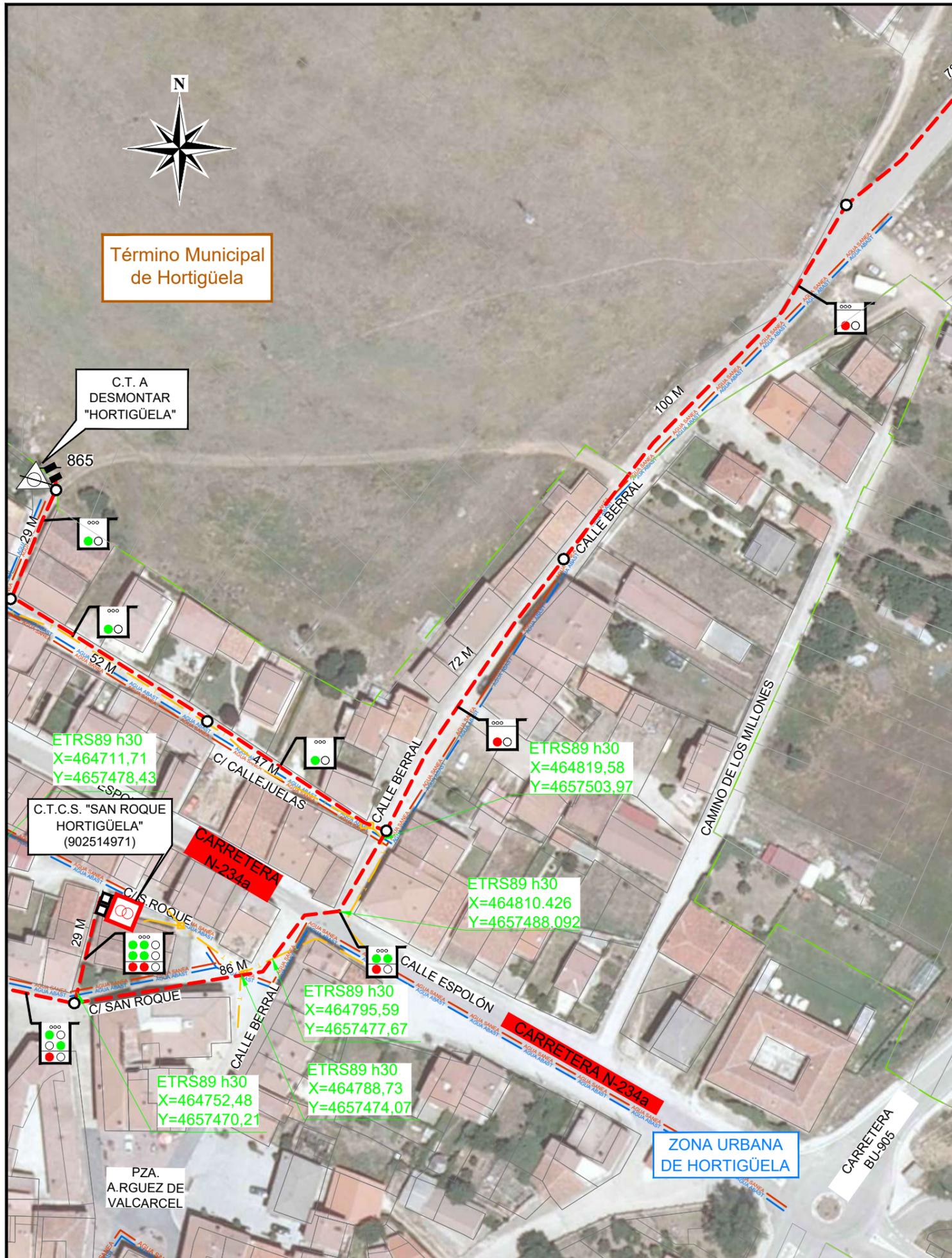


LEYENDA

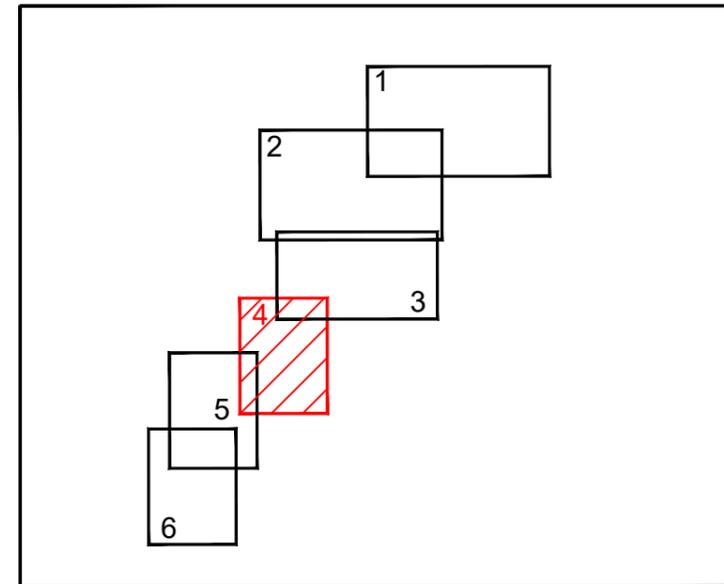
- L.A.A.T. proyectada (3ª categoría)
- - - - L.A.A.T. existente regulada (3ª categoría)
- L.A.A.T. existente particular (3ª categoría)
- - - - Canalización proyectada
- - - - Canalización proyectada objeto del proyecto original
- Arqueta M3-T3 proyectada
- ☒ Torre metálica proyectada
- ◁ Paso a subterráneo existente

FECHA	MODIFICACIONES				
-- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS CON CANALIZACIONES EXISTENTES (3 DE 6) --					
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	 INGENIERA INDUSTRIAL Cuartaesfera <small>INGENIERIA & CONSULTORIA</small> <small>C/ Zamora nº 32</small> <small>4710 Laguna de Duero (Va)</small> <small>www.cuartaesfera.es</small>	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola	
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.			
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.			
 cuartaesfera <small>INGENIERIA & CONSULTORIA</small>			PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETs- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)		
			PLANO Nº 25		
			ESCALA: 1:1.000		
			Nº Sigor.: 101194772		

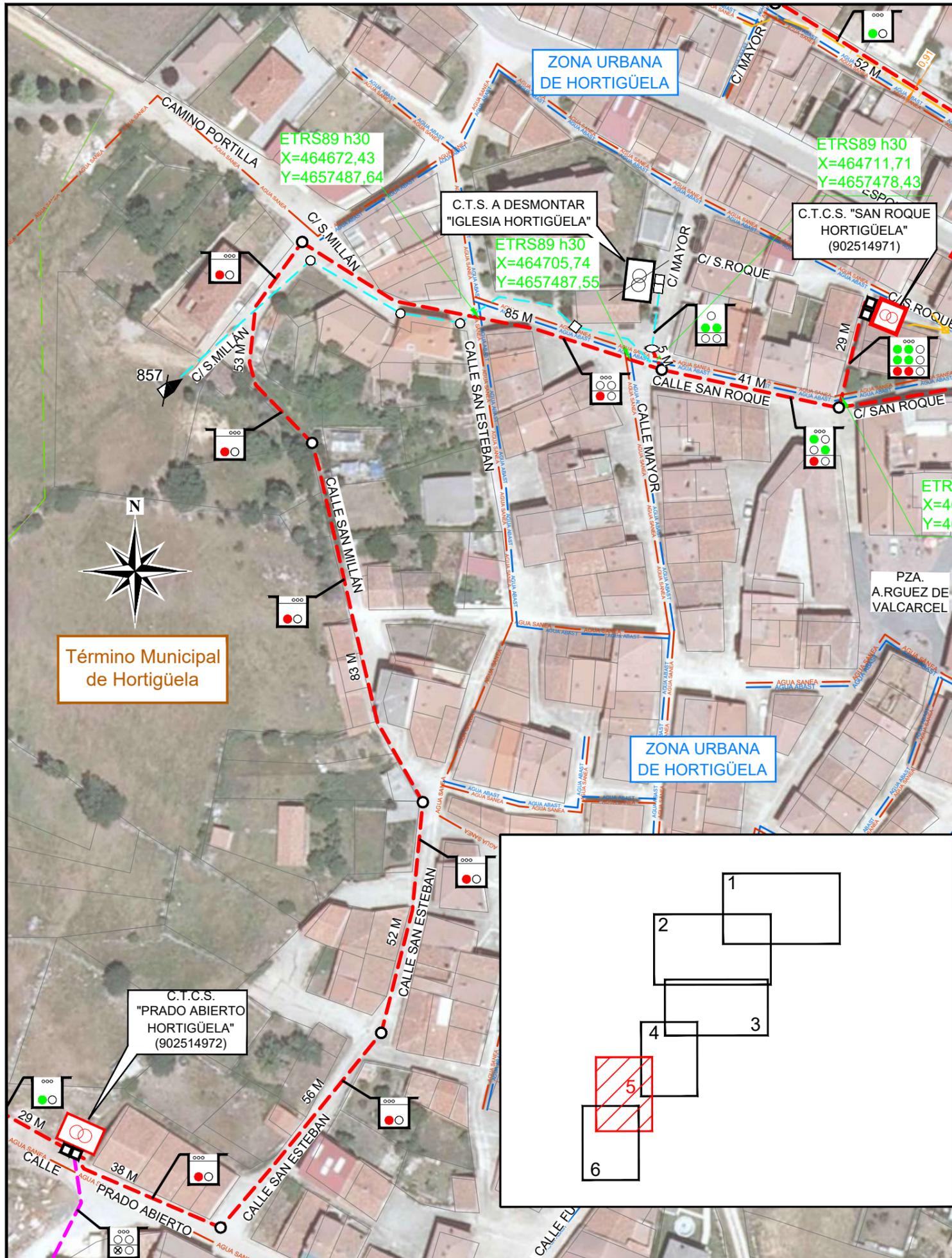


LEYENDA

- Canalización proyectada
- Línea Telefónica
- Red Abastecimiento de agua
- Red Saneamiento de agua
- Arqueta M2-T2 proyectada
- Arqueta M3-T3 proyectada
- C.T. Compacto de Superficie proyectado
- △ C.T. intemperie a desmontar
- ○ ○ Zanja Proyectada
 - TUBOS LIBRES 160 Ø
 - TUBOS A OCUPAR 160 Ø (AT)
 - TUBOS A OCUPAR 160 Ø (BT)
 - ∞ MTT 3x40-TRITUBO 40 Ø comunicaciones



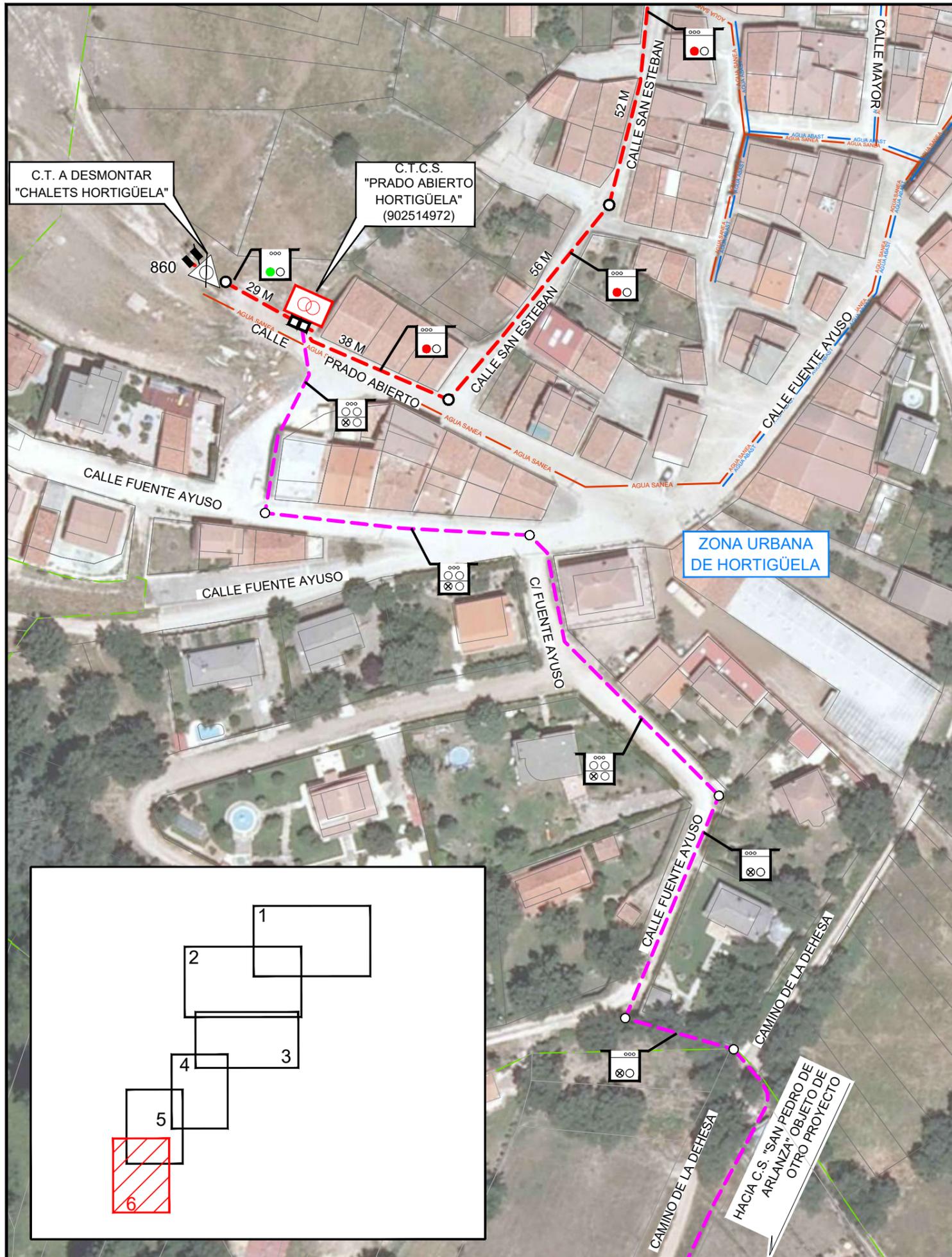
FECHA	MODIFICACIONES
-- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS CON CANALIZACIONES EXISTENTES (3 DE 6) --	
DIBUJADO	FECHA: FEBRERO-2023 NOMBRE: Cuarta Esfera S.L.
COMPROBADO	FECHA: FEBRERO-2023 NOMBRE: Cuarta Esfera S.L.
REVISADO	FECHA: FEBRERO-2023 NOMBRE: Cuarta Esfera S.L.
 INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera <small>INGENIERÍA & CONSULTORÍA</small> <small>C/ Zamora de Duero (Va)</small> <small>47110 Laguna de Duero (Va)</small> VIOLETA ESTEPA RAMOS	
PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola	
PLANO Nº 26 ESCALA: 1:1.000 Nº Sigor.: 101194772	
 INGENIERÍA & CONSULTORÍA	
PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETS- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)	



LEYENDA

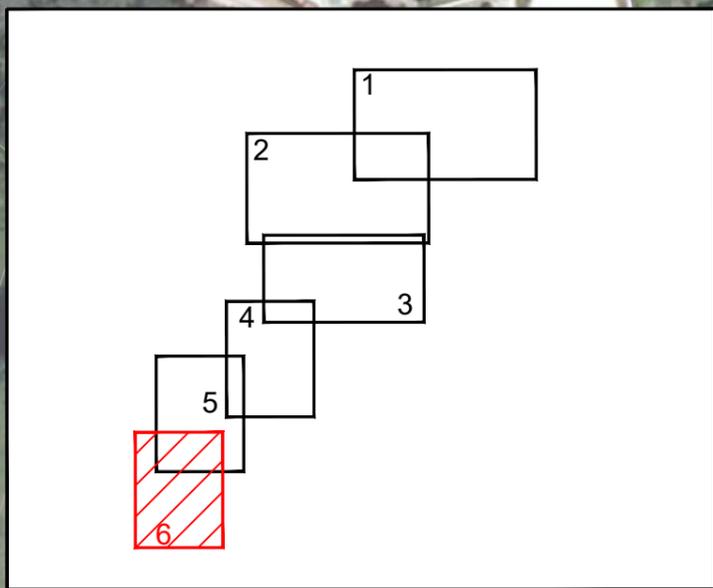
- Canalización proyectada
- Canalización proyectada objeto de otro proyecto
- Línea Telefónica
- Red Abastecimiento de agua
- Red Saneamiento de agua
- Canalización existente
- Arqueta M2-T2 proyectada
- Arqueta M3-T3 proyectada
- Arqueta M2-T2 existente
- Arqueta M3-T3 existente
- C.T.S. Prefabricado de Superficie proyectado
- C.T. Compacto de Superficie proyectado
- C.T.S. a desmontar
- Paso a subterráneo existente
- Torre metálica a desmontar
- Zanja Proyectada
- TUBOS LIBRES 160 Ø
- TUBOS A OCUPAR 160 Ø (AT)
- TUBOS A OCUPAR 160 Ø (BT)
- MTT 3x40-TRITUBO 40 Ø COMUNICACIONES

FECHA	MODIFICACIONES		
-- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS CON CANALIZACIONES EXISTENTES (5 DE 6) --			
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
			VIOLETA ESTEPA RAMOS 4710 Laguna de Duero (Va) www.cuartaesfera.es
PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETs- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)			PLANO Nº 27 ESCALA: 1:1.000 Nº Sigor.: 101194772

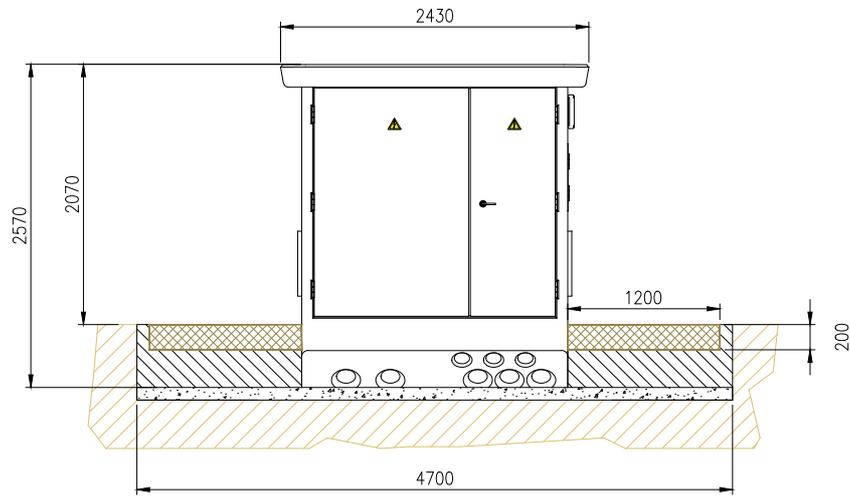


LEYENDA

-  Canalización proyectada
 -  Canalización proyectada objeto de otro proyecto
 -  Línea Telefónica
 -  Red Abastecimiento de agua
 -  Red Saneamiento de agua
 -  Arqueta M3-T3 proyectada
 -  Arqueta M3-T3 existente
 -  Pórtico a desmontar
 -  C.T. intemperie a desmontar
 -  C.T.S. Prefabricado de Superficie proyectado
-
-  Zanja Projectada
 -  TUBOS LIBRES 160 Ø
 -  TUBOS A OCUPAR 160 Ø (AT)
 -  TUBOS A OCUPAR 160 Ø (BT)
 -  TUBOS OCUPADOS 160 Ø (AT) (OBJETO DE OTRO PROYECTO)
 -  MTT 3x40-TRITUBO 40 Ø COMUNICACIONES



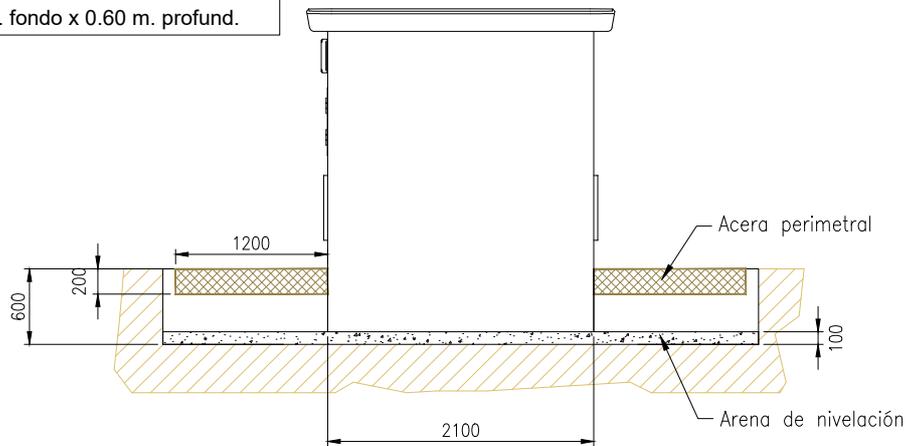
FECHA	MODIFICACIONES		
-- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS CON CANALIZACIONES EXISTENTES (6 DE 6) --			
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	 PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
			PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETS- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)
			PLANO Nº 28
			ESCALA: 1:1.000
			Nº Sigor.: 101194772



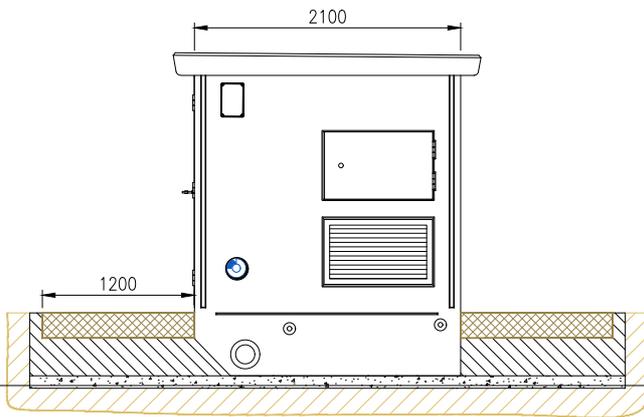
VISTA FRONTAL

Nota: Dimensiones en mm.

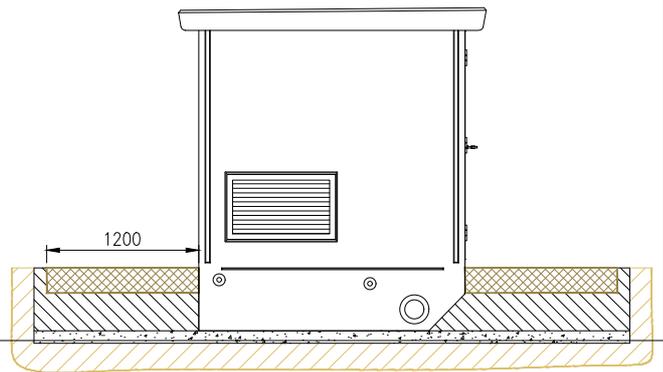
DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
2.20 m. ancho x 2 m. fondo x 0.60 m. profund.



VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL DERECHA



VISTA LATERAL IZQUIERDA

-- C.T. COMPACTO DE SUPERFICIE. OBRA CIVIL --

	FECHA	NOMBRE	 INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera <small>INGENIERIA & CONSULTORIA</small> <small>4710 Laguna de Duero (Vg)</small> <small>www.cuartaesfera.es</small>	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
DIBUJADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		
			VIOLETA ESTÉPA RAMOS	

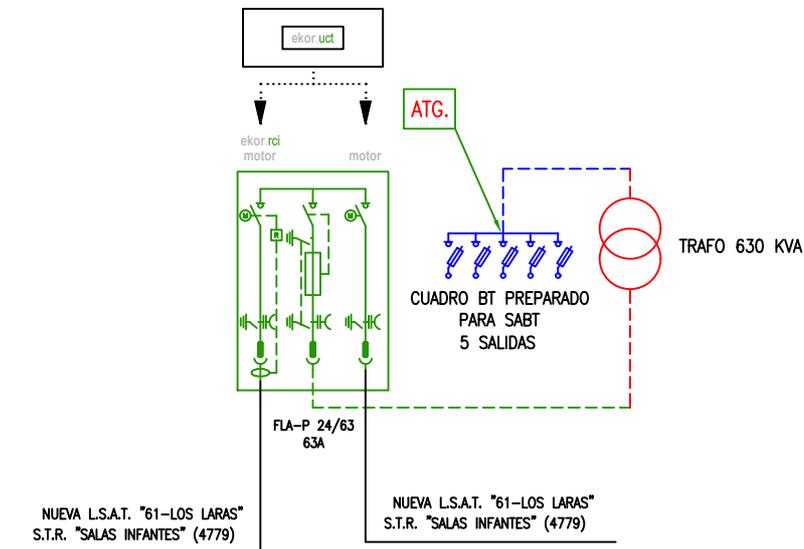
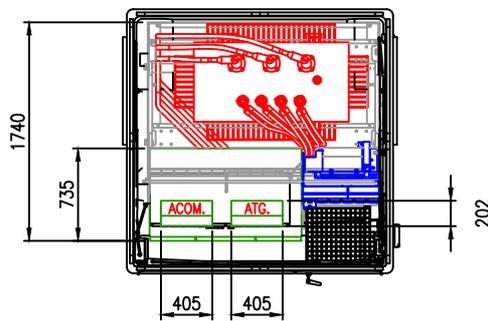
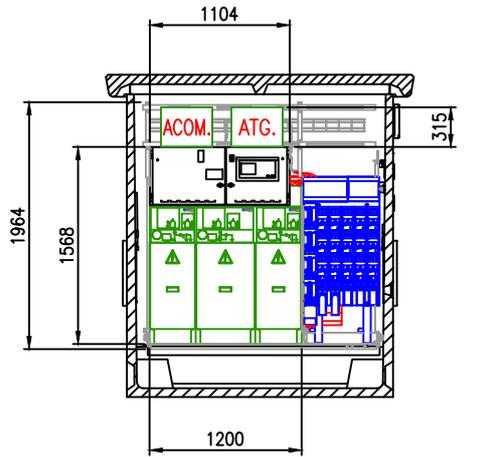


PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETS- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)

PLANO Nº 29

Escala: 1:60

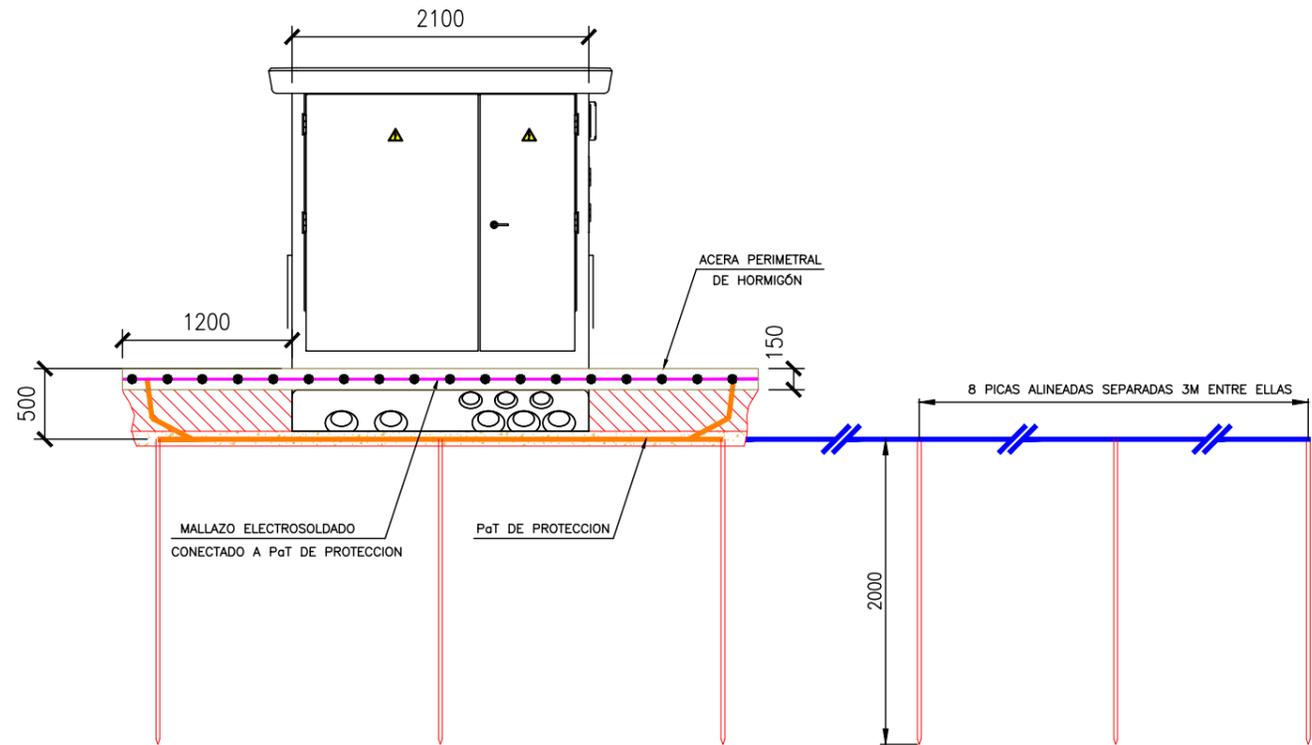
Nº Sigor.: 101194772



-- C.T. COMPACTO DE SUPERFICIE. INSTALACIÓN ELÉCTRICA --

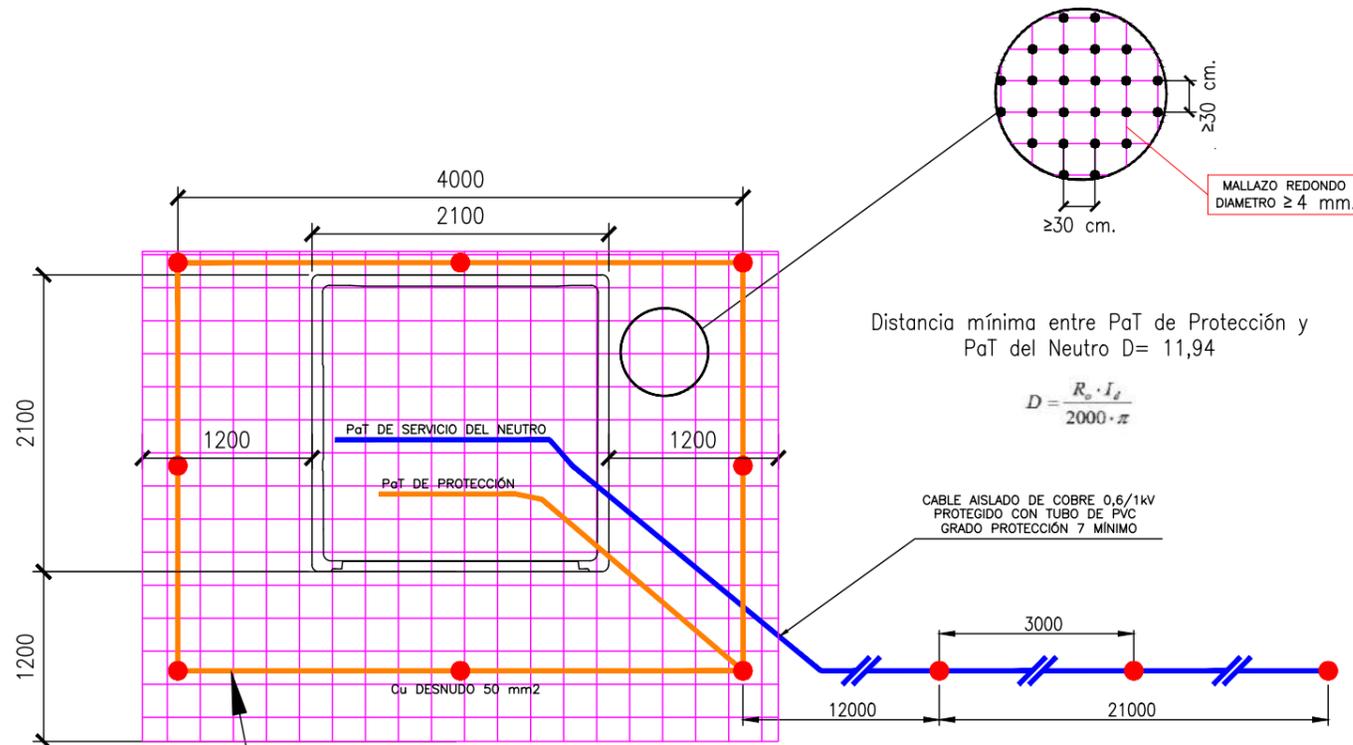
	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA C/ Zamorano, 11 E.R. 4710 Laguna de Duero (Vg) www.cuartaesfera.es	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
DIBUJADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	VIOLETA ESTEPA RAMOS	
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		

	<p>PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETS- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)</p>	<p>PLANO Nº 30</p>
		<p>Escala: 1:60</p>
		<p>Nº Sigor.: 101194772</p>



LEYENDA

- ELECTRODO DE BUCLE PaT (a 0,5 m. de profundidad)
- PaT DE SERVICIO DEL NEUTRO (a 0,5 m. de profundidad)
- PICA DE DE PaT (de 2 m. de longitud)



DIMENSIONES DE ACERA PERIMETRAL
 1,2 m ancho parte frontal y laterales (zonas accesibles)
 x 0,10–0,15 m de espesor en hormigón

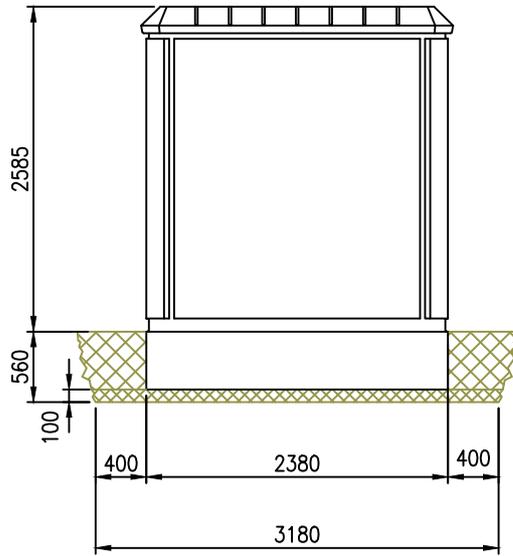
PLANTA

Anillo exterior, perimetral con el C.T., a 1 m del edificio, formado por conductor de cobre desnudo de 50 mm², enterrado a 0,5 m de profundidad con 8 picas, ubicadas en sus vértices y puntos medios, de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud.

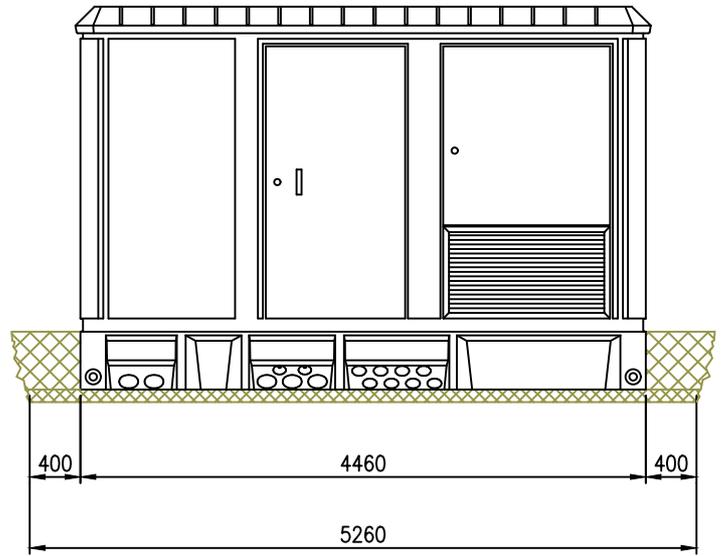
PaT DE SERVICIO DEL NEUTRO :
 8 PICAS ALINEADAS SEPARADAS 3 M ENTRE ELLAS

Nota: Dimensiones en mm.

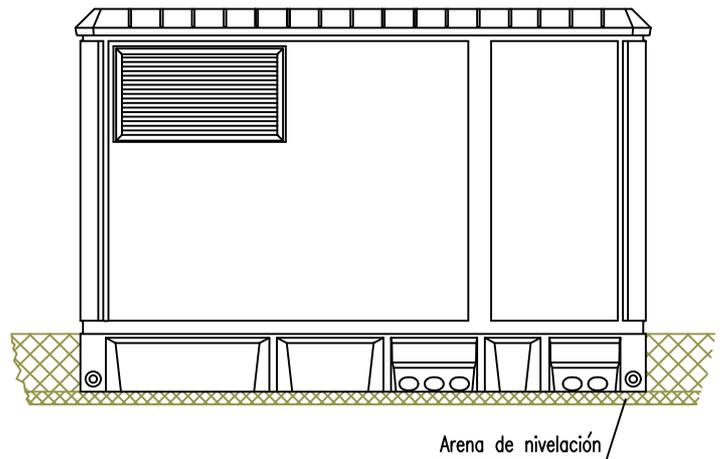
FECHA		MODIFICACIONES	
-- C.T. COMPACTO DE SUPERFICIE. PUESTA A TIERRA --			
DIBUJADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera <small>INGENIERIA & CONSULTORIA</small> <small>4710 Laguna de Duero (Vto)</small> <small>www.cuartaesfera.es</small>		VIOLETA ESTEPA RAMOS	
PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETs- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)			PLANO Nº 31 Escala: 1:50 Nº Sigor.: 101194772



- PERFIL-



- VISTA FRONTAL-

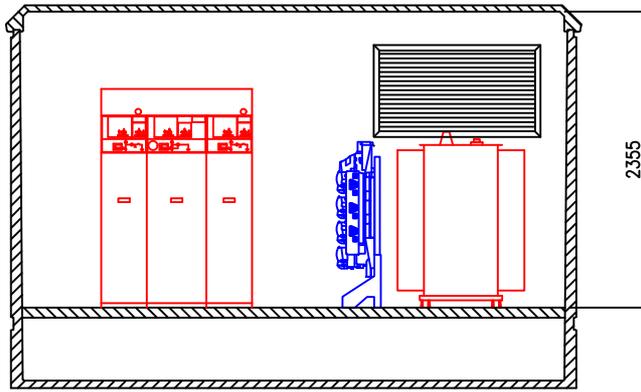


- VISTA POSTERIOR-

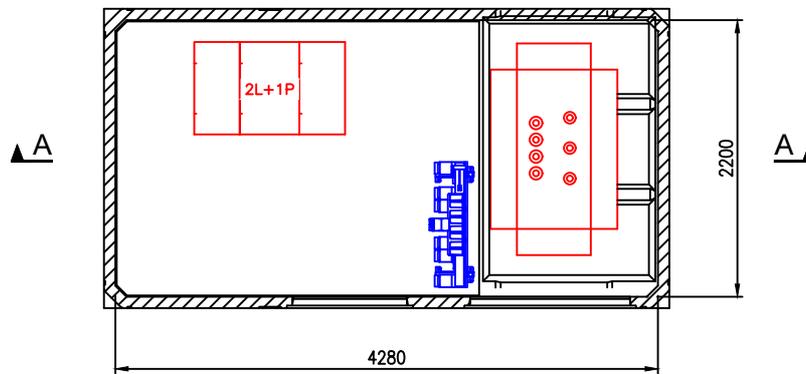
Nota: Dimensiones en mm.

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

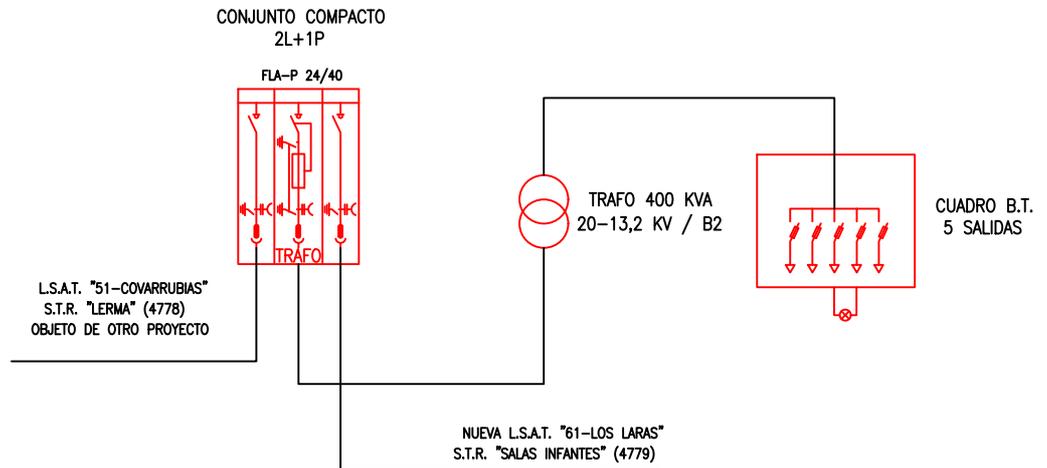
FECHA		MODIFICACIONES	
-- C.T. PREFABRICADO DE SUPERFICIE EP-1T. OBRA CIVIL --			
	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA C/ Zamorano, 11 E.R. 4710 Laguna de Duero (Vl)
DIBUJADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA			VIOLETA ESTEPA RAMOS
PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETS- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSION (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)			PLANO Nº 32 Escala: 1:50 Nº Sigor.: 101194772



- CORTE AA-



- PLANTA-



Nota: El montaje del Armario de Telegestión (A.T.G) se ajustará según M.T. 3.51.00 apartado 5.2.3.

Nota: Dimensiones en mm.

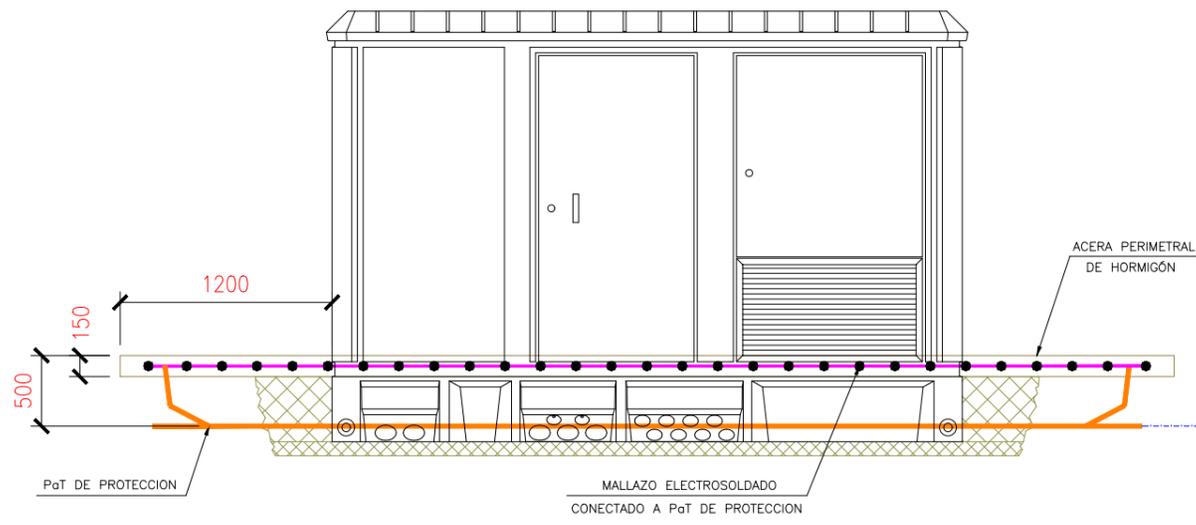
-- C.T. PREFABRICADO DE SUPERFICIE. INSTALACIÓN ELÉCTRICA --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera <small>INGENIERIA & CONSULTORIA</small> <small>C/ Zamoranos, 11 E.R.</small> <small>4710 Laguna de Duero (Vn)</small> <small>www.cuartaesfera.es</small>	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
DIBUJADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		

cuartaesfera <small>INGENIERIA & CONSULTORIA</small>	PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETS- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSION (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)
--	---

PLANO Nº 33
Escala: 1:60
Nº Sigor.: 101194772

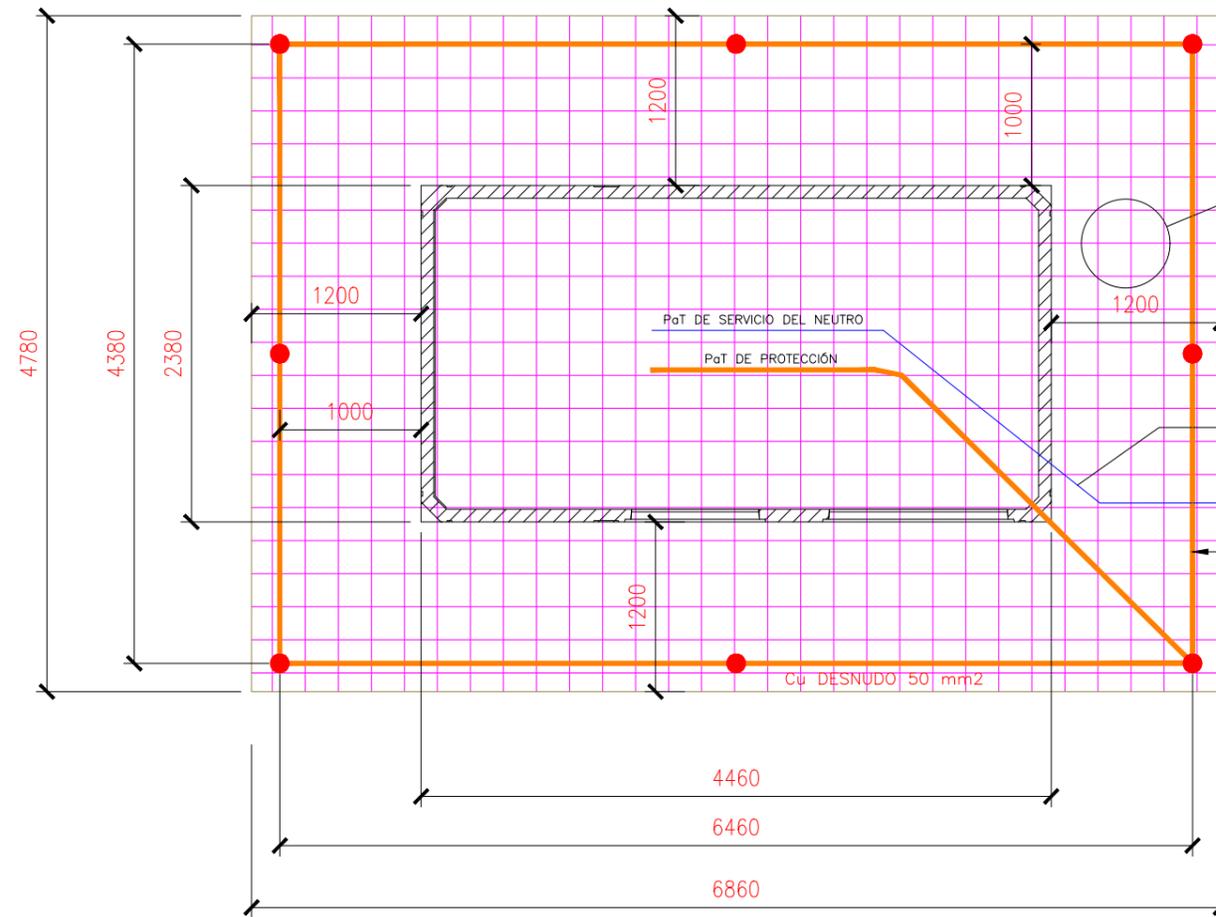
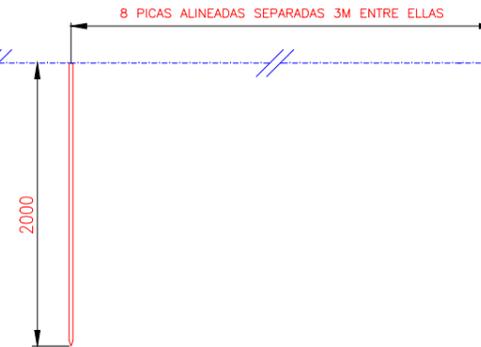
DIMENSIONES DE ACERA PERIMETRAL
1,2 m ancho x 0,10-0,15 m de espesor en hormigón



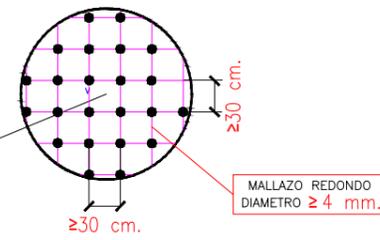
- ALZADO -

LEYENDA

- ELECTRODO DE BUCLE PaT (a 0,5 m. de profundidad)
- PaT DE SERVICIO DEL NEUTRO (a 0,5 m. de profundidad)
- PICA DE DE PaT (de 2 m. de longitud)



- PLANTA -



Distancia mínima entre PaT de Protección y PaT del Neutro $D = 11,94$

$$D = \frac{R_o \cdot I_d}{2000 \cdot \pi}$$

CABLE AISLADO DE COBRE 0,6/1kV PROTEGIDO CON TUBO DE PVC GRADO PROTECCIÓN 7 MÍNIMO

Cu AISLADO 50 mm²

12000

21000

8 PICAS ALINEADAS SEPARADAS 3M ENTRE ELLAS

FECHA		MODIFICACIONES	
-- C.T. PREFABRICADO DE SUPERFICIE. PUESTA A TIERRA --			
DIBUJADO	FECHERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
COMPROBADO	FECHERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
REVISADO	FECHERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera <small>INGENIERIA & CONSULTORIA</small> 4710 Laguna de Duero (Vto) www.cuartaesfera.es		VIOLETA ESTEPA RAMOS	
PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETES- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)			PLANO Nº 34 Escala: 1:50 Nº Sigor.: 101194772

Nota: Dimensiones en mm.

PaT DE SERVICIO DEL NEUTRO :
8 PICAS ALINEADAS SEPARADAS 3 M ENTRE ELLAS

CAPA FINAL, MORTERO+BALDOSA/ADOQUÍN

(Mismo material que exista en la zona. 5 cm.)

