LER	TIPO RCD	PORCENTAJE S/TOTA	PESO	Tratamiento y destino
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	90	111,20	Tratamiento en gestor autorizadode RCDs.
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	5	6,18	Tratamiento en gestor autorizadode RCDs.
17 01 01	Hormigón	5	6,18	Tratamiento en gestor autorizadode RCDs.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

El costo de la gestión de residuos es el siguiente:.

CODIGO LER	TIPO RCD	VOLUMEN (m3)	Coste gestión (€/m³)	TOTAL (€)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	139,00	10,35	1.438,61
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	7,72	10,35	79,92
17 01 01	Hormigón	7,72	14,25	110,04
Presupuesto E.M.				1.628,57

Propiedad:	<div>Ingeniería:</div> <div></div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

8. PICTOGRAMAS DE PELIGRO

 O Comburente	Comburentes: las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.	 F Fácilmente inflamable	Fácilmente inflamables: Que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación o que, en contacto con el agua o con el aire húmedo, desprendan gases inflamables.
 F+ Extremadamente inflamable	Extremadamente inflamables: sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de inflamación extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión ambientales, sean inflamables en contacto con el aire.	 E Explosivo	Explosivos: las sustancias y preparados que, incluso en ausencia del oxígeno del aire, pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que detonan, deflagran rápidamente o explosionan.
 C Corrosivo	Corrosivos: las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.	 T+ Muy Tóxico	Muy tóxicos: las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
 T Tóxico	Tóxicos: las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.	 Xn Nocivo	Nocivos: las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
 Xi Irritante	Irritantes: las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.	 N Peligro para el medio ambiente	Peligrosos para el medio ambiente: las sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente

Propiedad:	<div>Ingeniería: </div>	Rev:	00	v00
		Fecha:	10-24	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	LINEA DE BAJA TENSION PARA ALIMENTACION SS.AA. (ZONA ENDESA) EN SUBESTACION “LA VIBORA” EN TNO. MUNICIPAL DE GUILLENA (SEVILLA)			

Sevilla, Noviembre de 2024
El Ingeniero Industrial

Fdo.: Rafael Ruiz Bernier
Colegiado N° 1087

JUAN ALBERTO MAJARON SOLIS cert. elec. repr. B87998274		11/12/2024 18:02	PÁGINA 88/88
VERIFICACIÓN	PEGVERRHZF2F8EBN28ZLM85YFYUD2V	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			