FIRME-HORMIGÓN
HNE 15.0

BANDAS DE SEÑALIZACIÓN
(RU-0205-B)

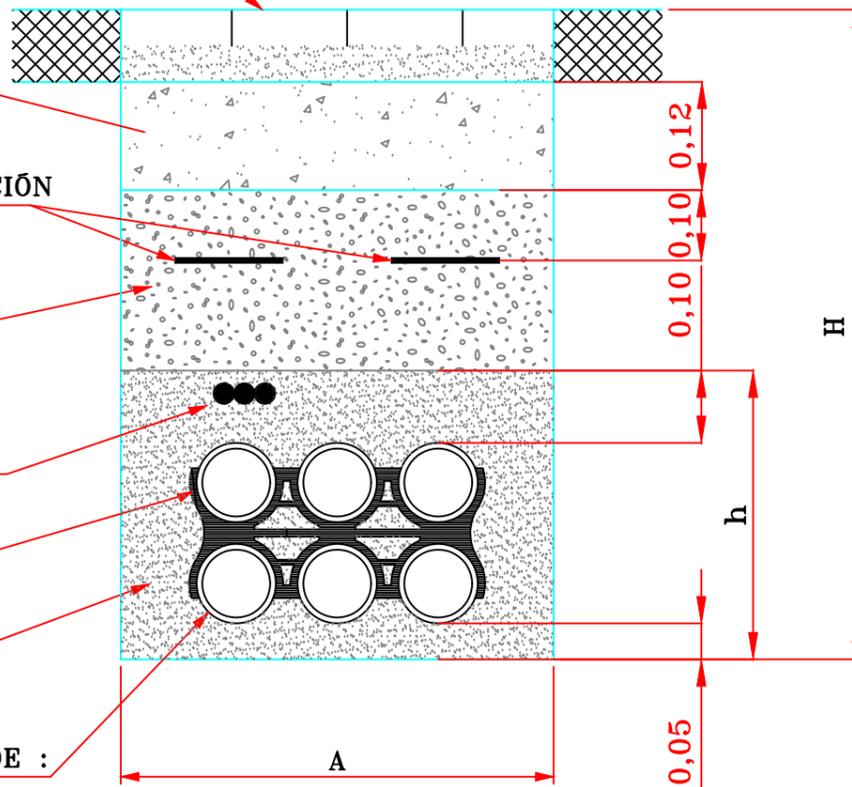
RELLENO ZANJA
Tierra, arena, todo-uno
Zahorra ZN25
(Compactada al 95%)

MULTIDUCTO CONTROL
MTT 3x40

SEPARADOR DE TUBOS
ABRAZADERAS

ASIENTO TUBOS
Arena de río

TUBOS CORRUGADOS DE :
HDPE 160mm ØEXT.



NOTA: (H) VARIABLE SEGÚN EL N° DE CAPAS

DIMENSIONES EN METROS

NUMERO DE TUBOS	ANCHURA (A)	PROFUNDIDAD ZANJA (H)	ALTURA ASIENTO (h)	N°CINTA SEÑALIZ. CABLE	N° DE TUBOS 160mmø	MULTIDUCTO MTT 3x40
2	0,35	0,85	0,30	1	2	1
3		0,90	0,40	2	3	1
4		1,00	0,50	2	4	1
5	0,50	0,90	0,40	2	5	1
6		1,00	0,50	2	6	1
7 - 9		1,20	0,65	2	7 - 9	1

MT 2.31.01

FECHA	MODIFICACIONES		
-- DETALLE CANALIZACIÓN ENTUBADA. ACERA --			
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL INGENIERIA & CONSULTORIA 4710 Laguna de Duero (Vto) www.cuartaesfera.es VIOLETA ESTÉPA RAMOS
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
			PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
 PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)			PLANO N° 35 Escala: S/E N° Sigor.: 101194772

PAVIMENTO, HORMIGÓN, MEZCLA BITUMINOSA
(Mismo material que exista en la zona)

FIRME-HORMIGÓN
HNE 15.0

BANDAS DE SEÑALIZACIÓN
(RU-0205-B)

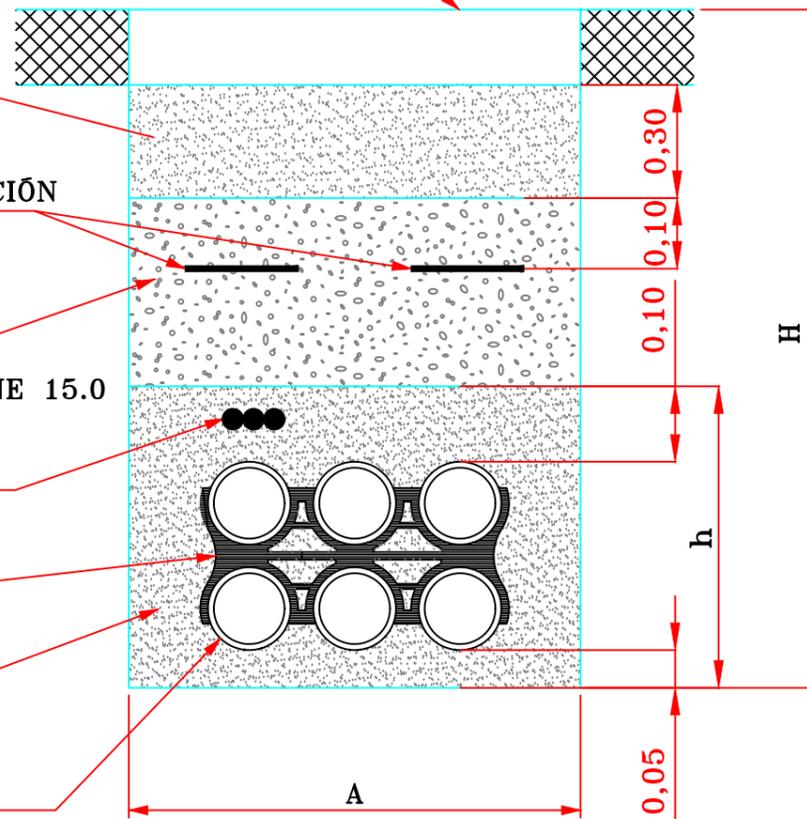
RELLENO ZANJA
Zahorra ZN25 (Compactada al 98%)
Si lo exigen Normas Municipales: HNE 15.0

MULTIDUCTO CONTROL
MTT 3x40

SEPARADOR DE TUBOS

ASIENTO TUBOS
Hormigón HNE 15.0

TUBOS CORRUGADOS :
HDPE 160mm ØEXT.



NOTA: (H) VARIABLE SEGÚN EL N° DE CAPAS

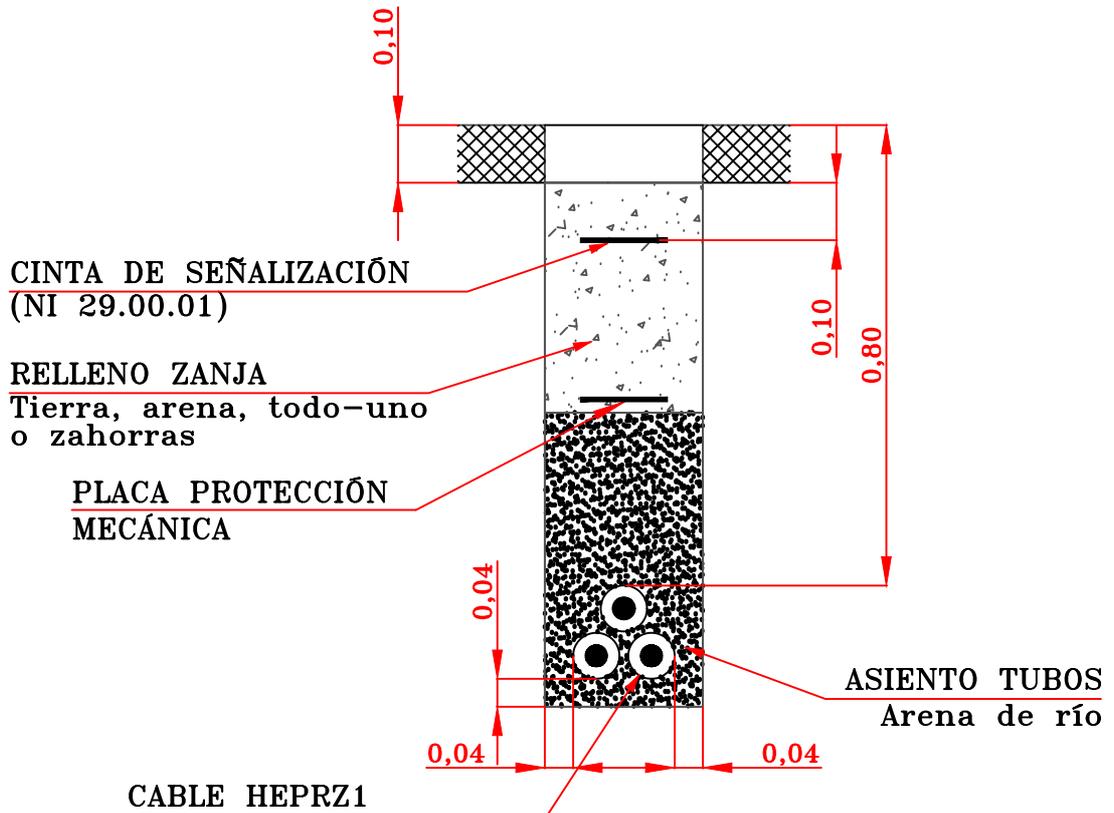
DIMENSIONES EN METROS

NUMERO DE TUBOS	ANCHURA (A)	PROFUNDIDAD ZANJA (H)	ALTURA ASIENTO (h)	N°CINTA SEÑALIZ. CABLE	N° DE TUBOS 160mmø	MULTIDUCTO MTT 3x40
2	0,35	1,05	0,30	1	2	1
3		1,10	0,40	2	3	1
4		1,20	0,50	2	4	1
5	0,50	1,10	0,40	2	5	1
6		1,20	0,50	2	6	1
7 - 9		1,30	0,65	2	7 - 9	1

MT 2.31.01

FECHA	MODIFICACIONES		
-- DETALLE CANALIZACIÓN ENTUBADA. CALZADA --			
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL PROMOTOR Y TITULAR:
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	 I-DE Grupo Iberdrola
APROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
			VIOLETA ÉSTÉPA RAMOS PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)
			PLANO N° 36
			Escala: S/E
			N° Sigor.: 101194772

CANALIZACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA



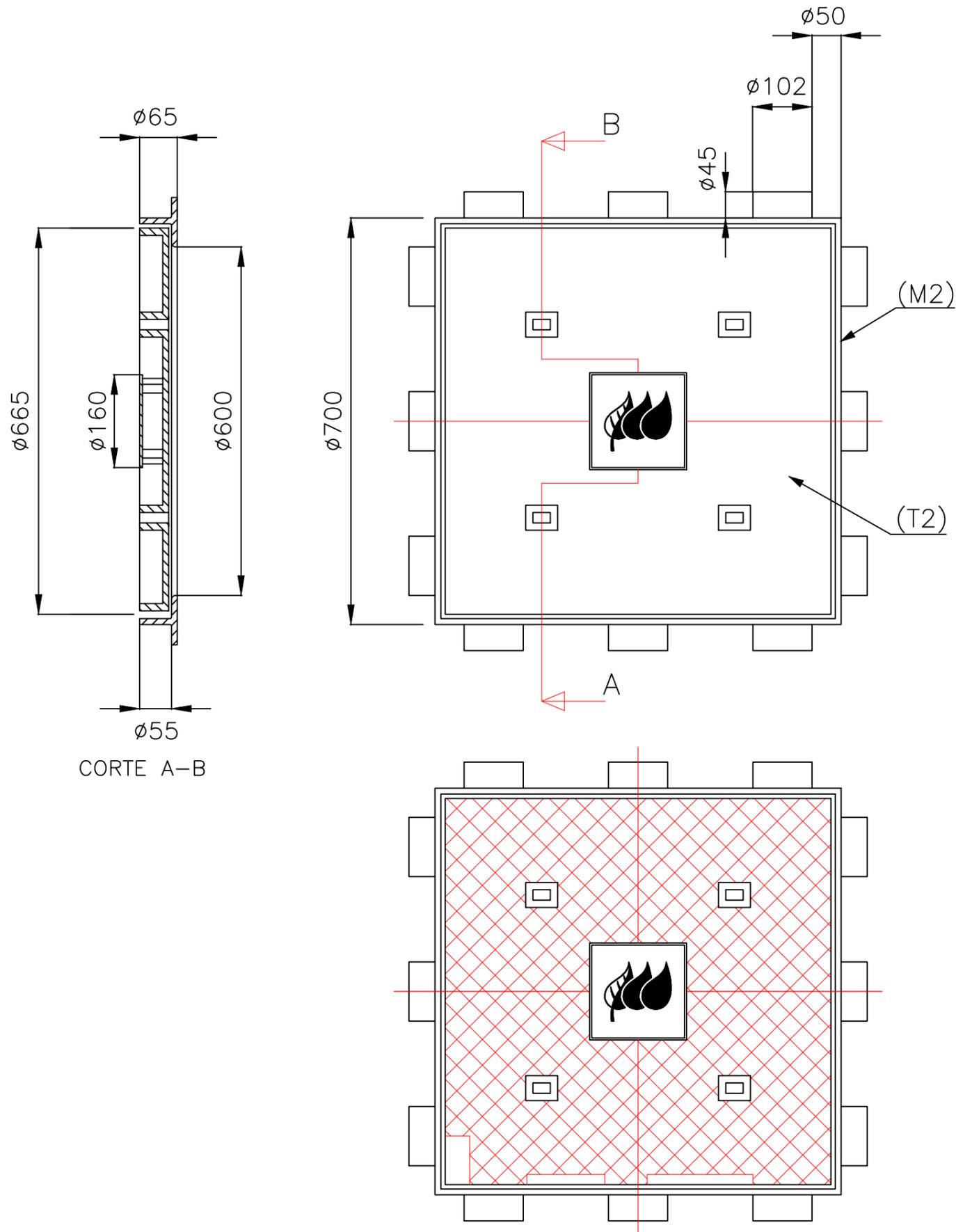
FECHA	MODIFICACIONES

-- DETALLE CANALIZACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA EN ACERA/TIERRA --

	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA 4710 Laguna de Duero (Va) www.cuartaesfera.es	PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
DIBUJADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	VIOLETA ESTÉPA RAMOS	
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		
APROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.		

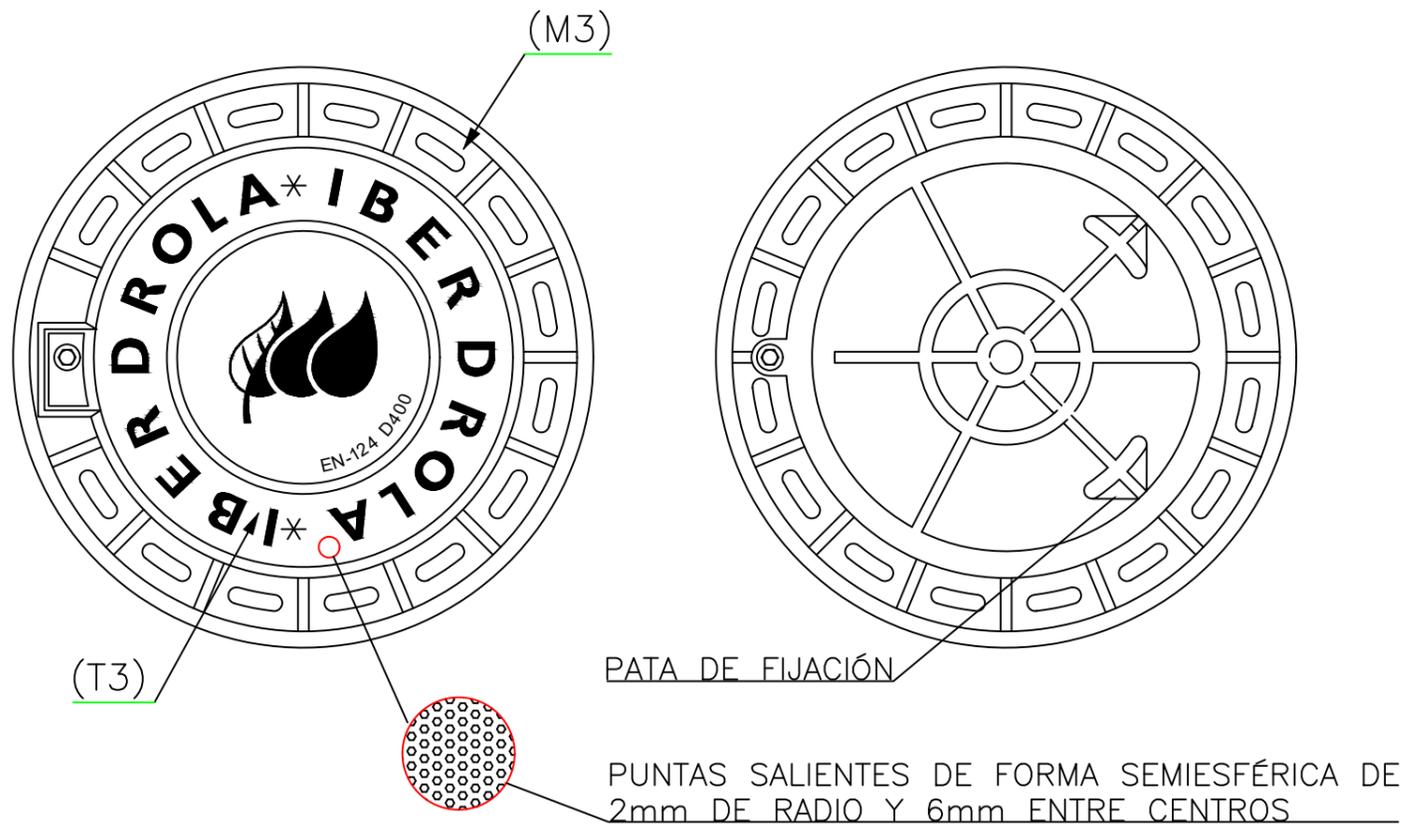
ISO - A4

 INGENIERIA & CONSULTORIA	PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETs- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)	PLANO Nº 37 Escala: S/E Nº Sigor.: 101194772
------------------------------	---	--

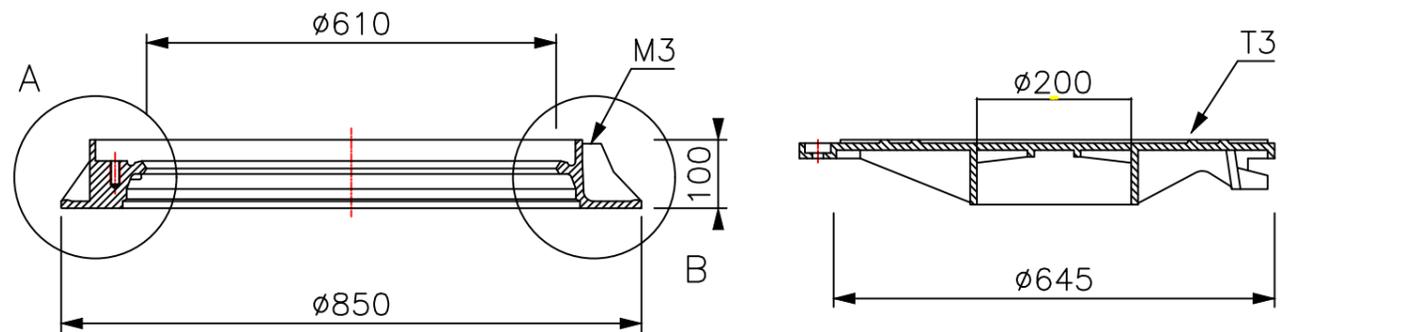


DESIGNACION	DIMENSIONES (mm)	MASA MAXI. (Kg)	CARGA CONT. daN
MARCO – M2	700x700	21	125
TAPA – T2	665x665	39	125

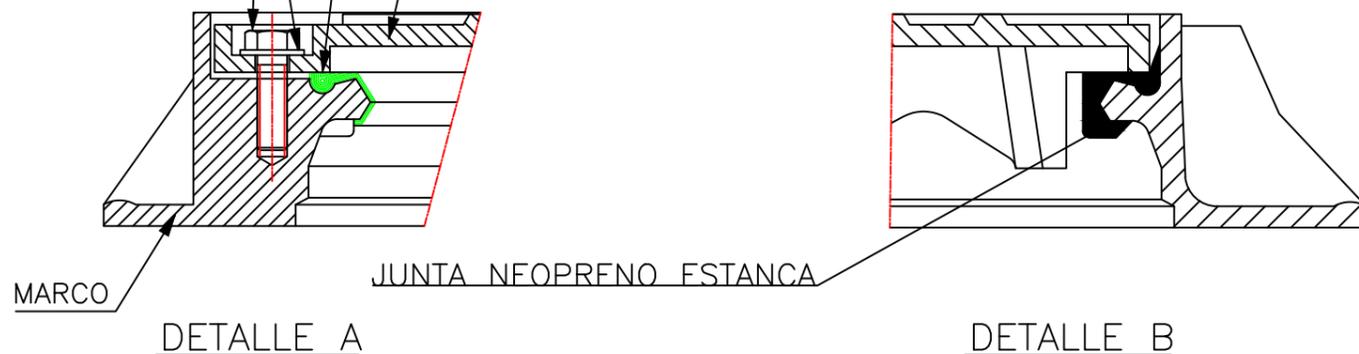
FECHA	MODIFICACIONES		
-- DETALLE MARCO M2-TAPA T2 EN ARQUETA REGISTRABLE --			
DIBUJADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera <small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small> <small>4710 Laguna de Duero (Vto)</small> <small>www.cuartaesfera.es</small> VIOLETA ESTEPA RAMOS
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
PROYECTO DE DERIVACION DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCION LOS CENTROS DE TRANSFORMACION (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETs- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACION COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACION PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSION (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)			PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola
PLANO Nº 38			Escala: S/E
Nº Sigor.: 101194772			



DESIGNACION	DIMENSIONES (mm)	MASA MAXI. (Kg)	CARGA CONT. daN
MARCO – M3	ø850	30	400
TAPA – T3	ø646	40	400

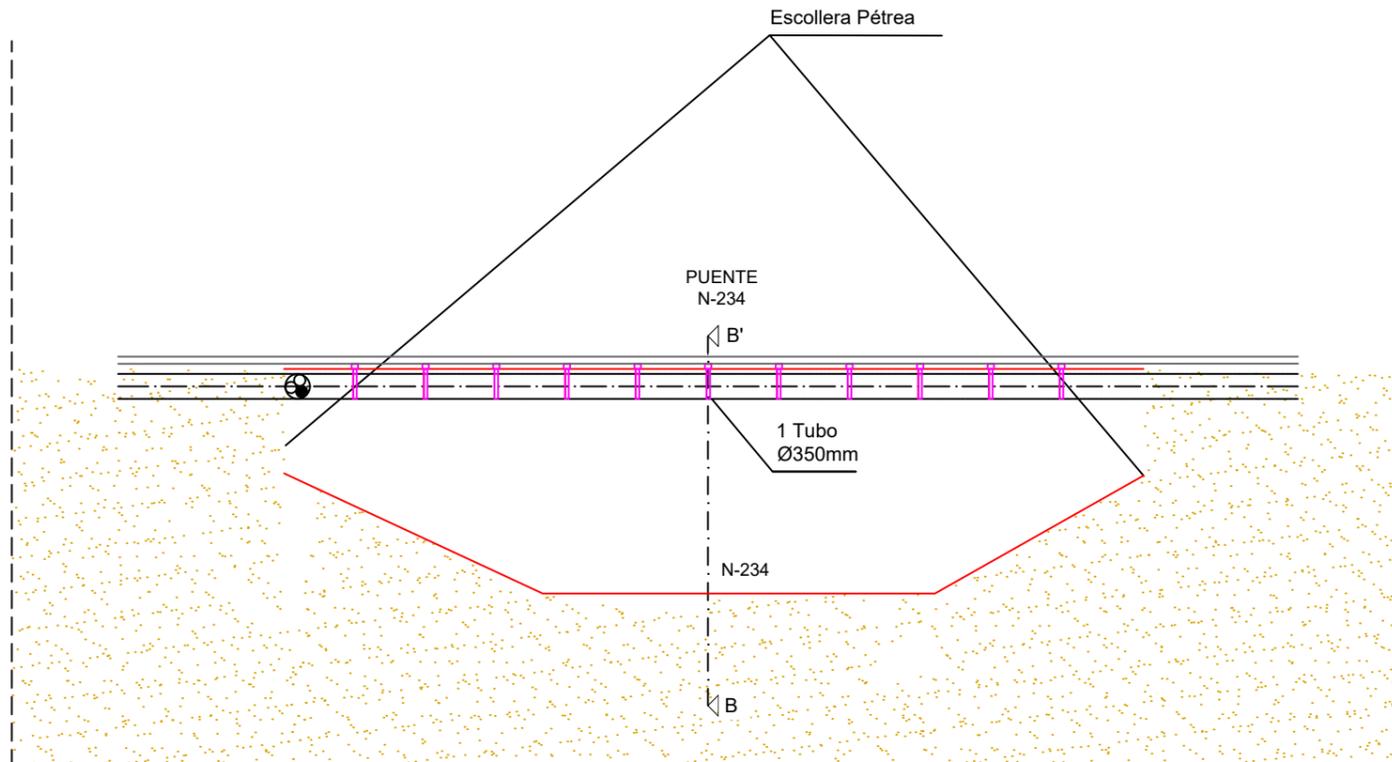


ARANDELA M14 INOX
 TORN. M14x47 INOX
 JUNTA NEOPRENO ESTANCA
 TAPA

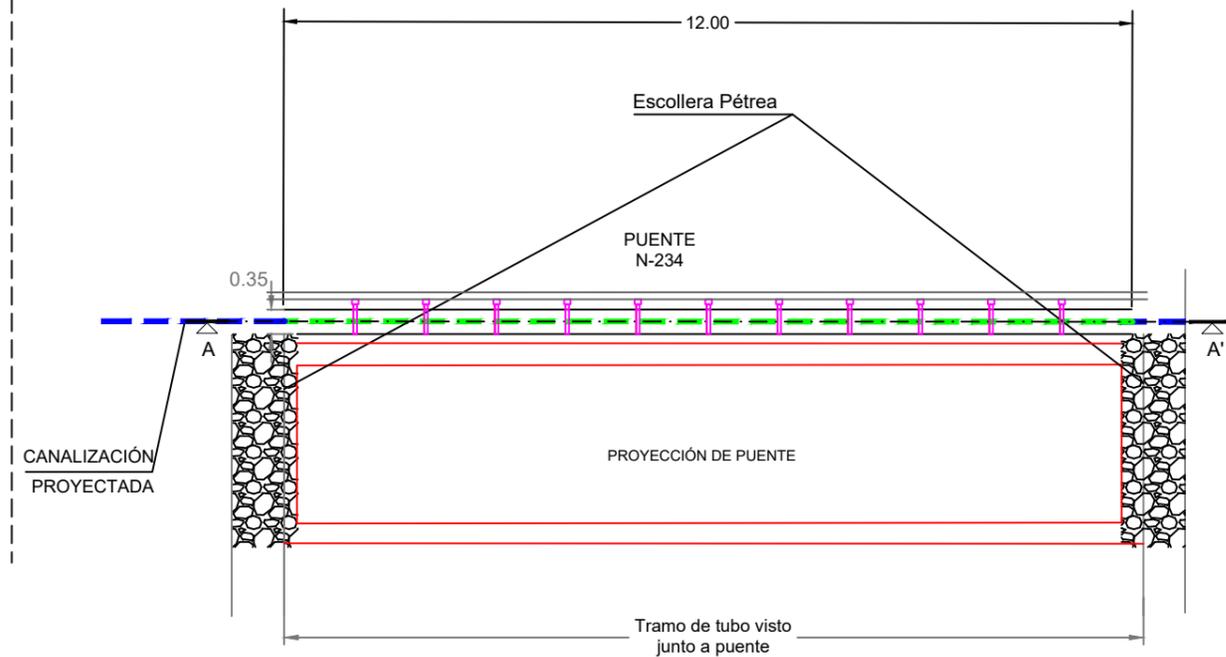


FECHA	MODIFICACIONES		
-- DETALLE MARCO M3-TAPA T3 EN ARQUETA REGISTRABLE --			
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera <small>INGENIERIA & CONSULTORIA</small> 4710 Laguna de Duero (Vto) <small>www.cuartaesfera.es</small> VIOLETA ESTÉPA RAMOS
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
APROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola			PLANO Nº 39 Escala: S/E Nº Sigor.: 101194772
PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)			

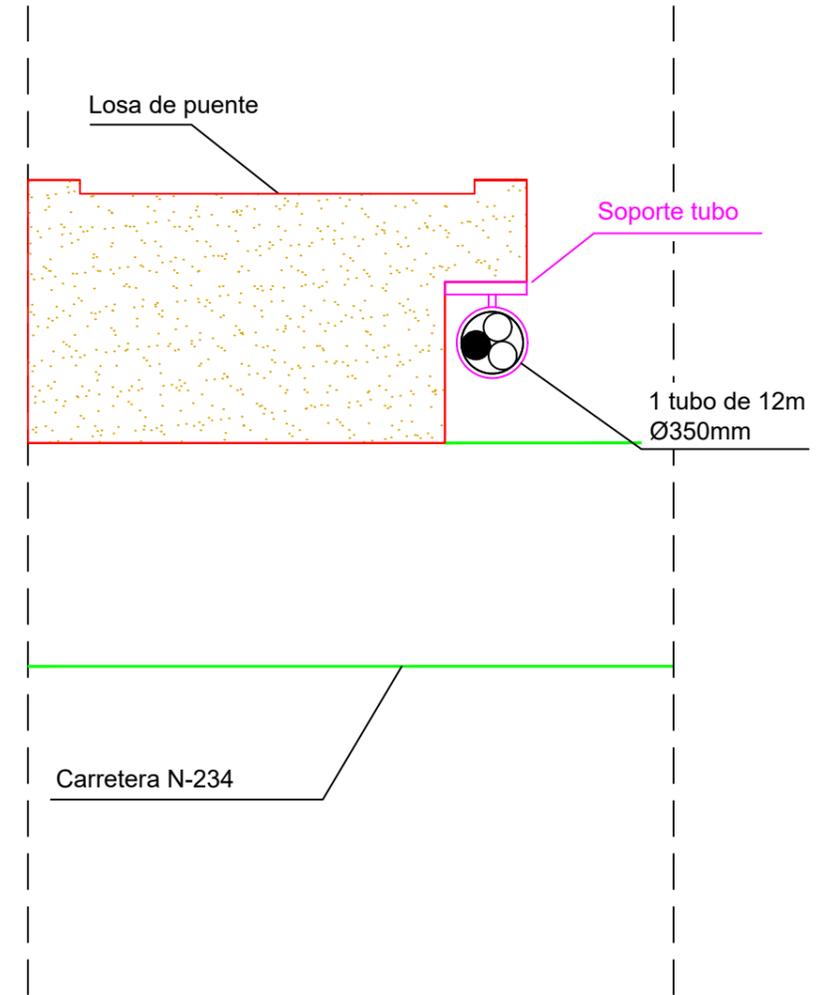
SECCIÓN A-A'



T.M. VALLE DE TOBALINA



SECCIÓN B-B'



FECHA		MODIFICACIONES	
-- PLANO DETALLE PASO PUENTE --			
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	INGENIERA INDUSTRIAL cuartaesfera INGENIERIA & CONSULTORIA U. Zamora, S.P.A. 4710 Laguna de Duero (Vía) www.cuartaesfera.es
COMPROBADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
REVISADO	FEBRERO-2023	Cuarta Esfera S.L.	
PROMOTOR Y TITULAR: I-DE Grupo Iberdrola			PLANO Nº 40 ESCALA: Escala: 1/100 Escala: 1/40 Nº Sigor.: 101194772
PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA- HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALETs- HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. DE HORTIGÜELA (BURGOS)			
INGENIERIA & CONSULTORIA			

PRESUPUESTO OBRA CIVIL.

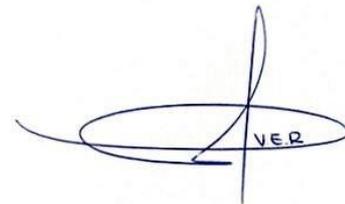
T.M. de Hortigüela (Burgos)

PARTE A EJECUTAR POR EL AYUNTAMIENTO

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
1,00	5040002	MATER PZA	Envolvente prefabricada EPSC TL preparado para telegesti	7.000,12 €	7.000,12 €
1,00	EEDICTRA0CTIU00700	UBMO UD	EXCAVACION ENVOLVENTE BAJO POSTE-COMPACTO-SECC	632,82 €	632,82 €
1,00	5040071	MATER PZA	Edificio prefabricado de hormigón para centro de transfo	9.308,89 €	9.308,89 €
1,00	EEDICTRA0CTIU00500	UBMO UD	EXCAVACION ENVOLVENTE SUPERFICIE CT 1T O (CR/CS<5M)	1.466,53 €	1.466,53 €
2,00	EEDIPATZ0CTC00100	UUCC-CS UD	PAT HERRAJES CT TIPO CTC,CTIC,CTIN,CSECC (ENTERRADO)	665,10 €	1.330,20 €
2,00	EEDIPATZ0NCTC00500	UUCC-CS UD	PAT NEUTRO PARA TODOS CTS (ENTERRADO)	307,91 €	615,82 €
43,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	2.774,36 €
468,00	EEDIOCS01PAVU01200	UBMO M2	PAVIM. BALDO-TERRAZ-CEM PULIDO-LOSET HIDRAU-HORM IMPRES	27,00 €	12.636,00 €
689,00	EEDIOCS0ZYCU01600	UBMO M	CANALIZ. 2 TUBOS-160 HORIZ. EN CALZADA	81,61 €	56.229,29 €
176,00	EEDIOCS0ZYCU01800	UBMO M	CANALIZ. 4 TUBOS-160 EN CALZADA	100,53 €	17.693,28 €
41,00	EEDIOCS0ZYCU02000	UBMO M	CANALIZ. 6 TUBOS-160 EN CALZADA	116,36 €	4.770,76 €
29,00	EEDIOCS0ZYCU03800	UBMO M	CANALIZ. 9 TUBOS-160 EN ACERA/TIERRA ASIENTO ARENA	130,36 €	3.780,44 €
1,00	EEDIOCS0ZYCU02300	UBMO M	EXCAVACION AUXILIAR A AMBOS LADOS ZANJA 1M	221,40 €	221,40 €
935,00	EEDIOCS0ZYCC02200	UUCC-CS M	COLOCACION MULTIDUCTO O MONOD 40MM CANALIZ ABIERTA	7,75 €	7.246,25 €
4,00	EEDIOCS01ARQC01500	UUCC-CS UD	COLOCACION MARCO M2/TAPA T2 O M2C/T2C	196,48 €	785,92 €
14,00	EEDIOCS01ARQC01600	UUCC-CS UD	COLOCACION MARCO M3/TAPA T3	223,05 €	3.122,70 €
18,00	EEDIOCS0ARQU03200	UBMO UD	ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARDA/ACERA	290,79 €	5.234,22 €
				SUMA	134.849,00 €

El presupuesto de obra civil en el T.M. de Hortigüela del presente proyecto asciende a la cantidad total de: **CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS (134.849,00 €)**.

LA INGENIERA INDUSTRIAL.



Fdo.: Violeta Estepa Ramos
Nº Colegiado: 20.699 C.O.I.I.M.
Soria, febrero de 2023

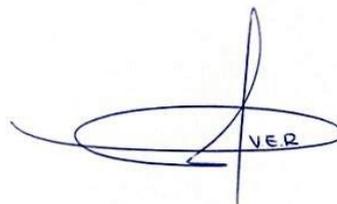
T.M. de Hortigüela (Burgos)

PARTE A EJECUTAR POR I DE

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
26,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	1.677,52 €
15,00	EEDIOCSZ0ARQU03200	UBMO UD	ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARD/A CERA	290,79 €	4.361,85 €
163,00	EEDIOCSZ0ZYCU00500	UBMO M	CANALIZ. 2 TUBOS-160 HORIZ. EN ACERA/TIERRA ASIENTO AREN	64,79 €	10.560,77 €
175,00	EEDIOCSZ0ZYCU01600	UBMO M	CANALIZ. 2 TUBOS-160 HORIZ. EN CALZADA	81,61 €	14.281,75 €
2218,00	EEDIOCSZ0ZYCU05700	UBMO M	CANALIZACION DIRECTAMENTE ENTERRADA NO URBANA 1 CTO	23,81 €	52.810,58 €
1,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS UD	CIMENTACIÓN APOYO CELOSIA C 4500-16 EMPOTRAR	1.205,71 €	1.205,71 €
1,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	470,73 €	470,73 €
48,00	--	M	CANALIZACIÓN ENTUBADA ACERO JUNTO PUENTE (D350)	75,53 €	3.625,58 €
				SUMA	88.994,49 €

El presupuesto de obra civil en el T.M. de Hortigüela del presente proyecto asciende a la cantidad total de: **OCHENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (88.994,49 €)**.

LA INGENIERA INDUSTRIAL.



Fdo.: Violeta Estepa Ramos
Nº Colegiado: 20.699 C.O.I.I.M.
Soria, febrero de 2023



PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN DE LOS CENTROS DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA-HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET-HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. HORTIGÜELA (BURGOS).

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO GENERAL.

1.- MODIFICACIÓN L.A.A.T. "61- LOS LARAS" 13,2KV (3ª CATEGORÍA).

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
3,00	EEDIAPOB0PARC29500	UUCC-CS UD	INST/SUST DE PARARRAYOS 15/20 KV (1 UNID; INCLUY. CONEX)	59,66 €	178,98 €
1,00	EEDIAPOZ0ANTC22801	UUCC-CS UD	ANTIESCALO ANT/1,50-1,70 O ANT/1,70-1,90	790,26 €	790,26 €
3,00	EEDIAPOZ0AVIC32000	UUCC-CS UD	COLOCACION FORRO CPTA-1/2 PARA TRAF O PARARRAYOS	39,46 €	118,38 €
3,00	EEDIAPOZ0AVIC32101	UUCC-CS UD	COLOCACION FORRO CPTA-6 PARA BOTELLA TERMINAL	46,73 €	140,19 €
3,00	EEDIAPOZ0AVIC32501	UUCC-CS UD	COLOCACION FORRO DE GRAPA GS-1/GS-2	34,33 €	102,99 €
3,00	EEDIAPOZ0AVIC33501	UUCC-CS UD	FORRADO AP. AMARRE PUENTE DCP LA <= 110 POR FASE/30	193,99 €	581,97 €
9,00	EEDIAPOZ0AVIC33901	UUCC-CS UD	FORRADO PASO AEREO SUBTERRANEO CON PFPT Y LA <= 110/FASE	260,81 €	2.347,29 €
9,00	EEDIAPOZ0AVIC43250	UUCC-CS UD	CUBIERTA PARA SECCIONADOR "LB" FFLB/30.(1 FASE)	118,54 €	1.066,86 €
1,00	EEDIAPOZ0CELC02100	UUCC-CS UD	APOYO CELOSIA C4500-16 EMPOTRAR	4.822,83 €	4.822,83 €
1,00	EEDICRUB0CELC02201	UUCC-CS UD	INST/SUST CRUCETA RC2-20-S	626,50 €	626,50 €
3,00	EEDICRUZ0AISC12600	UUCC-CS UD	INST/SUST CADENA BASTON LARGO SIN ESPIRAL 30 KV	73,88 €	221,64 €
3,00	EEDICRUZ0ARMC06301	UUCC-CS UD	DERIV. SIMPLE EN SUBT., APOYO C-1 DS-(CF)	668,18 €	2.004,54 €
8.000,00	EEDIDLAZ0CELU00100	UBMO KG	ACHAT/DESMONT AC. LAMIN/CELOSIA-PRESILLA-CRUCETA)	0,23 €	1.840,00 €
9,00	EEDIDLAZ0ELMU02400	UBMO UD	ACHAT/DESMONT EMP SELA-XS-SXS (BAJA A CTIVO DE 3 FASE)	45,50 €	409,50 €
3,00	EEDIDLAZ0HORO00200	UBMO UD	ACHAT/DESMONT POSTE HORMIGON (UNIDAD)	207,59 €	6.435,29 €
3.518,00	EEDIDLAZ0ILC001300	UBMO M	ACHAT/DESMONT CONDUCTOR DESNUDO DE LA < 70	0,81 €	2.849,58 €
9,00	EEDIEMPZ0ELMC00301	UUCC-CS UD	EMP-SELA (UNIDAD) 24 KV NIVEL III	198,73 €	1.788,57 €
26,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	1.677,52 €
1,00	EEDIPATZ0TEMU00800	UBMO UD	MEDICION TENS PASO-CONTACTO (INCL. RESISTENCIA PAT)	80,13 €	80,13 €
1,00	EEDIPATZ0TLAC01500	UUCC-CS UD	PAT CONDUCTOR VISIBLE APOYO O CUALQUIER ALTURA	147,54 €	147,54 €
1,00	EEDIPATZ0TLAC01600	UUCC-CS UD	PAT ANILLO 4M LADO. AP. C Y SERIE 1. + 4 PICAS 14/2000	470,73 €	470,73 €
2,00	EEDITRAZ0TETU06900	UBMO UD	TET -APERTURA/CIERRE PUENTES SIN CARGA. INCLUYE MATERIAL	331,50 €	663,00 €
				SUMA	29.364,29 €

2.- NUEVOS TRAMOS DE L.S.A.T. (3ª CATEGORIA) "61-LOS LARAS".

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
10.299,00	5641820	MATER M	Cable HEPRZ1 12/20 KV 1x240 K AI + H16	12,60 €	129.767,40 €
1,00	EEDICOMZ0SERU07200	UBMO UD	ESTUDIO PREVENTIVO PREVIJO, CON VISITA START	90,00 €	90,00 €
6,00	EEDICRSZ0TERC02000	UUCC-CS UD	MATERIAL. 1 TERMINACION EXTERIOR 12/20KV	46,59 €	279,54 €
15,00	EEDICRSZ0TERC02400	UUCC-CS UD	MATERIAL. 1 CONECTOR SEPARABLE ATORNILLABLE 12/20KV	80,77 €	1.211,55 €
21,00	EEDICRSZ0TERU01700	UBMO UD	CONFECCION 1 TERMINACION HASTA 30 KV	50,13 €	1.052,73 €
3,00	EEDIHNGZ0TEMU17900	UBMO UD	ENSAJO COMPROBACION DE CABLES HASTA 26/45 KV	681,50 €	2.044,50 €
472,50	EEDIOCSZ0IPAVU01200	UBMO M2	PAVIM. BALDO-TERRAZ-CEM PULIDO-LOSET HIDRA U-HORM IMPRES	27,00 €	12.757,50 €
7,00	EEDIOCSZ0ARQ C02800	UUCC-CS UD	COLOCACION MARCO M2/TAPA T2 O M2C/T2C	196,48 €	1.375,36 €
26,00	EEDIOCSZ0ARQ C02900	UUCC-CS UD	COLOCACION MARCO M3/TAPA T3	223,05 €	5.799,30 €
33,00	EEDIOCSZ0ARQ U03200	UBMO UD	ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARDA/ACERA	290,79 €	9.596,07 €
163,00	EEDIOCSZ0ZYCU00500	UBMO M	CANALIZ. 2 TUBOS-160 HORIZ. EN ACERA/TIERRA ASIENTO AREN	64,79 €	10.560,77 €
707,00	EEDIOCSZ0ZYCU01600	UBMO M	CANALIZ. 2 TUBOS-160 HORIZ. EN CALZADA	81,61 €	57.698,27 €
168,00	EEDIOCSZ0ZYCU01800	UBMO M	CANALIZ. 4 TUBOS-160 EN CALZADA	100,53 €	16.889,04 €
41,00	EEDIOCSZ0ZYCU02000	UBMO M	CANALIZ. 6 TUBOS-160 EN CALZADA	116,36 €	4.770,76 €
29,00	EEDIOCSZ0ZYCU03800	UBMO M	CANALIZ. 9 TUBOS-160 EN ACERA/TIERRA ASIENTO ARENA	130,36 €	3.780,44 €
2.218,00	EEDIOCSZ0ZYCU05700	UBMO M	CANALIZACION DIRECTAMENTE ENTERRADA NO URBANA 1 CTO	23,81 €	52.810,58 €
3,00	EEDIPASB0PNSC00200	UUCC-CS UD	PAS-TRANSIC. HEPRZ1 12/20KV 240 MM2 SIN TERMINACIONES	972,08 €	2.916,24 €
3.433,00	LS1EN011MO	UBMO M	TENDIDO CABLE HEPRZ112/20KV 3(1X240),TUBO,BAN,GALE,CANAL	4,70 €	16.135,10 €
48,00	--	M	CANALIZACION ENTUBADA ACERO JUNTO PUENTE (D350)	75,53 €	3.625,58 €
				SUMA	333.160,73 €

3.- NUEVO C.T. COMPACTO DE SUPERFICIE "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971).

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
1,00	2906026	MATER	PZA cartel de cinco reglas de oro para colocar en centros de	10,28 €	10,28 €
1,00	2906109	MATER	PZA Cartel de primeros auxilios para colocar en centros de	8,49 €	8,49 €
1,00	2906147	MATER	PZA Cartel de telefonos de emergencia para colocar en centro	4,30 €	4,30 €
1,00	2906157	MATER	PZA Cartel de uso obligatorio de epis para colocar en centro	3,32 €	3,32 €
1,00	2944010	MATER	PZA Banqueta aislante para maniobra, tipo interior,	29,44 €	29,44 €
1,00	3316074	MATER	PZA Antena 2G/3G OMNI compacta con aislamiento 10kV y conect	35,08 €	35,08 €
1,00	3399250	MATER	PZA Armario protección CBT básico. STAR, según ET	71,67 €	71,67 €
1,00	4277087	MATER	PZA Concentrador con 1 inyección PLC y 1 supervisión BT. CIR	546,73 €	546,73 €
1,00	4278182	MATER	PZA Armario de telegestión básica para exterior, incluyendo	194,63 €	194,63 €
1,00	4287200	MATER	PZA Equipo de telegestión básica con capacidad de gestión de	658,87 €	658,87 €
1,00	5040002	MATER	PZA Envolvente prefabricada EPSC TL preparado para telegesti	7.000,12 €	7.000,12 €
1,00	5040158	MATER	PZA Conjunto compacto para centros de transformación CTC-TEL	20.194,50 €	20.194,50 €
2,00	5048500	MATER	PZA Caja de seccionamiento conexión simple CST-CS	9,31 €	18,62 €
1,00	5048510	MATER	PZA Caja de interconexión de tierras conexión simple CIT-CS,	20,73 €	20,73 €
15,00	EEDICBTA0CDAC00700	UUCC-CS	UD INSTAL/SUST 1 FUSIBLE BT (1 FASE EN CBT,CGP,CPM)	4,41 €	66,15 €
5,00	EEDICBTA0CDAC01000	UUCC-CS	UD INSTAL/SUST BTVC TAMAÑO 2 SL EN CBT SIN TERMINAL SALIDA	184,52 €	922,60 €
1,00	EEDICBTA0CDIU00100	UBMO	UD INSTALACION NUEVO CBT INTERIOR NO CONEX SALIDA	93,11 €	93,11 €
1,00	EEDICELB0CEAC01000	UUCC-CS	UD INSTAL/SUST 3 FUSIBLES 24 KV/63 A (3 FASES)	126,06 €	126,06 €
1,00	EEDICELZ0CEIU00100	UBMO	UD INSTALACION/AMPLIACION CELDAS GAS HASTA 5 POS	371,33 €	371,33 €
2,00	EEDICRSA0EMPU00100	UBMO	UD CONEXION O DESCONEXION TRIFASICA BT (3F+N) SIN TERMINALE	29,90 €	59,80 €
11,00	EEDICRSA0TERC00800	UUCC-CS	UD MATERIAL TERMINAL TORNILLERIA BT SUBTERRANEO	10,28 €	113,08 €
11,00	EEDICRSA0TERU00700	UBMO	UD CONFECCION TERMINAL BT TORNILLERIA	6,98 €	76,78 €
3,00	EEDICRSZ0TERC02200	UUCC-CS	UD MATERIAL 1 CONECTOR SEPARABLE ENCHUFABLE 12/20KV	40,81 €	122,43 €
3,00	EEDICRSZ0TERU01700	UBMO	UD CONFECCION 1 TERMINACION HASTA 30 KV	50,13 €	150,39 €
1,00	EEDICTRA0CTAU00400	UBMO	UD COLOCACION MAT.SEGURIDAD Y CARTELES	14,95 €	14,95 €
1,00	EEDICTRA0CTIU00700	UBMO	UD EXCAVACION ENVOLVENTE BAJO POSTE-COMPACTO-SECC	632,82 €	632,82 €
1,00	EEDIPATZ0NCTC00500	UUCC-CS	UD PAT NEUTRO PARA TODOS CTS (ENTERRADO)	307,91 €	307,91 €
1,00	EEDIPATZ0NCTU01400	UBMO	UD PAT NEUTRO VISIBLE EN INTERIOR CT	18,45 €	18,45 €
14,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	903,28 €
1,00	EEDIPATZ0TCTC00100	UUCC-CS	UD PAT HERRAJES CT TIPO CTC,CTIC,CTIN,CSECC (ENTERRADO)	665,10 €	665,10 €
1,00	EEDIPATZ0TCTC01200	UUCC-CS	UD PAT HERRAJES VISIBLE DE CU EN INTERIOR CT	185,75 €	185,75 €
3,00	EEDIPATZ0TCTU00600	UBMO	UD INST/SUST CAJAS TIERRAS/NEUTRO CT	16,95 €	50,85 €
1,00	EEDIPATZ0TEMU00800	UBMO	UD MEDICION TENS PASO-CONTACTO (INCL. RESISTENCIA PAT)	80,13 €	80,13 €
1,00	EEDISTAZ0TGBU00500	UBMO	UD MONTAJE DE ARMARIO DE EXTERIOR	150,00 €	150,00 €
1,00	EEDISTAZ0TGBU00600	UBMO	UD INST. ARMARIO COMPLEM.	25,00 €	25,00 €
5,00	EEDISTAZ0TGBU00900	UBMO	M TUBO ARMARIOS/ANT.INT/EXT,INST.ANTEN.INT	20,00 €	100,00 €
10,00	EEDISTAZ0TGBU01200	UBMO	M TENDIDO DE CABLES EN INTERIOR POR METRO	36,00 €	360,00 €
1,00	EEDISTAZ0TGBU03900	UBMO	UD MONTAJE, SUSTITUCION Y CONFIGURACION (HASTA 3 EQUIPOS)	90,00 €	90,00 €
6,00	EEDISTA22TGB0C01800	UUCC-CS	UD INSTAL CTI 3T+80 + VS	121,25 €	727,50 €
1,00	EEDITRFB0TRIU00100	UBMO	UD INSTALACION TRAF0 (INTERIOR O EXTERIOR)-CTIN COMPACTO	302,87 €	302,87 €
1,00	EEDICELZ0CEDU00300	UBMO	UD ACHATARRAMIENTO/DESMONTAJE CELDAS AT/MT CT INTERIOR	305,91 €	305,91 €
2,00	EEDICTRZ0CTDU00200	UBMO	UD ACHATARRAMIENTO/DESMONTAJE CT TOTAL	705,08 €	1.410,16 €
				SUMA	37.229,19 €

4.- NUEVO C.T. PREFABRICADO DE SUPERFICIE "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972).

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
1,00	2900610	MATER	PZA Placa de advertencia RIESGO ELECTRICO AE-10	0,94 €	0,94 €
1,00	2906026	MATER	PZA cartel de cinco reglas de oro para colocar en centros de	10,28 €	10,28 €
1,00	2906109	MATER	PZA Cartel de primeros auxilios para colocar en centros de	8,49 €	8,49 €
1,00	2906147	MATER	PZA Cartel de telefonos de emergencia para colocar en centro	4,30 €	4,30 €
1,00	2906157	MATER	PZA Cartel de uso obligatorio de epis para colocar en centro	3,32 €	3,32 €
1,00	2920064	MATER	PAR Guante aislante A.T. clase 2, talla 10	36,64 €	36,64 €
1,00	2944010	MATER	PZA Banqueta aislante para maniobra, tipo interior,	29,44 €	29,44 €
1,00	3312058	MATER	PZA ROUTER 4G 2 SIM A/C/DC STAR TELDAT APTO FTTH	527,46 €	527,46 €
1,00	3316074	MATER	PZA Antena 2G/3G OMNI compacta con aislamiento 10kV y conect	35,08 €	35,08 €
1,00	3399250	MATER	PZA Armario protección CBT básico. STAR, según ET	71,67 €	71,67 €
1,00	4277087	MATER	PZA Concentrador con 1 inyección PLC y 1 supervisión BT. CIR	546,73 €	546,73 €
1,00	4278108	MATER	PZA Armario de telegestión interior para autMT con 1 spvBT,	1.526,48 €	1.526,48 €
1,00	5040071	MATER	PZA Edificio prefabricado de hormigón para centro de transfo	9.308,89 €	9.308,89 €
1,00	5042246	MATER	PZA Celda no extensible CNE 2L1P-F-SF6-24-TELE, 24 kV con au	10.730,00 €	10.730,00 €
1,00	5044065	MATER	PZA Cuadro de distribución de baja tensión con embarrado ais	2.796,15 €	2.796,15 €
2,00	5048500	MATER	PZA Caja de seccionamiento conexión simple CST-CS	9,31 €	18,62 €
1,00	5048510	MATER	PZA Caja de interconexión de tierras conexión simple CIT-CS,	20,73 €	20,73 €
1,00	7229119	MATER	PZA Transformador III TC-400/24/20-13,2 B2-O-PE	7.299,34 €	7.299,34 €
3,00	7258043	MATER	PZA Transformador de Intensidad de Resina para CTs de Exteri	46,40 €	139,20 €
3,00	EEDICBTA0CDAC00700	UUCC-CS	UD INSTAL/SUST 1 FUSIBLE BT (1 FASE EN CBT,CGP,CPM)	4,41 €	13,23 €
1,00	EEDICBTA0CDAC01000	UUCC-CS	UD INSTAL/SUST BTVC TAMAÑO 2 SL EN CBT SIN TERMINAL SALIDA	184,52 €	184,52 €
1,00	EEDICBTA0CDIU00100	UBMO	UD INSTALACION NUEVO CBT INTERIOR NO CONEX SALIDA	93,11 €	93,11 €
1,00	EEDICELB0CEAC00900	UUCC-CS	UD INSTAL/SUST 3 FUSIBLES 24 KV/25-40 A (3 FASES)	91,98 €	91,98 €
1,00	EEDICELZ0CEIU00100	UBMO	UD INSTALACION/AMPLIACION CELDAS GAS HASTA 5 POS	371,33 €	371,33 €
2,00	EEDICRSA0EMP00100	UBMO	UD CONEXION O DESCONEXION TRIFASICA BT (3F+N) SIN TERMINALE	29,90 €	59,80 €
1,00	EEDICTRA0CTAU00400	UBMO	UD COLOCACION MAT.SEGURIDAD Y CARTELES	14,95 €	14,95 €
1,00	EEDICTRA0CTIU00500	UBMO	UD EXCAVACION ENVOLVENTE SUPERFICIE CT 1T O (CR/CS<5M)	1.466,53 €	1.466,53 €
11,00	EEDINTA0IBTC00400	UUCC-CS	UD 1 CONDUCT INTERCON BT SEPAR. CT INT(CON SOPORTE). INCL MAT	68,31 €	751,41 €
3,00	EEDINTB0IMTC00100	UUCC-CS	UD CABLE (FASE) INTERCONEXION MT INTERIOR 24KV. INCL MAT	211,65 €	634,95 €
1,00	EEDIPATZ0NCCTC00500	UUCC-CS	UD PAT NEUTRO PARA TODOS CTS (ENTERRADO)	307,91 €	307,91 €
1,00	EEDIPATZ0NCTU01400	UBMO	UD PAT NEUTRO VISIBLE EN INTERIOR CT	18,45 €	18,45 €
19,00	EEDIPATZ0TCLU01000	UBMO	M CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	64,52 €	1.225,88 €
1,00	EEDIPATZ0TCTC00100	UUCC-CS	UD PAT HERRAJES CT TIPO CTC,CTIC,CTIN,CSECC (ENTERRADO)	665,10 €	665,10 €
1,00	EEDIPATZ0TCTC01200	UUCC-CS	UD PAT HERRAJES VISIBLE DE CU EN INTERIOR CT	185,75 €	185,75 €
3,00	EEDIPATZ0TCTU00600	UBMO	UD INST/SUST CAJAS TIERRAS/NEUTRO CT	16,95 €	50,85 €
1,00	EEDIPATZ0TEMU00800	UBMO	UD MEDICION TENS PASO-CONTACTO (INCL. RESISTENCIA PAT)	80,13 €	80,13 €
1,00	EEDISTAZ0AUTU04600	UBMO	UD P.E.S. CT 5 POS MT VERIFIC LOCAL/REMOTA	120,00 €	120,00 €
1,00	EEDISTAZ0COMU02900	UBMO	UD INST. 1 SENSOR TEMP/A GUA/INTRUS/CAMARA	80,00 €	80,00 €
10,00	EEDISTAZ0COMU03100	UBMO	M TENDIDO PLC_ADSL_ETH_ALIM BT	14,00 €	140,00 €
2,00	EEDISTAZ0TGBU00400	UBMO	UD MONTAJE DE ARMARIO DE INTERIOR	150,00 €	300,00 €
6,00	EEDISTAZ0TGBU00900	UBMO	M TUBO ARMARIOS/ANT.INT/EXT,INST.ANTEN.INT	20,00 €	120,00 €
10,00	EEDISTAZ0TGBU01200	UBMO	M TENDIDO DE CABLES EN INTERIOR POR METRO	36,00 €	360,00 €
1,00	EEDISTAZ0TGBU04000	UBMO	UD INSTALACION Y CONFIGURACION EQUIPO/A TENCION DIAGNOSTICO	55,84 €	55,84 €
1,00	EEDITRFB0TRIU00100	UBMO	UD INSTALACION TRAF0 (INTERIOR O EXTERIOR)-CTIN COMPACTO	302,87 €	302,87 €
1,00	EEDICTRZ0CTDU00200	UBMO	UD ACHATARRAMIENTO/DESMONTAJE CT TOTAL	705,08 €	705,08 €
				SUMA	41.513,43 €

5.- NUEVOS TRAMOS DE L.S.B.T. DEL C.T.C.S. "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971).

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
5,00	EEDICOMZ0SERU07100	UBMO UD	CARTEL/AVISO CORTE DE SUMINISTRO (POR LINEA)	32,00 €	160,00 €
24,00	EEDICRSA0DERC00300	UUCC-CS UD	MATERIAL EMPALME TORNILLERIA BT	19,01 €	456,24 €
8,00	EEDICRSA0DERC00701	UUCC-CS UD	MATERIAL DERIVACION COMPRESION BT	8,88 €	71,04 €
10,00	EEDICRSA0EMPU00100	UBMO UD	CONEXION O DESCONEXION TRIFASICA BT (3F+N) SIN TERMINALE	29,90 €	299,00 €
24,00	EEDICRSA0EMPU00200	UBMO UD	CONFECCION EMPALME BT TORNILLERIA	12,46 €	299,04 €
12,00	EEDICRSA0EMPU00500	UBMO UD	CONFECCION DERIVACION BT COMPRESION	14,95 €	179,40 €
20,00	EEDICRSA0TERC00800	UUCC-CS UD	MATERIAL TERMINAL TORNILLERIA BT SUBTERRANEO	10,28 €	205,60 €
20,00	EEDICRSA0TERU00700	UBMO UD	CONFECCION TERMINAL BT TORNILLERIA	6,98 €	139,60 €
156,00	EEDIDRSZ0CUTU00100	UBMO M	ACHAT/DESMONT CABLE TRIPOLAR PAPEL COBRE HASTA 50 MM2	4,79 €	747,24 €
5,00	EEDIOCAA0REC02800	UBMO UD	RECEPCION.CTRL.OBRA.SEGUIMIENTO OBRA. PROYECTO- LBT	196,00 €	980,00 €
64,00	EEDIOCS01PAVU01200	UBMO M2	PAVIM. BALDO-TERRAZ-CEM PULIDO-LOSET HIDRAU-HORM IMPRES	27,00 €	1.728,00 €
3,00	EEDIOCS0ARQC02900	UUCC-CS UD	COLOCACION MARCO M3/TAPA T3	223,05 €	669,15 €
3,00	EEDIOCS0ARQU03200	UBMO UD	ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARDA/ACERA	290,79 €	872,37 €
128,00	EEDIOCS0ZYCU01600	UBMO M	CANALIZ. 2 TUBOS-160 HORIZ. EN CALZADA	81,61 €	10.446,08 €
3,00	EEDIPASA0PSNC03201	UUCC-CS UD	PASO AEREO SUBTERRAN TRANSIC BT 3X240+1X150 MM2 SIN TERM	374,70 €	1.124,10 €
6,00	EEDITENA0CTAU00100	UBMO UD	PASO A B2 CLIENTE MONOF. B1-125V HASTA 15KW	312,00 €	1.872,00 €
12,00	EEDITENA0CTAU00400	UBMO UD	PASO A B2 CLIENTE TRIF.	499,20 €	5.990,40 €
217,00	EEDITENA0CTAU00600	UBMO UD	PASO A B2 CLIENTE MONOF. B1 Y ALIM. 220V	40,00 €	8.680,00 €
12,00	EEDITRAZ0EIDC00200	UUCC-CS UD	MATER DERIVAC FASE DCP ≤150AL/CU - BT INCL PROT	6,87 €	82,44 €
12,00	EEDITRAZ0EIDU00300	UBMO UD	CONFECCION DERIV 1 CUÑA PRES DCP<150AL/CU-BT INCL.PROT	30,50 €	366,00 €
690,00	EEDITRS0ATISNC02600	UUCC-CS M	TENDIDO CABLE 0,6/1 KV 3X240+1X150 AL-TUB.BAN.GAL	24,71 €	17.049,90 €
SUMA					52.417,60 €

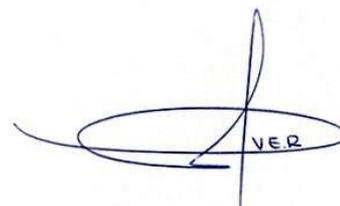
6.- NUEVO TRAMO DE L.S.B.T. DEL C.T.S. "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972).

CANT.	CODIGO	PERFIL RECURSO	DENOMINACIÓN	P.UNIT.	IMPORTE
1,00	EEDICOMZ0SERU07100	UBMO UD	CARTEL/AVISO CORTE DE SUMINISTRO (POR LINEA)	32,00 €	32,00 €
4,00	EEDICRSA0DERC00300	UUCC-CS UD	MATERIAL EMPALME TORNILLERIA BT	19,01 €	76,04 €
4,00	EEDICRSA0DERC00701	UUCC-CS UD	MATERIAL DERIVACION COMPRESION BT	8,88 €	35,52 €
2,00	EEDICRSA0EMPU00100	UBMO UD	CONEXION O DESCONEXION TRIFASICA BT (3F+N) SIN TERMINALE	29,90 €	59,80 €
4,00	EEDICRSA0EMPU00200	UBMO UD	CONFECCION EMPALME BT TORNILLERIA	12,46 €	49,84 €
4,00	EEDICRSA0EMPU00500	UBMO UD	CONFECCION DERIVACION BT COMPRESION	14,95 €	59,80 €
4,00	EEDICRSA0TERC00800	UUCC-CS UD	MATERIAL TERMINAL TORNILLERIA BT SUBTERRANEO	10,28 €	41,12 €
4,00	EEDICRSA0TERU00700	UBMO UD	CONFECCION TERMINAL BT TORNILLERIA	6,98 €	27,92 €
1,00	EEDIOCAA0REC02800	UBMO UD	RECEPCION.CTRL.OBRA.SEGUIMIENTO OBRA. PROYECTO- LBT	196,00 €	196,00 €
12,00	EEDIOCS01PAVU01200	UBMO M2	PAVIM. BALDO-TERRAZ-CEM PULIDO-LOSET HIDRAU-HORM IMPRES	27,00 €	324,00 €
1,00	EEDIOCS0ARQC02900	UUCC-CS UD	COLOCACION MARCO M3/TAPA T3	223,05 €	223,05 €
1,00	EEDIOCS0ARQU03200	UBMO UD	ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARDA/ACERA	290,79 €	290,79 €
29,00	EEDIOCS0ZYCU01600	UBMO M	CANALIZ. 2 TUBOS-160 HORIZ. EN CALZADA	81,61 €	2.366,69 €
1,00	EEDIPASA0PSNC03201	UUCC-CS UD	PASO AEREO SUBTERRAN TRANSIC BT 3X240+1X150 MM2 SIN TERM	374,70 €	374,70 €
4,00	EEDITRAZ0EIDC00200	UUCC-CS UD	MATER DERIVAC FASE DCP ≤150AL/CU - BT INCL PROT	6,87 €	27,48 €
4,00	EEDITRAZ0EIDU00300	UBMO UD	CONFECCION DERIV 1 CUÑA PRES DCP<150AL/CU-BT INCL.PROT	30,50 €	122,00 €
40,00	EEDITRS0ATISNC02600	UUCC-CS M	TENDIDO CABLE 0,6/1 KV 3X240+1X150 AL-TUB.BAN.GAL	24,71 €	988,40 €
SUMA					5.295,15 €

RESUMEN PRESUPUESTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN	IMPORTE
1.- MODIF L.A.A.T. (3ª CATEGORIA)"61-LOS LARAS" A 13,2KV	29.364,29 €
2.- NUEVOS TRAMOS DE L.S.A.T. (3ª CATEGORIA)"61-LOS LARAS"	333.160,73 €
3.- C.T. COMPACTO DE SUPERFICIE C.T.C.S. "SAN ROQUE HORTIGÜELA"	37.229,19 €
4.- C.T. PREFABRICADO DE SUPERFICIE "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA"	41.513,43 €
5.- NUEVO TRAMO DE L.S.B.T. DEL NUEVO C.T.C.S. "SAN ROQUE HORTIGÜELA"	52.417,60 €
6.- NUEVOS TRAMOS DE L.S.B.T. DEL C.T. PREFABRICADO DE SUPERFICIE "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA"	5.295,15 €
TOTAL MATERIALES Y MANO DE OBRA	498.980,39 €

El presupuesto del presente proyecto asciende a la cantidad total de:
CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (498.980,39 €).

LA INGENIERA INDUSTRIAL.



Fdo.: Violeta Estepa Ramos
Nº Colegiado: 20.699 C.O.I.I.M.
Soria, febrero de 2023

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS
OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO
DE LÍNEAS, CENTROS DE TRANSFORMACIÓN,
SUBESTACIONES, EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA
ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES ASOCIADAS.**

ÍNDICE

1.- OBJETO.....	4
2.- CAMPO DE APLICACIÓN.....	4
3.- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
3.1.- ASPECTOS GENERALES.....	4
3.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	5
3.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS.....	9
3.4.- PROTECCIONES.....	13
3.5.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.....	14
3.5.1.- Descripción de la obra y situación.....	15
3.5.2.- Suministro de energía eléctrica.....	15
3.5.3.- Suministro de agua potable.....	15
3.5.4.- Servicios higiénicos.....	15
3.6.- AVISO PREVIO DEL COMIENZO DE LOS TRABAJOS A LA AUTORIDAD LABORAL.....	15
3.7.- MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR.....	16
4.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	17
4.1.- NORMAS OFICIALES.....	17
4.2.- NORMAS IBERDROLA.....	18
4.3.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.....	19
5.- MAQUINARIA A UTILIZAR.....	43
5.1.- Retroescavadora.....	43
5.2.- Camión grúa y camión transporte.....	44
5.3.- Hormigonera eléctrica.....	45
5.4.- Escaleras de mano.....	45
5.5.- Taladradora.....	46
5.6.- Compactadora.....	46
5.7.- Pistola Ampac.....	47

PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN DE LOS CENTROS DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA-HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET-HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. HORTIGÜELA (BURGOS).

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.8.- Rana.	47
5.9.- Pullys.	48
5.10.- Martillo neumático.	48
5.11.- Compresor.	49
5.12.- Soldadura oxiacetilénica (Oxicorte).	49

OBJETO.

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

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

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

1.- CAMPO DE APLICACIÓN.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación en los trabajos de construcción, mantenimiento y desguace o recuperación de instalaciones de "Líneas Aéreas", "Líneas Subterráneas", "Centros de Transformación", "Subestaciones", "Equipos de medida" e "Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las anteriores" que se realizan dentro de Distribución de Iberdrola.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1.- ASPECTOS GENERALES.

El Contratista acreditará ante IBERDROLA, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctricos y de caída de altura.

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

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

2.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

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

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

➤ DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:

- 1) Caída de personas al mismo nivel: Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón. Puede darse también por desniveles del terreno, conducciones o cables, bancadas o tapas sobresalientes del terreno, por restos de materiales varios, barro, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas y hoyos, etc.
- 2) Caída de personas a distinto nivel: Trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, por construcción, no cuentan con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc. También en los accesos a estas zonas. Otra posibilidad de este riesgo lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo, así como los terraplenes, bancales o desniveles en el propio terreno de la instalación, las zanjas o excavaciones de trabajos en curso y los huecos, dejados sin proteger o señalar, de acceso a las canalizaciones subterráneas, galerías de cables, etc. A estos habrá que añadir los propios de la caída desde un elemento, como pueden ser los apoyos, escaleras, cestas o dispositivos elevadores, así como estructuras de soporte de equipos e instalaciones de distintos tipos, a los pueda acceder un operario en la realización un trabajo.
- 3) Caída de objetos: Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, puede presentarse cuando existe la posibilidad de caída de objetos que se están manipulando y se caen de su emplazamiento. Pudiera darse este riesgo como consecuencia de trabajos en lo alto de los apoyos o de una estructura realizados por personal ajeno al considerado aquí.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 4) Desprendimientos, desplomes y derrumbes: El riesgo puede presentarse por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o parte de ellas, la caída de escaleras portátiles, la posible caída o desplome de un apoyo, estructuras o andamios, y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas. También debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.
- 5) Choques y golpes: Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso, vigas o conductos a baja altura, etc.. y los derivados del manejo de herramientas y maquinaria con partes en movimiento.
- 6) Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo): Posibilidad de un accidente al utilizar maquinaria/vehículos o por atropellos de éstos dentro del lugar de trabajo.
- 7) Atrapamiento: Posibilidad de sufrir una lesión por Atrapamiento o aplastamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales.
- 8) Cortes: Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, máquinas-herramientas, etc.
- 9) Proyecciones: Posibilidad de que se produzcan lesiones por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material proyectadas por una máquina, herramienta o acción mecánica. Incluye, además, las proyecciones líquidas originadas por fugas, escapes de vapor, gases licuados.
- 10) Contactos Térmicos: Posibilidad de quemaduras o lesiones ocasionados por contacto con superficies o productos calientes o fríos.
- 11) Contactos químicos: Posibilidad de lesiones producidas por contacto con sustancias agresivas o afecciones motivadas por presencia de éstas en el ambiente.
- 12) Contactos eléctricos: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo.
En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 18) Atropello o golpes con vehículos: Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no la Empresa) durante la jornada de trabajo, fuera del lugar de trabajo.
- 19) Agresión de animales: Posibilidad de nidos de avispas o bien las complicaciones debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.
- 20) Sobrecarga térmica: Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivo. Este riesgo se evalúa por mediciones de diferentes tipos de temperatura (seca, húmeda, etc.,)
- 21) Ruido: No con la posibilidad de producir pérdida auditiva, con excepción del disparo de los interruptores neumáticos antiguos que pueden dar niveles superiores a los 120 dB (A). Consideramos el riesgo que pueda presentar para personal no habituado, el procedente de las maniobras habituales de la instalación y los sonidos de sirenas de aviso, que pueden producir reacciones imprevistas en caso de no estar informados.
- 22) Vibraciones: Posibilidad que se produzcan lesiones por exposición prolongada a vibraciones mecánicas. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con valores de referencia.
- 23) Radiaciones no ionizantes: Posibilidad de lesión por la acción de radiaciones no ionizantes
- 24) Ventilación: Posibilidad de que se produzcan lesiones como consecuencia de la permanencia en locales o salas con ventilación insuficiente o excesiva por necesidad de la actividad. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con los valores de referencia.
- 25) Iluminación: Posible riesgo por falta de o insuficiente iluminación, reflejos, deslumbramientos, etc.
-

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 26) Agentes químicos: Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la exposición a sustancias perjudiciales para la salud.
- 27) Agentes biológicos: Riesgo de lesiones o afecciones por la exposición a contaminantes biológicos.
- 28) Carga Física: Posibilidad de carga física al producirse un desequilibrio ligero entre las exigencias de la tarea y a la capacidad física del trabajador.

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

- Líneas aéreas
- Líneas subterráneas
- Centros de transformación
- Subestaciones transformadoras
- Equipos de medida
- Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las anteriores

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

2.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS.

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

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

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Formación teórica y práctica, técnica y de prevención de riesgos laborales, en materia de electricidad cumpliendo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, en función del trabajo a desarrollar.
- Dotación y empleo de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente, tanto estatal como de I-DE.
- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar.
- Conocer y seguir los procedimientos de I-DE, MO correspondientes, para los trabajos en instalaciones de alta tensión.
- Realizar los trabajos en baja tensión de acuerdo con las Prescripciones de AELEC que afectan a este tipo de trabajos.
- Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo, en caso de instalaciones de alta tensión, tal como indica el MO.07.P2.03.
- Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001.
- Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y dónde se encuentran los puntos en tensión más cercanos.
- El personal vestirá ropa Ignífuga para la realización de trabajos en tensión o en proximidad de tensión. Tanto en Alta como en Baja Tensión, y de maniobra locales en Alta Tensión.

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

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.D. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de Iberdrola.

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

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

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según Normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.
- Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlas.
- El personal debe tener la información de los riesgos y la formación necesaria para detectarlos y controlarlos.
- Reconocer la instalación antes del comienzo de los trabajos, identificando, señalizando y protegiendo los puntos de riesgo. Cuando sea necesario se hará de forma conjunta con el personal de I-DE.
- Especificar y delimitar las zonas en las que no se puedan emplear algunos elementos de trabajo por la proximidad que pudieran alcanzar a la instalación en tensión.
- Acotar la zona de trabajo de forma que se prohíba la entrada a todo el personal ajeno y velar por que todo el personal respete la limitación de acceso a zonas de trabajo ajenas.
- Establecer zonas de paso y acceso a la zona de trabajo y especificar claramente las zonas de trabajo y las zonas donde no deben acceder.
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la zona de trabajo, así como puntos singulares en el interior de la misma
- Informar a todos los participantes en el trabajo de las características de la instalación, los sistemas de aviso y señalización y de las zonas en las que pueden estar y dónde tienen prohibida.
- Acordar las condiciones atmosféricas en las que deba suspenderse el trabajo para no aumentar el nivel de riesgo asumido por el personal.
- Controlar que la carga, dimensiones y recorridos de los vehículos no sobrepasen los límites establecidos y en todo momento se mantenga la distancia de seguridad a las partes en tensión de la instalación.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los elementos de trabajo alargados y de material conductor se transportarán siempre en posición horizontal, a una altura inferior a la del operario.
- No se emplearán escaleras ni alargadores de mangos de herramientas que no sean de material aislante.
- Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos
- Atirantar o arriostrar los apoyos y verificar su estado de conservación y empotramiento antes de acceder al mismo o variar las tensiones mecánicas soportadas.
- Los trabajos en altura deben ser realizados por personal formado y equipado con los equipos de protección necesarios.

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

En relación con los riesgos de incendio de vegetación cercana a la instalación debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- No realizar trabajos en campo en días declarados de alto riesgo por la Administración, y extrema las precauciones y la vigilancia los días de mucho calor.
- Asegurar el conocimiento y el cumplimiento de los procedimientos y de la legislación aplicable.
- Cumplir las Instrucciones Técnicas de las Administraciones, y disponer de los permisos necesarios.
- Comprobar que se dispone de los medios de extinción de incendios indicados para el trabajo.
- Revisar y limpiar periódicamente conductos y conexiones de combustible de las máquinas.
- No fumar ni arrojar al terreno elementos que puedan provocar un incendio.
- Reducir el riesgo de incendio adoptando las medidas preventivas necesarias, evitando que durante la realización de los trabajos se generen chispas que pudieran provocar un incendio. Por este motivo queda terminantemente prohibido el uso de radiales en la ejecución de todo tipo de trabajos.
- Toda maquinaria autopropulsada debe disponer de matachispas en los tubos de escape.

- No aparcar el vehículo en caminos y pistas forestales que impidan el paso de otros vehículos.
- Circular sólo por los caminos y pistas habilitadas.
- Las zonas de repostaje y arranque de motores (motosierras, etc.) deben estar alejadas de la vegetación y nunca arrancar el motor en el lugar en el que se haya repostado.
- Mantener limpia de vegetación la zona donde se manipule maquinaria o herramientas.
- Al finalizar el uso de maquinaria, hay que dejarla sobre una zona sin vegetación (lo más indicado es un camino o sobre una roca).

2.4.- PROTECCIONES.

Ropa de trabajo:

- ◆ Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del Contratista. *En trabajos en tensión y/o proximidad de tensión, tanto en Alta como en Baja Tensión, y para la realización de maniobras en líneas y centros de transformación o de reparto, en alta tensión, se deberá disponer de ropa ignífuga.*

Equipos de protección.

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Contratista deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- ◆ Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN
 - Calzado de seguridad
 - Casco de seguridad
 - Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
 - Guantes de protección mecánica
 - Guantes ignífugos
 - Pantalla contra proyecciones
 - Gafas de seguridad
 - Cinturón de seguridad
 - Discriminador de baja tensión
 - Chaleco de alta visibilidad ignífugo
 - Equipo contra caídas desde alturas (arnés anticaída, pértiga, cuerdas, etc.)

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- ◆ Protecciones colectivas:
 - Señalización: cintas, banderolas, etc.
 - Vallado, entibaciones, etc.

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

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

Equipo de primeros auxilios y emergencias:

- ◆ Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos, así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.
- ◆ Se dispondrá en obra de un medio de comunicación, teléfono o emisora, y de un cuadro con los números de los teléfonos de contacto para casos de emergencia médica o de otro tipo.

Equipo de protección contra incendios:

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

2.5.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

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

2.5.1.- Descripción de la obra y situación.

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se deberá recoger en un Anexo específico para la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud concreto.

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

2.5.2.- Suministro de energía eléctrica.

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

2.5.3.- Suministro de agua potable.

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

2.5.4.- Servicios higiénicos.

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

2.6.- AVISO PREVIO DEL COMIENZO DE LOS TRABAJOS A LA AUTORIDAD LABORAL.

En el Anexo se incluye un modelo genérico de Aviso Previo del comienzo de los trabajos que habrá que presentar a la Autoridad Laboral antes del inicio de los mismos, para aquellas obras con Proyecto en las que sea aplicable el Real Decreto 1627/1997.

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

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

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

3.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

3.1.- NORMAS OFICIALES.

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

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables
- Decreto del 28/11/69 Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y R.D. 842/2002
- Ley 8/1980 de 20 de marzo. Estatuto de los Trabajadores
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997, en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997, relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997, relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal
- Real Decreto 1215/1997, relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- Real Decreto 1627/1997, de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 614/2001, protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento

3.2.- NORMAS IBERDROLA.

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS
- MO 07.P2.02 Revisión 4 de fecha 29/04/2005 "Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales".
- MO 07.P2.03 Revisión 4 de fecha 5/09/2005 y Anexos. "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de Alta Tensión"
- MO 07.P2.04 Revisión 2, de fecha 29/04/2005 y Anexo."Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de Alta Tensión"
- MO 07.P2.05 Revisión 3 de fecha 29/04/2005 y Anexos. "Procedimiento para la autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de instalaciones de Alta Tensión en explotación"
- MO 07.P2.06 Revisión 2 de 5/09/2005 y Anexo. "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de tala y poda de arbolado en las proximidades de instalaciones de Alta Tensión"

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

- MO.07.P2.08 Revisión 1 de 29/04/2005 y Anexos. "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas"
- MO.07.P2.09 Revisión 1 de 29/04/2005 y Anexos. "Ascenso-descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas aéreas".
- MO.07.P2.10 Revisión 1 de 29/04/2005. "Cooperación y coordinación preventiva de actividades con empresas de gas".
- MO.07.P2.12 Revisión 1 de 29/04/2005 y Anexos. "Señalización y bloqueo de elementos de maniobra y delimitación de zonas de trabajo en instalaciones de A.T. de líneas y CTs"

Otras Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola que puedan afectar a las actividades desarrolladas por el contratista, cuya relación se adjuntará a la petición de oferta.

3.3.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Entre otras se deberá disponer de:

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

A.- ANEXO

RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO.

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

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

A.1. PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES (CREACIÓN Y CANCELACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO, DESCONEXIÓN Y REPOSICIÓN DEL SERVICIO ELÉCTRICO).

Fase, riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1.- Maniobras, pruebas y puesta en servicio. (Desconexión y/o protección en el caso de mantenimiento, retirada o desmontaje de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Caídas de altura • Sobre esfuerzos • Deslumbramientos • Radiaciones no ionizantes • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT. • Contacto con elementos candentes y quemaduras. • Arco eléctrico en AT. • Presencia de animales, colonias, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar. • Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001. Personal formado y con experiencia en el manejo de equipos y en este tipo de trabajos. • Conocimiento contrastado de todos los trabajadores de las distancias de seguridad a mantener en los distintos niveles de tensión en que trabajen. • Conocimiento de los Procedimientos de I-DE aplicables a los trabajos. • Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, MO. • Cumplimiento MO.07.P2.02 al 05. Preparación previa de la zona de trabajo por un Trabajador Cualificado cuando haya riesgo de AT • Procedimientos escritos para los trabajos en TET – BT • Aplicar las 5 Reglas de Oro • Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión • Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos. • Mantenimiento equipos y

PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN DE LOS CENTROS DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA-HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET-HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. HORTIGÜELA (BURGOS).

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

		<p>utilización de EPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de las cargas • Control de maniobras Vigilancia continuada. • Presencia de Recurso Preventivo si se trata de trabajos en proximidad de alta tensión, altura o TET en baja tensión. • Dotación de medios para aplicar las 5 Reglas de Oro • Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas • Prevención antes de aperturas de armarios, etc. frente a posibles riesgos de animales, desprendimientos, ...
--	--	--

A.2. LÍNEAS AÉREAS.

Fase, riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Recuperación de chatarras)	Golpes y heridas Caídas de objetos Atrapamientos Contacto y arco eléctrico Ataques o sustos por animales	Mantenimiento equipos Adecuación de las cargas No situarse bajo la carga Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente Control de maniobras Vigilancia continuada Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e izado apoyos (Desmontaje de apoyos)	<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel <input type="checkbox"/> Caídas a diferente nivel <input type="checkbox"/> Caídas de objetos <input type="checkbox"/> Golpes y heridas <input type="checkbox"/> Oculares, cuerpos extraños <input type="checkbox"/> Desprendimientos <input type="checkbox"/> Riesgos a terceros <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos <input type="checkbox"/> Atrapamientos <input type="checkbox"/> Desplome o rotura del apoyo o estructura <input type="checkbox"/> Contactos Eléctricos	<input type="checkbox"/> Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente <input type="checkbox"/> Entibamiento <input type="checkbox"/> Vallado de seguridad <input type="checkbox"/> Protección huecos <input type="checkbox"/> Utilizar fajas de protección lumbar <input type="checkbox"/> Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos <input type="checkbox"/> Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje de armados o herrajes (Desmontaje de armados o herrajes)	<input type="checkbox"/> Caídas desde altura <input type="checkbox"/> Golpes y heridas <input type="checkbox"/> Atrapamientos <input type="checkbox"/> Caídas de objetos <input type="checkbox"/> Desprendimiento de carga <input type="checkbox"/> Rotura de elementos de tracción <input type="checkbox"/> Contactos Eléctricos <input type="checkbox"/> En los desmontajes, posibles nidos, colmenas...	<input type="checkbox"/> Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente <input type="checkbox"/> Revisión de elementos de elevación y transporte <input type="checkbox"/> Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados <input type="checkbox"/> Control de maniobras y vigilancia continuada <input type="checkbox"/> Revisión del entorno
4. Cruzamientos	<input type="checkbox"/> Caídas desde altura <input type="checkbox"/> Caídas de objetos <input type="checkbox"/> Golpes y heridas <input type="checkbox"/> Atrapamientos	<input type="checkbox"/> Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente <input type="checkbox"/> Control de maniobras y vigilancia

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

	<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos <input type="checkbox"/> Riesgos a terceros <input type="checkbox"/> Contactos Eléctricos <input type="checkbox"/> Eléctrico por caída de conductor encima de otra líneas	continuada y señalización del riesgo. <input type="checkbox"/> Utilizar fajas de protección lumbar <input type="checkbox"/> Formación acorde al RD 614/2001 <input type="checkbox"/> Colocación de pórticos y protecciones aislante. Coordinar con la Empresa Suministradora
5. Tendido de conductores (Desmontaje de conductores)	<input type="checkbox"/> Caídas desde altura <input type="checkbox"/> Golpes y heridas <input type="checkbox"/> Atrapamientos <input type="checkbox"/> Caídas de objetos <input type="checkbox"/> Vuelco de maquinaria <input type="checkbox"/> Riesgo eléctrico <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos <input type="checkbox"/> Riesgos de terceros	<input type="checkbox"/> Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente <input type="checkbox"/> Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción <input type="checkbox"/> Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella <input type="checkbox"/> Control de maniobras y vigilancia continuada y señalización del riesgo. <input type="checkbox"/> Formación de acuerdo con el Real Decreto 614/2001. <input type="checkbox"/> Utilizar fajas de protección lumbar <input type="checkbox"/> Señalización zona de trabajo y control de accesos
6. Tensado y engrapado (Destensar, soltar o cortar conductores en el caso de retirada o desmontaje de instalaciones)	<input type="checkbox"/> Caídas desde altura <input type="checkbox"/> Golpes y heridas <input type="checkbox"/> Atrapamientos <input type="checkbox"/> Caídas de objetos <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos <input type="checkbox"/> Riesgos a terceros <input type="checkbox"/> Desplome o rotura del apoyo o estructura	<input type="checkbox"/> Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente <input type="checkbox"/> Control de maniobras y vigilancia continuada y señalización del riesgo. <input type="checkbox"/> Utilizar fajas de protección lumbar <input type="checkbox"/> Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos
7. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desconexión y protección en el caso de retirada o desmontaje de instalación)	<input type="checkbox"/> Los recogidos en el Anexo	<input type="checkbox"/> Las indicadas en el Anexo

(TALA Y PODA)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
Poda y tala de arbolado Corte y limpieza de arbustos para mantenimiento de calles de servicio de las líneas	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo eléctrico incluido en el Anexo E.1 • Caídas a nivel • Caídas desde altura • Desplome o rotura de la rama o estructura en que se apoya el trabajador • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Cortes • Quemaduras • Incendios • Sobre esfuerzos • Riesgos a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas en el Anexo E.1 • Señalización, acotamiento y acondicionamiento de la zona de trabajo • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras, vigilancia continuada y señalización del riesgo. • Ropa anticorte • Cumplimiento del MO.07.P2.06 • Equipos de extinción • Utilizar fajas de protección lumbar • Prohibición uso radial

A.3. LÍNEAS SUBTERRÁNEAS.

El trabajo en este tipo de instalaciones debe comenzar por una delimitación de la zona de trabajo evitando Riesgos a los trabajadores que lo realizan y al público, tanto peatones como vehículos.

En este tipo de instalaciones puede haber concentraciones de gases inflamables procedentes de diversas fuentes, entre ellas por la proximidad de instalaciones de gas natural. Cualquier variación de las condiciones existentes en este caso puede dar lugar una explosión o deflagración. En otros casos el tamaño de la arqueta permite que el trabajador se sitúe dentro pudiendo respirar las emanaciones que pueda haber con el consiguiente Riesgos de intoxicación o asfixia. El personal debe estar informado de estos Riesgos y tener medios de detección, prevención y protección e instrucciones de actuación. Se debe conocer y cumplir el MO.07.P2.10.

Se debe tener también en cuenta el Riesgos de sobreesfuerzo en la apertura de las arquetas. Para evitarlos se debe contar con medios apropiados que limiten el esfuerzo a realizar por el trabajador, facilitando el levantamiento y traslado.

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra). Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	<ul style="list-style-type: none"> ● Golpes ● Heridas ● Caídas de objetos ● Atrapamientos ● Presencia de animales. ● Mordeduras, picaduras, sustos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mantenimiento equipos ● Utilización de EPI ● Adecuación de las cargas ● Control de maniobras ● No situarse bajo la carga ● Vigilancia continuada ● Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas al mismo nivel ● Caídas a diferente nivel ● Caídas de objetos ● Golpes y heridas ● Oculares, cuerpos extraños ● Atrapamientos ● Exposición al gas natural ● Desprendimientos ● Riesgos a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> ● Orden y limpieza ● Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente ● Identificación de canalizaciones ● Control de maniobras y vigilancia continuada. ● Cumplimiento del MO.07.P2.10 ● Entibamiento ● Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones ● Utilizar fajas de protección lumbar

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreesfuerzos • Contacto Eléctrico 	
--	--	--

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Desplome o rotura del apoyo o estructura 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras, vigilancia continuada y señalización del riesgo. • Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos
4. Tendido, empalme y terminales de conductores (Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Quemaduras • Vuelco de maquinaria • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros • Ataque de animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras, vigilancia continuada y señalización del riesgo • Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción. • Utilizar fajas de protección lumbar • Revisión del entorno
5. Engrapado de soportes en galerías (Desengrapado de soportes en galerías)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilizar fajas de protección lumbar
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Los recogidos en el Anexo • Presencia de colonias, nidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas en el Anexo • Revisión del entorno

A.4. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

a) Centros de Transformación Aéreos (sobre apoyo y compactos)

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/ chatarras	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes y heridas • Caídas de objetos o de la carga • Atrapamientos • Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad • Presencia o ataques de animales. • Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento equipos • Utilización de EPI • Adecuación de las cargas • No situarse bajo la carga • Control de maniobras • Vigilancia continuada • Formación adecuada (según RD 614/2001) • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e instalación de los apoyos (Desguace de los apoyos)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Atrapamientos • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos • Inicio de incendios por chispas • Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Protección huecos • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Vallado de seguridad • Utilizar fajas de protección lumbar • Racionalización de las labores • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Prohibición uso radial
3. Izado y montaje del transformador (Izado y desmontaje del transformador)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Desprendimiento de cargas • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Revisión de elementos de elevación y transporte • No situarse bajo la carga • Control de maniobras y vigilancia continuada • Delimitación de la zona de trabajo y/o

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con PCB 	proximidad <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento del MO.07.P2.16
4. Tendido de conductores interconexión AT/BT (Desguace de conductores de interconexión AT/BT)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros • Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad • Presencia o ataque de animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras, vigilancia continuada y señalización del riesgo • Utilizar fajas de protección lumbar • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Revisión del entorno
5. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Riesgos a terceros • Riesgos de incendio • Riesgo eléctrico • Riesgos de accidente de tráfico • Presencia o ataque de animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores • Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oíl. Vehículos autorizados para ello. • Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada. • Dotación de equipos para extinción de incendios • Seguir instrucciones del fabricante • Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios • Las indicadas en el Anexo E.1 • Revisión del entorno • Prohibición uso radial
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Los recogidos en el Anexo 	<ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas en el Anexo

b) Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarra	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes y heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Desprendimiento de cargas • Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad • Presencia o ataque de animales • Presencia de gases 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento equipos • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • Vigilancia continuada • Revisión de elementos de elevación y transporte • No situarse bajo la carga • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Revisión del entorno • Cumplimiento del MO.07.P2.10
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Caídas de objetos • Atrapamientos • Desprendimientos • Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Entibamiento • Prever elementos de evacuación y rescate • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar
3. Montaje (Desguace de aparataje en general)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Contacto eléctrico en AT o BT • Ataques de animales • Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Revisión del entorno • Utilizar ropa y EPI adecuados

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

	molestas	
Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Riesgo a terceros • Riesgo de incendio • Riesgo eléctrico • Riesgo de accidente de tráfico • Los recogidos en el Anexo 	<ul style="list-style-type: none"> • Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores • Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oíl. Vehículos autorizados para ello. • Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada. • Dotación de equipos para extinción de incendios • Seguir instrucciones del fabricante • Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios • Las indicadas en el Anexo • Prohibición uso radial
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Los recogidos en el Anexo 	<ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas en el Anexo

A.5. SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS DE DISTRIBUCION

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado / chatarras	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes y heridas • Caídas de objetos • Desprendimiento de cargas • Atrapamientos • Contacto eléctrico • Exposición al arco eléctrico • Presencia o ataque de animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Mantenimiento equipos • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • Vigilancia continuada • Revisión de elementos de elevación y transporte • Cumplimiento MO.07.P2.02. • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a diferente nivel • Caídas al mismo nivel • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Atrapamientos • Desprendimientos • Riesgos a terceros • Sobresfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento MO.07.P2.09 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Orden y limpieza • Prever elementos de evacuación y rescate • Control de maniobras y vigilancia continuada • Entibamiento • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • <input type="checkbox"/> Utilizar fajas de protección lumbar
3. Montaje (Desguace de aparata en general)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a diferente nivel • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Presencia de colonias o animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento MO.07.P2.09 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Revisión del entorno

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Transporte, conexión y desconexión de equipos de control y medida	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Riesgos de incendio • Riesgo eléctrico • Riesgo a terceros • Atropellos y golpes por maquinaria automotriz y vehículos • Presencia de animales o colonias • Los recogidos en el Anexo 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Dotación de equipos para extinción de incendios • Seguir instrucciones del fabricante • Seguir MO.07.P2.03 al 05 • Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores • Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios • Revisión del entorno • Las indicadas en el Anexo
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Los recogidos en el Anexo 	<ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas en el Anexo

A.6. EQUIPOS DE MEDIDA

a) *Instalación/Retirada de Equipos de Medida en BT, sin tensión.*

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes y heridas • Caídas de objetos • Caídas a nivel • Atrapamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Mantenimiento equipos • Adecuación de las cargas • Control de maniobras
2. Desconexión / Conexión de la instalación eléctrica y pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto eléctrico directo e indirecto en BT • Arco eléctrico en BT 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Coordinar con el Cliente los trabajos a realizar • Aplicar las 5 Reglas de Oro • Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión • Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos
3. Montaje/ Desmontaje	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Golpes y cortes • Atrapamientos • Proyección de partículas • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos • Contacto eléctrico directo e indirecto en BT • Arco eléctrico en BT • Elementos candentes y quemaduras 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y atención continuada • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión • Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

b) Instalación/Retirada de Equipos de Medida en AT, sin tensión.

Sustitución/Retirada de transformadores de medida.

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Cortes • Caídas de personas • Caídas de objetos • Atrapamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento equipos • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente
2. Maniobras y creación/cancelación de la zona de trabajo eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de altura • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT • Arco eléctrico en AT 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Orden y limpieza • Coordinar con el Cliente los trabajos a realizar • Procedimiento de Descargos: Aplicar las 5 Reglas de Oro • Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión • Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos
3. Montaje	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Explosión • Sobreesfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones
4. Obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Golpes y cortes • Oculares, cuerpos extraños • Atrapamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la

PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN DE LOS CENTROS DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA-HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET-HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. HORTIGÜELA (BURGOS).

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

	<ul style="list-style-type: none"> • Desprendimientos • Explosión • Sobreesfuerzos • Contacto eléctrico 	que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos
Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
5. Tendido, empalme y terminales de conductores	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y cortes • Caídas de objetos • Atrapamientos • Quemaduras • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras, vigilancia continuada y señalización del riesgo.
6. Verificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Los recogidos en el Anexo 	<ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas en el Anexo

A.7. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

a) Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas aéreas

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none"> • Desprendimiento o caída de la carga • Golpes • Atrapamientos • Vuelcos • Choques contra vehículos o máquinas • Atropellos de personas • Contacto eléctrico • Exposición al arco eléctrico • Presencia o ataque de animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento equipos • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Revisión de elementos de elevación y transporte • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios • Vigilancia continuada • Cumplimiento MO.07.P2.03 • Revisión del entorno
2. Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamientos • Caída de materiales • Desprendimiento de la carga • Caídas a distinto nivel • Cortes y heridas • Daños a terceros derivados del tendido de conductores sobre elementos naturales o de infraestructura viaria • Contactos eléctricos • Atropello por vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • Equipos para trabajos en altura MO.07.P2.09 • Vigilancia continuada • Acotación y protección de zonas de trabajo y de paso • Cumplimiento MO.07.P2.03 • Señalización y control del tráfico
3. Desengrapado, desmontaje, descenso y recogida del cable de tierra retirado	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de materiales, herramientas y pequeños objetos desde lo alto de la estructura • Caídas de personas desde la estructura 	<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Cumplimiento MO.07.P2.09

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Tendido de conductores de telecomunicaciones (Arriado y retirada)	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes consecuencia de agarrotamientos y destenses en cables • Proyecciones de partículas • Atrapamientos, cortes y pinzamientos con herramientas, grapas y cables • Contacto eléctrico • Sobreesfuerzos • Presencia de nidos o colmenas 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Señalización de Riesgos • Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella • Utilizar fajas de protección lumbar • Revisión del entorno
5. Montaje o sustitución de los herrajes de suspensión del cable (Retirada o desmontaje)	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos eléctricos • Caída de personal desde el apoyo • Atrapamientos por elementos mecánicos en movimiento • Cortes por herramientas y materiales • Caída de objetos durante su elevación o utilización • Vuelco de maquinaria • Lesiones por esfuerzos en la manipulación de las herramientas y medios 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Señalización de Riesgos • Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos • Utilizar fajas de protección lumbar
6. Tensado, regulado y engrapado (Destense y retirada)	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos eléctricos • Caída de personal desde el apoyo • Atrapamientos por elementos mecánicos en movimiento • Cortes por herramientas y materiales • Caída de objetos durante su elevación o 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Señalización de Riesgos • Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos • Utilizar fajas de protección lumbar

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

	utilización <ul style="list-style-type: none"> • Vuelco de maquinaria • Lesiones por esfuerzos en la manipulación de las herramientas 	
--	---	--

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
7. Engrapado y sujeción de las bajadas	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos eléctricos • Caída de personal desde el apoyo • Cortes por herramientas y materiales • Caída de objetos durante su utilización 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Señalización de Riesgos
8. Reacondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de personas al mismo o a distinto nivel • Atrapamientos por vuelco de maquinaria • Atrapamientos por desprendimiento de tierras • Sobreesfuerzos • Presencia de animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Revisión de elementos de elevación y transporte • Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilizar fajas de protección lumbar • Revisión del entorno

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

b) Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas subterráneas

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de Material recuperado/chatarra)	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Mantenimiento equipos • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • Vigilancia continuada
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Atrapamientos • Desprendimientos • Exposición al gas natural • Riesgo a terceros • Sobresfuerzos • Contacto Eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Entibamiento • Identificación de canalizaciones • Cumplimiento MO.07.P2.10 • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a diferente nivel • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Desplome o rotura del apoyo o estructura 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos
4. Tendido, empalme y terminales de conductores (Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelco de maquinaria • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Quemaduras • Sobresfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilizar fajas de protección lumbar

PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN DE LOS CENTROS DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA-HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET-HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSIÓN (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. HORTIGÜELA (BURGOS).

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos a terceros Presencia de animales 	<ul style="list-style-type: none"> Señalización de Riesgos Revisión del entorno
--	---	---

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
5. Engrapado de soportes en galerías (Desengrapado de soportes en galerías)	<ul style="list-style-type: none"> Caídas a diferente nivel Golpes y heridas Atrapamientos Caídas de objetos Sobresfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente Control de maniobras y vigilancia continuada Utilizar fajas de protección lumbar
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> Los recogidos en el Anexo 	<ul style="list-style-type: none"> Las indicadas en el Anexo

A.8. ALMACENES

Fase, Riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
I. Acopio, carga y descarga de materiales y equipos.	Caídas al mismo nivel Caídas a distinto nivel Golpes Cortes Caídas de objetos Derrumbes o desplomes Atrapamientos Desprendimiento de cargas Contacto y salpicadura de productos químicos Contacto eléctrico Exposición al arco eléctrico Presencia de atmósferas inflamables o tóxicas Incendios Ventilación insuficiente Iluminación deficiente	Personal con la formación profesional necesaria Personal informado de los posibles Riesgos Revisión y señalización del entorno Limpieza y acondicionamiento de los accesos Empleo de elementos de amarre y sujeción o limitación de los trabajos en altura Control de maniobras de carga y descarga Vigilancia continuada Revisión de elementos de elevación y transporte Mantenimiento equipos Utilización de EPI y equipos de trabajo Adecuación de las cargas Conocimiento y Cumplimiento de los Procedimientos de I-DE relacionados con el trabajo a realizar Prohibición uso radial

4.- MAQUINARIA A UTILIZAR.

4.1.- RETROESCAVADORA.

➤ **Riesgos:**

- Caída de personas a distinto nivel, desde la máquina.
- Caída de objetos.
- Vuelco de la máquina.
- Atropellos.
- Choques contra otros vehículos.
- Contactos térmicos.
- Atrapamientos.
- Golpes por elementos móviles de la máquina.
- Contactos eléctricos directos: con líneas aéreas o enterradas.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.

➤ **Medidas preventivas:**

- Uso de los peldaños y asideros para el ascenso y descenso de la máquina.
- Uso de casco durante la permanencia en el exterior de la máquina. Uso de calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Uso de estabilizadores. Estacionar la máquina a 2 m. Como mínimo del borde de la excavación.
- La máquina debe estar dotada de avisador acústico de marcha atrás y baliza giratoria.
- En función del volumen de vehículos se tomarán medidas de señalización y ordenamiento de la circulación interior.
- Uso de guantes durante los trabajos de mantenimiento de la máquina. Estas tareas deben realizarse a primera hora con el motor frío. El mantenimiento se llevará a cabo en el tiempo y forma establecido por el fabricante.
- Durante el repostaje, la máquina estará desconectada.
- Colocar balizas de señalización en el caso de existir líneas aéreas. Si se trata de líneas subterráneas, se estará atento a la señalización de las mismas.
- El repostaje se realizará con la máquina parada.
- Se mantendrá la cabina cerrada con el fin de garantizar el aislamiento acústico del habitáculo.
- Mantenimiento del asiento de la máquina con el fin de garantizar un aislamiento contra vibraciones.

4.2.- CAMIÓN GRÚA Y CAMIÓN TRANSPORTE.

➤ **Riesgos:**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Vuelco del camión.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.

➤ **Medidas preventivas:**

- Uso de peldaños y asideros para el ascenso y descenso del camión.
- El gancho debe estar dotado de pestillo de seguridad Mantenimiento de los elementos auxiliares de izado (eslingas, estrobos, etc.).
- Uso de guantes durante los trabajos de preparación de la carga, etc. Uso de calzado de seguridad con puntera reforzada. Uso de casco de seguridad durante la estancia en el exterior del camión.
- El camión debe tener los estabilizadores extendidos. La carga debe repartirse uniformemente; si se trata de materiales sueltos, debe taparse mediante lona o red.
- Comprobación del amarre de la carga. No permanecerá nadie bajo la vertical de la carga. Durante los trabajos de mantenimiento, el vehículo estará parado; estas tareas deben realizarse a primera hora.
- Uso de ropa de trabajo adecuada.
- Balizamiento de la zona afectada por el cruce de una línea aérea. El gruista estará ayudado por otro compañero, si es necesario.
- El repostaje se realizará con el camión parado.
- Señalizar el estacionamiento. Si es necesario, delimitar la zona de trabajo del gruista.
- Mantenimiento del vehículo con el fin de garantizar el aislamiento acústico y contra vibraciones.

4.3.- HORMIGONERA ELÉCTRICA.

➤ **Riesgos:**

- Contactos con elementos móviles.
- Golpes y cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos indirectos y directos.

➤ **Medidas preventivas:**

- La transmisión cadena – piñón debe estar protegida.
- Uso de guantes durante los trabajos con la hormigonera.
- Levantamiento correcto de la carga.
- Todas las partes metálicas de la hormigonera deben estar conectadas a tierra. El cuadro eléctrico debe estar dotado de un diferencial de 30 mA. La botonera debe ser estanca.

4.4.- ESCALERAS DE MANO.

➤ **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

➤ **Medidas preventivas**

- El ascenso y descenso se realizará siempre con las manos libres y de cara a la escalera. Durante los trabajos en las escaleras se evitará el realizar esfuerzos importantes. Si es necesario, el trabajador deberá estar sujeto a un punto independiente de la escalera. La escalera debe sobrepasar en un metro el punto de desembarco. Debe estar dotada de tacos antideslizantes u **otro sistema que** garantice la estabilidad de la misma. La escalera se colocará con una inclinación aproximada de 75° respecto de la horizontal.
- Uso de bolsas portaherramientas. Uso de casco de seguridad. Evitar colocarse bajo la vertical del trabajador que se encuentre en la escalera.
- La escalera será transportada y posicionada entre 2 personas.
- Uso de escaleras de fibra durante los trabajos eléctricos.
- Queda prohibido el utilizar escaleras de fabricación propia.

4.5.- TALADRADORA.

➤ **Riesgos:**

- Golpes y cortes.
- Proyección de fragmentos y partículas.

➤ **Medidas preventivas:**

- Mantenimiento de las brocas. Elegir correctamente la broca al tipo de material a taladrar.
- Utilizar gafas o pantalla de seguridad contra impactos.
- Utilizar ropa ajustada. En caso de llevar pelo largo, éste debe ir recogido. No dejar la máquina en el suelo utilizando el cable a modo de cuerda.

4.6.- COMPACTADORA.

➤ **Riesgos:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Explosión (combustible).
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atrapamiento, aplastamiento.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

- Mantenimiento del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
- Uso de guantes, calzado de seguridad con puntera reforzada y casco de seguridad. Se realizarán desplazamientos longitudinales, nunca laterales.
- El repostaje de la máquina se realizará con ésta parada.
- Uso de ropa adecuada a la temperatura ambiental.
- Se deberán proteger aquellas partes móviles del compactador que puedan provocar atrapamientos o aplastamientos, mediante resguardos fijos como por ejemplo carcasas protectoras.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Regar siempre la zona a aplanar, o utilizar mascarilla antipolvo.

- El pisón produce ruido. Utilizar protectores auditivos.
- Mantenimiento del pisón según las recomendaciones del fabricante. Establecer paradas periódicas. Uso de faja antivibratoria.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

4.7.- PISTOLA AMPAC.

➤ **Riesgos:**

- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos directos.
- Explosión.

➤ **Medidas preventivas:**

- Hay que realizar un correcto mantenimiento de la pistola realizándose una revisión periódica por parte de personal especializado.
- Como medio de protección de los ojos, se utilizarán gafas de seguridad.
- Como medio de protección de las manos se utilizarán guantes de riesgo mecánico.
- Exhaustivo control para el caso de que se trabaje con corriente.
- La pistola ampac será utilizada con un martillo cuyo mango debe ser de madera resistente y elástica a la vez, con las fibras paralelas a su eje. La superficie del mango debe estar limpia.

RANA.

➤ **Riesgos:**

- Golpes / cortes con la herramienta manual.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

➤ **Medidas preventivas:**

- Como medida de protección de las manos se utilizarán guantes de riesgo mecánico.
- Antes de su uso se comprobará su estado, desechándose en caso de duda.

4.8.- PULLYS.

➤ **Riesgos:**

- Golpes / cortes con la herramienta manual.
- Sobreesfuerzos.

➤ **Medidas preventivas:**

- Como medida de protección de las manos se utilizarán guantes de riesgo mecánico.
- Antes de su uso se comprobará su estado, desechándose en caso de duda.

4.9.- MARTILLO NEUMÁTICO.

➤ **Riesgos:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Inhalación de polvo.
- Explosiones.

➤ **Medidas preventivas:**

- Mantenimiento del orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Uso de guantes, casco de seguridad y calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Uso de gafas o pantalla de seguridad contra impactos.
- Uso de cinturón antivibratorio. Establecer paradas periódicas.
- Uso de ropa de trabajo adecuada a la temperatura ambiente.
- Antes de realizar perforaciones, deberán conocerse las posibles conducciones que atraviesen la zona de trabajo. Se atenderá a las posibles señalizaciones de las diferentes canalizaciones.
- Se recomienda el uso de protectores auditivos.
- Revisar el estado de las manueras.

4.10.- COMPRESOR.

➤ **Riesgos:**

- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos.
- Ruido.

➤ **Medidas preventivas:**

- Se procederá periódicamente a la revisión de elementos del compresor tales como manguera, carcasas, etc.
- El compresor deberá tener todas sus partes móviles y calientes protegidas.
- Alejar lo más posible el compresor de la zona de trabajo. Se tratará de hacer uso de compresores silenciosos.

4.11.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA (OXICORTE).

➤ **Riesgos:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Contactos térmicos.
- Radiaciones.
- Incendios.
- Explosiones.

➤ **Medidas preventivas:**

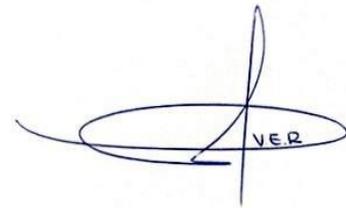
- Evitar colocarse encima de las mangueras, evitando así posibles tropiezos.
- Las bombonas permanecerán siempre en posición vertical y en su correspondiente portabotellas, tanto durante su transporte como durante su uso. Las botellas estarán sujetas mediante cadena al carro.
- Uso de guantes y calzado de seguridad con puntera reforzada durante el manejo de las botellas.
- Uso de guantes. Dejar enfriar las piezas antes de su manipulación.
- Uso de gafas o pantalla de soldador.

PROYECTO DE DERIVACIÓN DE LA L.A.A.T. "61-LOS LARAS" Y DE SUSTITUCIÓN DE LOS CENTROS DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.) "HORTIGÜELA" (100582200), "IGLESIA-HORTIGÜELA" (100582220) Y "CHALET-HORTIGÜELA" (100582210) POR UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO DE SUPERFICIE (C.T.C.S.) DENOMINADO "SAN ROQUE HORTIGÜELA" (902514971) Y UN NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO DE SUPERFICIE (C.T.S.) DENOMINADO "PRADO ABIERTO HORTIGÜELA" (902514972) Y POSTERIOR ENLACE CON LA RED DE BAJA TENSION (R.B.T.) EXISTENTE, TODO ELLO EN ZONA URBANA DEL T.M. HORTIGÜELA (BURGOS).

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes del uso del equipo se revisará en busca de posibles fugas (mangueras, válvulas, etc.). Se evitará las operaciones de oxicorte en la vertical de aquellas zonas donde haya personas trabajando o materiales combustibles. Utilizar los correspondientes equipos de protección individual: cubrepiés, polainas, manguitos, guantes y mandiles de cuero.
- Las botellas se colocarán en zonas ventiladas y sombreadas. La botella de acetileno y el soplete estarán dotados de válvulas antirretorno.

LA INGENIERA INDUSTRIAL.



Fdo.: Violeta Estepa Ramos
Nº Colegiado: 20.699 C.O.I.I.M.
Soria, febrero de 2023

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	5
1.1.- OBJETO.....	5
1.2.- CAMPO DE APLICACIÓN.....	5
1.3.- DISPOSICIONES GENERALES.....	5
1.3.1.- Condiciones facultativas legales.....	5
1.3.2.- Seguridad en el trabajo.....	6
1.3.3.- Seguridad pública.....	6
1.4.- ORGANIZACIÓN EN EL TRABAJO.....	7
1.4.1.- Datos de la obra.....	7
1.4.2.- Replanteo de la obra.....	7
1.4.3.- Mejoras y variaciones del proyecto.....	7
1.4.4.- Recepción del material.....	8
1.4.5.- Organización.....	8
1.4.6.- Ejecución de obras.....	8
1.4.7.- Subcontratación de obras.....	9
1.4.8.- Plazo de ejecución.....	9
1.4.9.- Recepción provisional.....	10
1.4.10.- Periodos de garantía.....	10
1.4.11.- Recepción definitiva.....	10
1.4.12.- Pago de obras.....	10
1.4.13.- Abono de materiales acopiados.....	11
1.5.- DISPOSICIÓN FINAL.....	11
2.- LÍNEAS AÉREAS DE A.T. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	12
2.1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	12
2.2.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO.....	12
2.2.1.- Apertura de los hoyos.....	12
2.2.2.- Transporte y acopio a pie de hoyo.....	13
2.2.3.- Cimentación.....	13
2.2.3.1.- Arena.....	14
2.2.3.2.- Piedra.....	14
2.2.3.3.- Cemento.....	14

2.2.3.4.- Agua.....	14
2.2.4.- Armado de apoyos.....	14
2.2.5.- Protección de las superficies metálicas.....	15
2.2.6.- Izado de apoyos.....	15
2.2.7.- Tendido, tensado y retencionado.....	15
2.2.8.- Reposición del terreno.....	17
2.2.9.- Numeración de apoyos. Avisos de riesgo eléctrico.....	17
2.2.10.- Puesta a Tierra.....	17
2.2.11.- Desmontajes.....	18
2.3.- MATERIALES.....	19
2.3.1.- Reconocimiento y adquisición de materiales.....	19
2.3.2.- Apoyos.....	19
2.3.3.- Herrajes.....	20
2.3.4.- Aisladores.....	20
2.3.5.- Conductores.....	20
2.4.- RECEPCIÓN DE OBRA.....	20
2.4.1.- Calidad de cimentación.....	21
2.4.2.- Tolerancias de ejecución.....	21
2.4.3.- Tolerancias de utilización.....	21
3.- REDES SUBTERRÁNEAS. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	21
3.1.- OBJETO.....	22
3.2.- CAMPO DE APLICACIÓN.....	22
3.3.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO.....	22
3.3.1.- Trazado.....	22
3.3.2.- Apertura de zanjas.....	23
3.3.3.- Canalizaciones.....	23
3.3.3.1.- Zanja.....	24
3.3.3.1.1.- Cable directamente enterrado.....	24
3.3.3.1.2.- Cable entubado.....	24
3.3.3.2.- Cruzamientos y paralelismos.....	25
3.3.4.- Transporte de bobinas de cables.....	27
3.3.5.- Tendido de cables.....	27
3.3.6.- Protección mecánica.....	29

3.3.7.- Señalización.....	29
3.3.8.- Identificación.....	29
3.3.9.- Cierre de zanjas.....	30
3.3.10.- Reposición de pavimentos.....	30
3.3.11.- Puesta a tierra.....	32
3.3.12.- Tensiones transferidas en M.T.....	32
3.3.13.- Montajes diversos.....	32
3.3.13.1.- Armario de distribución.....	32
3.3.14.- Confección de terminales.....	33
3.3.15.- Confección de empalmes.....	33
3.4.- MATERIALES.....	33
3.5.- RECEPCIÓN DE OBRA.....	33
4.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	35
4.1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	35
4.2.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.....	35
4.3.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE INTERIOR.....	36
4.3.1.- Centros en edificio de otros usos. (En planta).....	36
4.3.2.- Centros en edificio de otros usos. (En sótano).....	37
4.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	37
4.4.1.- Calidad.....	37
4.4.2.- Características generales.....	37
4.4.3.- Características particulares de los materiales para Centros de transformación.....	37
4.4.3.1.- Centros de transformación prefabricados integrados.....	37
4.4.3.2.- Edificios.....	38
4.4.3.3.- Transformadores.....	38
4.4.3.4.- Celdas prefabricadas.....	38
4.4.3.5.- Cuadro de Baja Tensión.....	38
4.4.3.6.-Puentes de conexión.....	39
4.5.- EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES.....	39
4.5.1.- Introducción.....	39
4.5.2.- Disposiciones que se deben cumplir.....	40
4.5.3.- Definiciones.....	40
4.5.3.1.- Material aceptado.....	40

4.5.3.2.- Material especificado.....	40
4.5.3.3.- Unidades de proyecto.	41
4.5.3.4.- Obra vista.	41
4.5.3.5.- Obra oculta.	41
4.5.3.6.- Criterios de aceptación.....	41
4.5.3.7.- Documento para la recepción.....	41
4.5.4.- Ordenación de los trabajos de ejecución.....	41
4.5.5.- Procedimiento de recepción.	42
4.5.6.- Materiales.	42

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE LÍNEAS AÉREAS, REDES SUBTERRÁNEAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- OBJETO.

Este pliego de condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el presente proyecto.

1.2.- CAMPO DE APLICACIÓN.

Este pliego de condiciones se refiere a la construcción de redes aéreas y subterráneas de alta y baja tensión, así como centros de transformación.

1.3.- DISPOSICIONES GENERALES.

El contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación de Trabajo correspondiente, la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente pliego de condiciones.

El contratista deberá estar clasificado, según orden del Ministerio de Hacienda de 28 de Marzo de 1968, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondiente al Proyecto y que se fijará en caso de que proceda.

1.3.1.- Condiciones facultativas legales.

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

- a.-** Código Civil, y en particular lo previsto en el art. 1.544 referente al arrendamiento de obras y servicios.
- b.-** Estatuto de los trabajadores, Ley 8/1.980 de 10 de Marzo. Mención especial.
 - Art.42: Responsabilidad empresarial en caso de subcontrata de obras o servicios.
 - Art.43: Cesión de trabajadores.
- c.-** Ley General de la Seguridad Social. Mención especial.
 - Art.68: Cotización a la Seguridad Social.
 - Art.97: Supuestos especiales de responsabilidad en orden a las prestaciones.
- d.-** Ley 8/1.988 de 7 de Abril, especialmente:

Atr.8: Califica como infracción muy grave la cesión de trabajadores en términos prohibidos por la legislación vigente.

Art.40: Responsabilidad empresarial por infracción de los art. 42 y 44 del Estatuto de los Trabajadores.

e.- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por orden del 09-03-71, del M.T.

f.- Código Penal: Art.499 bis, delitos contra la libertad y la regularidad en el trabajo.

g.- Orden de 2 de febrero de 1.961 sobre prohibición de cargas a largo plazo que excedan de 80 Kp.

h.- Cuantos preceptos sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo contengan las Ordenanzas Laborales, Reglamentos de trabajo, Convenios Colectivos y Reglamentos de Régimen Interior en vigor.

1.3.2.- Seguridad en el trabajo.

El contratista deberá prever cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos de tensión o en su proximidad, usarán ropas sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc. Que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en las suelas.

El personal de la contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc. Pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de obra podrá exigir del contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado y obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hiciesen peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista, en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social d todo tipo (afiliación, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

1.3.3.- Seguridad pública.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuanta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. en que uno u otro pudieran incurrir para con el Contratista consecuencia de la ejecución de los trabajos.

1.4.- ORGANIZACIÓN EN EL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

1.4.1.- Datos de la obra.

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliego de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota y sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuestos y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtendrá las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones substanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

1.4.2.- Replanteo de la obra.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de las mismas.

Se levantará por duplicado Acta, en la que costarán, claramente, los datos entregados, firmada por el Director de obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

1.4.3.- Mejoras y variaciones del proyecto.

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

1.4.4.- Recepción del material.

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

1.4.5.- Organización.

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decreto u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planos de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos externos.

En las obras por Administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales del mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que dará cuenta lo antes posible.

1.4.6.- Ejecución de obras.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como

en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de los que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 1.4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 1.4.3.

Igualmente será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

1.4.7.- Subcontratación de obras.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que se dé conocimiento por escrito (Libro de Subcontratación) al Director de Obra y del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquel lo autorice previamente.
- b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrata con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el contratante no queda vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

1.4.8.- Plazo de ejecución.

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

1.4.9.- Recepción provisional.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmado por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de condiciones Técnicas y el Proyecto correspondiente, comenzándose a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y cargo del Contratista. Si él Contratista no cumpliera estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

1.4.10.- Periodos de garantía.

El período de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este período, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

1.4.11.- Recepción definitiva.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

1.4.12.- Pago de obras.

El pago de las obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran realizado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figura en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminados por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

1.4.13.- Abono de materiales acopiados.

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro que desaparezcan o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que los reflejará en el Acta de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías, caso de existir, se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En el caso de retraso en su restitución, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

1.5.- DISPOSICIÓN FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

2.- LÍNEAS AÉREAS DE A.T. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

2.1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones técnicas mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de Líneas Aéreas de Alta Tensión, especificadas en el correspondiente Proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de Líneas Aéreas de Alta Tensión.

2.2.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Corresponde al Contratista la responsabilidad de la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

2.2.1.- Apertura de los hoyos.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el Proyecto o en su defecto a las indicadas por el Director de Obra. Las paredes de los hoyos serán verticales.

Cuando sea necesario variar el volumen de la excavación, se hará de acuerdo con el Director de Obra.

El Contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con objeto de evitar accidentes.

Las excavaciones se harán con los útiles apropiados según el tipo de terreno. En terrenos rocosos será imprescindible el uso de explosivos o martillo compresor, siendo por cuenta del Contratista la obtención de los permisos de utilización de explosivos. En terrenos con agua deberá procederse a su desecado, procurando hormigonar después lo más rápidamente posible para evitar riesgo de desprendimientos en las paredes del hoyo, aumentando así las dimensiones del mismo.

Cuando se empleen explosivos el Contratista deberá tomar las precauciones adecuadas para que en el momento de la explosión no se proyecten al exterior piedras que puedan provocar accidentes o desperfectos, cuya responsabilidad correría a cargo del Contratista.

En las zonas que circulen personas o animales, o bien se presuma su asistencia, se dispondrán vallas, cercados, etc.

Las paredes del hoyo mantendrán una verticalidad constante en toda su profundidad y se efectuará una limpieza del mismo.

2.2.2.- Transporte y acopio a pie de hoyo.

Los apoyos no serán arrastrados ni golpeados.

Los apoyos de hormigón se transportaran en góndola por carretera, has el almacén de obra y desde este punto, con carros especiales o elementos apropiados hasta el pie de hoyo.

Se tendrá especial cuidado en su manipulación ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los angulares que lo componen, deteriorando su armado.

El Contratista tomará nota de los materiales recibidos dando cuenta al Director de Obra de las anomalías que se produzcan.

Cuando se transporten apoyos despiezados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales. Por ninguna causa los elementos que componen el apoyo se utilizarán como palanca o arrastramiento.

El constructor dispondrá de los respectivos planos de montaje y de cualquier otra especificación que requiera el correcto armado de los apoyos compuestos por piezas o tramos. Los apoyos metálicos de celosía estarán debidamente empaquetados e identificados por acoplamiento de alturas y esfuerzos útiles. Se comprobará que las crucetas son las apropiadas a los apoyos del proyecto.

La tornillería correspondiente a los apoyos metálicos de celosía y a las crucetas estará debidamente identificada, vendrá en cajas embaladas y bien diferenciadas por su métrica de rosca. Los tornillos estarán provistos de la tuerca y arandela plana correspondientes.

2.2.3.- Cimentación.

La cimentación de los apoyos se realizará de acuerdo con el Proyecto. Se empleará un hormigón cuya dosificación sea de $200\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

El amasado del hormigón se hará con hormigonera o si no sobre chapas metálicas, procurando que la mezcla sea lo más homogénea posible.

Tanto el cemento como los áridos serán medidos con elementos apropiados.

Los macizos sobrepasarán el nivel del suelo en unos 10 cm en terrenos normales. La parte superior de este macizo estará terminada en forma de punta de diamante, a base de mortero rico en cemento, con una pendiente de 10% como mínimo de vierteaguas.

Se tendrá la precaución de dejar un conducto para poder colocar el cable de tierra de los apoyos, si ello fuese preciso. Este conducto deberá salir a unos 30 cm bajo el nivel del suelo, y, en la parte superior de la cimentación, junto a un angular o montante.

La compactación del hormigón se realizará mediante vibradores mecánicos, de forma que se consiga una masa homogénea ausente de oquedades.

Cuando las condiciones ambientales sean adversas (heladas), el hormigón se protegerá por medios apropiados que preserven y mantengan las características del mismo; sin embargo se suspenderá el vertido en las siguientes condiciones:

- La temperatura ambiente es inferior a 1° C o superior a 40° C.
- La temperatura de la masa de hormigón es inferior a 5°C.

2.2.3.1.- Arena.

Puede proceder de ríos, canteras, etc. Debe ser limpia y no contener impurezas arcillosas y orgánicas. Será preferible la que tenga la superficie áspera y de origen cuarzoso, desechando la que proceda de terrenos que contengan mica o feldespato.

2.2.3.2.- Piedra.

Podrá proceder de canteras o de graveras de río. Siempre se suministrará limpia. Sus dimensiones podrán ser de entre 1 y 5 cm.

Se prohíbe el empleo de revoltón, o sea piedra y arena unidos sin dosificación, así como cascotes materiales blandos.

2.2.3.3.- Cemento.

Se utilizará cualquiera de los cementos Portland de fraguado lento.
En caso de terreno yesoso se empleará cemento puzolánico.

2.2.3.4.- Agua.

Será de río o de manantial, **estando prohibido** el empleo de la que procede de ciénagas.

2.2.4.- Armado de apoyos.

El armado de apoyos se realizará teniendo presente la concordancia de diagonales y presillas.

Cada uno de los elementos metálicos del apoyo será ensamblado y fijado por medio de tornillos.

Si en el curso del montaje aparecen dificultades de ensambladura o defectos sobre algunas piezas que necesitan su sustitución o su modificación, el Contratista lo notificará al Director de Obra.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc. Solo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra.

Después de su izado y antes del tendido de los conductores, se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos tres pasos de rosca, los cuales se granearán para evitar que puedan aflojarse.

2.2.5.- Protección de las superficies metálicas.

Todos los elementos de acero deberán estar galvanizados por inversión.

2.2.6.- Izado de apoyos.

La operación de izado de los apoyos debe realizarse de tal forma que ningún elemento sea solicitado excesivamente. En cualquier caso, los esfuerzos deben ser inferiores al límite elástico del material.

El izado de los apoyos se realizará con pluma y cabrestante o con grúa; el empleo de otros procedimientos será sometido al Director de obra, para su posible autorización.

El procedimiento de izado que se utilice (grúa, etc.) se asentará sobre terreno firme, instalando todos los elementos auxiliares precisos que aseguren las operaciones que vayan a realizarse.

Los apoyos se izarán con las crucetas, sujetándolos por encima del centro de gravedad del conjunto apoyo-cruceta. Si durante esta operación se producen dobleces o deformaciones en los perfiles, se rechazará el conjunto completo, ya que en dicha operación se ha sobrepasado el límite elástico del material.

Los aparatos de protección y maniobra, así como las cadenas de aisladores se izarán con especial cuidado y de forma que no sufran daño alguno.

2.2.7.- Tendido, tensado y retencionado.

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambres, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre el terreno con asperezas o cuerpos duros susceptibles de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de ángulo y anclaje, salvo indicación en contrario del Director de Obra.

Las bobinas estarán elevadas y sujetas por barras y gatos hidráulicos, de forma que puedan girar sobre su eje. Además, dispondrán de dispositivo de frenado que evite el embalamiento del conductor.

Las poleas se instalarán firmemente sujetas a las crucetas y en la posición más próxima posible a la definitiva del conductor. Cuando se trate de grandes ángulos se utilizarán dos poleas en serie y se sujetarán a la estructura de los apoyos de forma que puedan oscilar libremente.

El conductor, durante la salida del tambor, será observado constantemente, vigilando que el estado del mismo sea perfecto, que no sufra rozamientos y que el ángulo de salida sea el adecuado.

Para el tendido se emplearán poleas con garganta de madera o aluminio con objeto de que el rozamiento sea mínimo.

Los conductores discurrirán por las gargantas de las poleas, manteniendo la tensión mecánica mínima y adecuada que evite roces con el suelo, cocas, roturas de hilos, etc.

El regulado se realizará por tramos comprendidos entre dos apoyos de anclaje y se suspenderá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C, superior a 40°C o siempre que la velocidad del viento sea igual o superior a 10 km/h.

El proyecto de la línea especificará la tabla de tendido adoptada y el vano regulador de cada alineación, serie o tramo (vano equivalente). La tensión de regulado será la que le corresponda a dicho vano regulador en las condiciones de temperatura ambiente en el momento del regulado, según las tablas de tendido del correspondiente.

Antes del tendido se instalarán los pórticos de protección para cruces de carreteras, ferrocarriles, líneas de alta tensión, etc.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostamiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones. En particular en los apoyos de ángulo y de anclaje.

El Contratista será responsable de las averías que se produzcan de la no observación de estas prescripciones.

Después del tensado y regulación de los conductores se mantendrán éstos sobre poleas durante 24 horas como mínimo para que puedan adquirir una posición estable.

Entonces se procederá a la realización de los anclajes y luego se colocarán los conductores sobre las grapas de suspensión.

Se empleará cinta de aluminio para reformar el conductor, cuando se retencione el conductor directamente sobre el aislador.

2.2.8.- Reposición del terreno.

Las tierras sobrantes, así como los restos del hormigonado deberán ser extendidas, si el propietario del terreno lo autoriza, o retirada a vertedero, en caso contrario, todo lo cual será a cargo del Contratista.

Todos los daños serán a cargo del Contratista, salvo aquellos aceptados por el Director de Obra.

2.2.9.- Numeración de apoyos. Avisos de riesgo eléctrico.

Se numerarán los apoyos con elementos de aluminio, ajustándose dicha numeración a la dada por el Director de Obra. Las cifras serán legibles desde el suelo.

La placa de señalización de "Riesgo Eléctrico" se colocará en el apoyo a una altura suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo. Deberá cumplir las características señaladas en la Recomendación UNESA 0203.

2.2.10.- Puesta a Tierra.

Los apoyos de las líneas deberán conectarse a tierra de un modo eficaz, de acuerdo con el Proyecto y siguiendo las instrucciones dadas en el Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión.

La puesta a tierra de los apoyos se realizará siguiendo los criterios establecidos en el Reglamento de líneas aéreas y con el siguiente resumen:

- En zonas frecuentadas la resistencia de difusión no excederá de 20 ohmios.
- En zonas de pública concurrencia, además de cumplirse lo anterior, será obligatorio el empleo de tomas de tierra en anillo cerrado.
- En los apoyos que soporten aparatos de maniobra deberá obtenerse una resistencia de difusión máxima de 20 ohmios. Se dispondrán tomas de tierra en anillo y estarán unidas a tierra las carcasas de los aparatos y las partes metálicas de los apoyos.

La situación de las picas en los apoyos, con respecto a la traza de la línea, se efectuará, preferentemente, con arreglo a las siguientes disposiciones:

- Apoyos de alineación..... En sentido de la línea.
- Apoyos de ángulo En sentido perpendicular a la bisectriz del ángulo.
- Apoyos fin de línea..... Perpendicular a la traza de la línea.

La mejora de la puesta a tierra podrá conseguirse conectando al anillo una o varias antenas tendidas radialmente, o bien construyendo un segundo anillo.

Las zanjas que deban abrirse, para enterrar la toma de tierra en anillo cerrado, cumplirán las siguientes condiciones:

- La profundidad de las zanjas será, como mínimo, para el primer anillo 0,50 metros y para el segundo anillo 0,80 metros.
- El primer anillo se situará alrededor del apoyo y a una distancia de un metro de las aristas del macizo de la cimentación. El segundo anillo será concéntrico con el anterior y separado un metro.

El hincado de las picas se efectuará con sufrideras apropiadas, siendo la distancia mínima entre picas de 1,5 veces su longitud.

El equipo de medición será el telurómetro, mediante el cual se obtienen resistencias óhmicas y resistividades del terreno.

Las medidas de las resistencias obtenidas serán puestas en conocimiento del Director de obra.

2.2.11.- Desmontajes.

El Director de obra especificará los materiales que pueden ser recuperados o bien que deben ser destinados para chatarra, en función de su estado de conservación y aptitud para su posterior utilización. Asimismo, el Director de obra inspeccionará el estado del material, aceptando o rechazando el mismo, antes de su entrada en almacén.

Los apoyos, antes de ser apeados los materiales, se arriostarán convenientemente.

a) Materiales para recuperación.

Se observarán todas las instrucciones especificadas en este Anexo 2, realizando las operaciones inversas a las de ejecución y finalizando con el depósito de los materiales en el almacén indicado por Iberdrola.

Los conductores se rebobinarán en bobinas normalizadas y se situarán en el tambor por capas uniformes, sin producir tensiones mecánicas excesivas en los conductores.

Los apoyos empotrados en macizos monobloque de hormigón se serrarán al nivel del macizo, efectuándose, además, la demolición de la peana y la extracción de 50 cm de profundidad del macizo.

Los apoyos metálicos (chapa, presilla o celosía) se desarmarán por piezas completas o por tramos; en este último caso se clasificarán por fabricante, esfuerzo útil y composición de altura.

Las crucetas metálicas se clasificarán por fabricante y esfuerzo útil, de forma que el desarme se efectúe en la forma más conveniente para su traslado y depósito, pero nunca serán despiezadas elemento a elemento.

Los aisladores, así como los aparatos de protección y de maniobra, expuestos en zonas de fuerte contaminación, zonas propensas a actos vandálicos o de alto nivel cerámico, serán inspeccionados con detalle.

En ningún caso se recuperarán los siguientes materiales:

- Grapas de suspensión y amarre.
- Elementos de conexión y empalme.
- Varillas preformadas.

b) Materiales para chatarra.

Durante este desmontaje se tomarán toda clase de precauciones para no dañar al resto de materiales que han sido considerados de recuperación.

Los conductores se rebobinarán en bobinas desusadas o en rollos.

Los apoyos y crucetas metálicas se despiezarán formando paquetes; el resto de materiales se dispondrá en cajas. Todo ello se realizará con las instrucciones del Director de obra, el cual indicará el lugar en que se depositará la chatarra.

c) Limpieza del terreno.

El terreno quedará limpio de los escombros producidos por la demolición de los cimientos.

Se recogerán todos los pequeños materiales (retales de cables, tornillos, etc.) desprendidos durante la operación de desmontaje.

2.3.- MATERIALES.

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones particulares.

2.3.1.- Reconocimiento y adquisición de materiales.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

2.3.2.- Apoyos.

Los apoyos metálicos estarán contruidos con perfiles laminados de acero de los seleccionados por la Recomendación UNESA 6.704-B.

Los apoyos de hormigón cumplirán las características señaladas en la Recomendaciones UNESA 6.703-B y en la norma UNE 21.08. Llevarán borna de puesta a tierra.

2.3.3.- Herrajes.

Serán del tipo indicado en el Proyecto. Todos estarán galvanizados.

Los soportes para aisladores rígidos responderán a la Recomendación UNESA 6.626-D.

Los herrajes para las cadenas de suspensión y amarre cumplirán con la Recomendaciones UNESA 6.617-B.

En donde sea necesario adoptar disposiciones de seguridad se emplearán varillas preformadas.

2.3.4.- Aisladores.

Los aisladores rígidos responderán a la Recomendación UNESA 6.612-C.

Los aisladores empleados en las cadenas de suspensión o anclajes responderán a las especificaciones de la Norma UNE 21.124.

En cualquier caso, el tipo de aislador será el que figura en el Proyecto.

2.3.5.- Conductores.

Serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con la Recomendaciones UNESA 3.403-E y con las especificaciones de la Norma CEI-1.089.

2.4.- RECEPCIÓN DE OBRA.

Durante la obra, o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento pertinentes.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

2.4.1.- Calidad de cimentación.

El Director de Obra podrá encargar la ejecución de probetas de hormigón de forma cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, con objeto de someterlas a ensayos de compresión. El Contratista tomará a su cargo las obras ejecutadas con hormigón que hayan resultado de insuficiente calidad.

2.4.2.- Tolerancias de ejecución.

a) Desplazamiento de hoyos sobre su alineación.

Si D representa la distancia expresada en metros, entre ejes de un apoyo y el de ángulo más próximo, la desviación en alineación de dicho apoyo, es decir la distancia entre el eje real, debe ser inferior a $(D/10)+10$, expresada en centímetros.

b) Desplazamiento de un apoyo sobre el perfil longitudinal de la línea en relación a su situación prevista.

No debe suponerse aumento en la altura del apoyo. Las distancias de los conductores respecto al terreno deben permanecer como mínimo iguales a las previstas en el Reglamento.

c) Verticalidad de los apoyos.

En apoyos de alineación se admite una tolerancia del 0,2% sobre la altura de apoyo.

d) Altura de flechas.

La diferencia entre la flecha media y la indicada en las tablas de tendido no superará el 2,5%.

2.4.3.- Tolerancias de utilización.

a) En el caso de aisladores no suministrados por el Contratista la tolerancia admitida de elementos estropeados es del 1,5%.

b) La cantidad de conductor a cargo del Contratista se obtiene multiplicando el peso del metro de conductor por la suma de las distancias reales medidas entre los ejes de los pies de los apoyos, aumentadas en un 5% cualquiera que sea la naturaleza del conductor, con objeto de tener así en cuenta las flechas, puentes, etc.

3.- REDES SUBTERRÁNEAS. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

3.1.- OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de redes subterráneas de distribución de energía eléctrica.

3.2.- CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de redes subterráneas de Baja Tensión y Alta Tensión.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

3.3.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Corresponde al contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte y del bien hacer.

3.3.1.- 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 lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

En los trazados curvos, la zanja se realizará de forma que los radios de los conductores, una vez situados en sus posiciones definitivas, sean como mínimo 15 veces el diámetro del cable para las canalizaciones de A.T. y M.T. y de 10 veces el diámetro de los cables para las canalizaciones de B.T., en el caso de coincidencia de canalizaciones de distinto tipo en la misma zanja se realizarán con arreglo a las condiciones más desfavorables.

Los cruces de las calzadas serán rectos, a ser posible perpendiculares al eje de las mismas.

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 dejen llaves para la contención del 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.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de las zanjas como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc. así como las chapas de hierro que hayan de 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 o conductores que se vayan a canalizar.

3.3.2.- Apertura de zanjas.

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en 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.

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.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

- Profundidad de 80cm y anchura de 50cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.
- Profundidad de 100cm y anchura de 60cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada o de alta tensión bajo acera o calzada indistintamente.

Las perforaciones horizontales (topo) se realizarán por medios mecánicos mediante máquina especial adecuada, y se realizarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante. El número de tubos y diámetro de estos será el indicado en el proyecto.

3.3.3.- Canalizaciones.

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

- a) Se colocarán en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- b) Deberán preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo del número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos 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 espuma poliuretano.
- e) Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 80cm en el caso B.T. ó 100cm en el caso de A.T. se utilizaran chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro de B.T.
- f) Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. Deberán proyectarse con todo detalle.

- g) En la boca de los tubos termoplásticos sin ocupación de cables se colocarán los tapones correspondientes, debidamente presionados en su posición tope.

3.3.3.1.- Zanja.

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 20cm.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20cm.

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

3.3.3.1.1.- Cable directamente enterrado.

En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.

La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizara o lavará convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 ó 3 mm. como máximo.

Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deben estar enterrados a profundidad no inferior a 0,6 m. salvo casos especiales los eventuales obstáculos deben ser evitados pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deben tener una protección (placas de PVC, ladrillos, medias cañas, tejas, losas de piedra, etc. formando bovedillas) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

3.3.3.1.2.- Cable entubado.

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de PVC, cemento, fibrocemento, fundición de hierro, etc. de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o del haz de cables.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelado cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

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

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m, según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2m en las que se interrumpirá la continuidad de la tubería. Una vez tendido el cable, estas calas se tapanán cubriendo previamente el cable con canales o medios tubos recibiendo sus uniones con cemento.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones 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 estos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima de la arqueta 2m.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 25cm 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 espuma poliuretano de forma que el cable quede situado en la arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura, las tapas irán enrasadas con el pavimento correspondiente. El fondo de estas arquetas será permeable, de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

3.3.3.2.- Cruzamientos y paralelismos.

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 1,50m.

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, las distancias mínimas a respetar serán las indicadas en el Reglamento de Líneas de Alta Tensión en su ITC-LAT 06.

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. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1m.

La mínima distancia entre el cable de energía y la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m. Además entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 3 mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,5m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1m de un empalme del cable.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

- 0,5 m. para gasoductos.
- 0,30 m. para otras conducciones.

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 1m. en el caso en que el tramo de conducción interesado esté contenido en una protección de no más de 100m.
- b) 1m. en el caso de conductores a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada uno de los dos cables no debe ser inferior a 0,50m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1m. de largo como mínimo y de tal forma que se garantice que la distancia entre las generatrices exteriores de los cables, en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo que se indica a continuación mediada en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga o la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía en una distancia inferior a 1m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir, excepto en los indicado posteriormente, una distancia mínima en proyección sobre un plano horizontal, entre los puntos más próximos de las generatrices de los cables, no inferior a 0,5m. en cables interurbanos o a 0,30m. en cables urbanos.

Se puede admitir incluso una distancia mínima de 0,15m. a continuación de que el cable de energía sea fácil y rápidamente separado, y eficazmente protegido mediante tubos de hierro de adecuada resistencia mecánica y 2mm. de espesor como mínimo, protegido contra la corrosión. En

el caso de paralelismo con cables de comunicación interurbana, dicha protección se refiere también a estos últimos.

Estas protecciones pueden no utilizarse, respetando la distancia mínima de 0,15m., cuando el cable de energía se encuentra en una cota inferior a 0,50m. respecto a la del cable de telecomunicación.

Las reducciones mencionadas no se aplican en el caso de paralelismo con cables coaxiales, para los cuales es taxativa la distancia mínima de 0,50m. medida sobre la proyección horizontal.

En cuanto a los fenómenos inductivos debidos a eventuales defectos en los cables de energía, la distancia mínima entre los cables o la longitud máxima de los cables situados paralelamente está limitada por la condición de la f.e.m. inducida sobre el cable de telecomunicación no supere el 60% de la mínima tensión de prueba a tierra de la parte de la instalación metálicamente conectada al cable de telecomunicación.

En el caso de galerías practicables, la colocación de los cables de energía y de apoyos diferentes, con objeto de evitar cualquier posibilidad de contacto directo entre los cables.

3.3.4.- Transporte de bobinas de cables.

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

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.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

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 realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

3.3.5.- Tendido de cables.

Los cables deben estar 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 superior a 15 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior al valor indicado en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de 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.

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

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes, ni golpes ni rozaduras.

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

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

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.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm. de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta por una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

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 0,50m.

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

Sin con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios; se tomará 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.

En el caso canalizaciones con cables unipolares:

- a) Se recomienda colar en cada metro y medio por fase y en el neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.
- b) Cada metro y medio, envolviendo las tres fases de M.T. o las tres fases y el neutro de B.T., se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos de M.T., bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo. En el caso de líneas de A.T. sólo se podrá pasar un conductor unipolar (fase) por cada tubo.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el Proyecto o, en su defecto, donde señale el Director de la Obra.

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

3.3.6.- Protección mecánica.

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto de cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una placa de PVC o una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25cm. cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm. por cada cable que se añade en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

3.3.7.- Señalización.

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalizado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20m. por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

3.3.8.- Identificación.

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

3.3.9.- Cierre de zanjas.

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10cm. 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.

3.3.10.- Reposición de pavimentos.

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 losas, adoquines, etc.

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

En la rotura de pavimentos se tendrán en cuenta las disposiciones dadas por las entidades propietarias de los mismos.

La rotura del pavimento con maza está prohibida, debiendo hacer el corte del mismo de una manera limpia, como con tajadera.

En el caso en que el pavimento esté formado por losas, adoquines, bordillos de granito u otros materiales de posterior utilización, se quitarán éstos con la precaución debida para no ser dañados, colocándose de forma que no sufran deterioro en el lugar que molesten menos a la circulación. El resto del material procedente del levantado del pavimento será retirado a vertedero.

Para la reconstrucción de las soleras de hormigón de la acera, una vez concluido el relleno de las zanjas, se extenderá una tongada de hormigón con características H125, que ocupando todo el ancho de la zanja, llegue hasta la capa superior del firme primitivo; este nuevo firme tendrá el mismo espesor del primitivo, pero nunca inferior a 10 cm.

En la reconstrucción de las bases de hormigón de las calzadas, se procederá del mismo modo que en las aceras, pero con espesores mínimos de 20 cm.

Una vez transcurrido el plazo necesario para comprobar que el hormigón ha adquirido la resistencia suficiente, se procederá a la reconstrucción de los pavimentos o capas de rodadura.

Para la reconstrucción de pavimentos de acera de cemento, se extenderá sobre la solera de hormigón un mortero de dosificación 175 kg ó 200 kg, en el que una vez alisado, se restablecerá el dibujo existente.

Para la reconstrucción de los pavimentos de loseta hidráulica se extenderá sobre la solera de hormigón un mortero semiseco de dosificación 175 ó 200 kg, y una vez colocadas las losetas hidráulicas, se recargará, primero con agua, y luego con una lechada de cemento. En ningún caso se realizará la reconstrucción parcial de una loseta hidráulica. De darse tal necesidad, se comenzará por levantar, previamente, la parte precisa para que el proceso afecte a losetas hidráulicas completas.

En la reconstrucción de capas de rodadura de empedrado sobre hormigón, se extenderá un mortero semiseco de 175 ó 200 kg de dosificación sobre la infraestructura de hormigón.

Una vez colocado el adoquín, se regará primero con agua y luego con una lechada de cemento. El pavimento reconstruido se mantendrá cerrado al tránsito durante el plazo necesario para que adquiera la consistencia definitiva

Para la reinstalación de bordillos, bien graníticos o prefabricados de hormigón, se colocarán siempre sentados sobre hormigón H125 y mortero de 175 kg ó 200 kg de dosificación. La solera de hormigón tendrá un espesor mínimo de 30 cm.

Para la reconstrucción de la capa de rodadura de aglomerado asfáltico o asfalto fundido, se levantará del pavimento existente, una faja adicional de 5 cm de anchura a ambos lados del firme de hormigón, cortado verticalmente.

Una vez retirados los sobrantes producidos y limpia la totalidad de la superficie, se procederá a la extensión del nuevo material, que tendrá idénticas características que el existente, sobre la infraestructura de hormigón ya creada. Después de su compactación, el pavimento reconstruido se mantendrá cerrado al tránsito durante el plazo necesario para que adquiera la consistencia definitiva.

La reconstrucción de pavimentos o capas de rodadura de tipo especial, tales como losas graníticas, asfalto fundido, loseta asfáltica, etc., se realizará adaptando las normas anteriores al caso concreto de que se trate.

Una vez terminada la reposición de los pavimentos, éstos presentarán unas características homogéneas con los pavimentos existentes, tanto de materiales como de colores y texturas.

La reposición de tierra-jardín, se realizará de acuerdo con las disposiciones dictadas por los Organismos Competentes o por el propietario.

3.3.11.- Puesta a tierra.

Todas las pantallas en M.T. y A.T. de los cables deben estar puestas a tierra al menos en los extremos de cada cable.

Si los cables son unipolares o las pantallas en M.T. y A.T. están aisladas con una cubierta no metálica, la puesta a tierra puede ser realizada en un sólo extremo, con tal de que en el otro extremo y en conexión con el empalme se adopten protecciones contra la tensión de contacto de las pantallas del cable.

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

- a) Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.
- b) Distancia mínima de 0,50m. entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.

3.3.12.- Tensiones transferidas en M.T..

Con motivo de un defecto a masa lejano y con objeto de evitar la transmisión de tensiones peligrosas en el tendido de cables por galería, las pantallas metálicas de los cables se pondrán a tierra cada 40 ó 50m. y al realizar cada una de las cajas de empalme y en las cajas terminales.

3.3.13.- Montajes diversos.

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucciones y norma del fabricante.

En el caso de uniones en M.T. de cajas terminales a seccionador o interruptor, los vanos serán cortos de forma que los esfuerzos electrodinámicos que puedan producirse no sean ocasión de cortocircuito entre fases.

3.3.13.1.- Armario de distribución.

La fundación de los armarios tendrán como mínimo 15cm. de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm. como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

3.3.14.- Confección de terminales.

Se utilizarán los del tipo indicado en el proyecto, siguiendo para su instalación las instrucciones y normas del fabricante, así como las reseñadas a continuación.

En la ejecución de los terminales, se pondrá especial cuidado en limpiar escrupulosamente la parte de aislamiento de la que se ha quitado la capa semiconductor. Un residuo de barniz, cinta o papel semiconductor es un defecto grave.

Los elementos que controlan el gradiente de campo serán los indicados por el fabricante y se realizarán con las técnicas y herramientas adecuadas.

3.3.15.- Confección de empalmes.

La ejecución de los empalmes se realizará siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

En la ejecución de empalmes se tendrá especial cuidado en la curvatura de las fases, realizándola lentamente para dar tiempo al desplazamiento de cable y no sobrepasando en ningún punto el radio mínimo de curvatura.

Se procurará, a ser posible, no efectuar ningún cruce de fases, y en el caso de ser indispensable, se extremarán las precauciones al hacer la curvatura.

Los manguitos para la unión de las cuerdas serán los indicados por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U, y su montaje se realizará con las técnicas y herramientas que indique el fabricante, teniendo la precaución de que durante la maniobra del montaje del manguito no se deteriore el aislamiento primario del conductor.

3.4.- MATERIALES.

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

3.5.- RECEPCIÓN DE OBRA.

Durante la obra o una vez finalizada la misma el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la Obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de la toma de tierra y las pruebas de aislamiento según la norma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionamiento su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

4.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

4.1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones técnicas mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de Centros de Transformación, especificadas en este Proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de Centros de Transformación.

4.2.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

La tensión nominal de utilización será la que disponga la empresa en la zona; no obstante, todas las nuevas instalaciones estarán preparadas para 20 kV.

La carga que considerar en el cálculo de los CT será la calculada de acuerdo con las directrices establecidas en el apartado 3.2 Cálculo para determinar la incidencia de la Potencia de BT respecto a los centros de transformación:

La necesidad de construir un centro de transformación para realizar un suministro en baja tensión y la instalación eléctrica con que deba ser dotado, será determinada por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U, de acuerdo con el Artículo 13 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en función de las características del suministro solicitado y de la red existente en la zona.

Cuando los centros de transformación hayan de instalarse en edificios independientes, éstos serán de los de tipo prefabricado.

Cuando hayan de instalarse en locales, éstos estarán libres de canalizaciones, desagües y cualquier otra clase de servidumbre.

El montaje de los centros de transformación se hará con materiales normalizados, y constará de los siguientes elementos fundamentales:

Las celdas que resulten necesarias para entrada y salida de los cables de alta tensión, equipadas con interruptor-seccionador y seccionador de puesta a tierra; y una celda de protección por cada transformador a instalar, equipada con interruptor-seccionador, fusible limitador, y seccionador de puesta a tierra. En el esquema de fin de línea se dispondrá de una celda de las mismas características incluyendo además un seccionador de puesta a tierra en la entrada de la línea.

Uno o dos transformadores necesarios para atender el suministro demandado.

Un cuadro modular de baja tensión, con o sin módulo de ampliación por cada transformador.

Los transformadores para instalar inicialmente en los nuevos centros de transformación serán de una de las siguientes potencias nominales: 50, 100, 250, 400 y 630 kVA.

En zonas rurales es posible la instalación de centros de intemperie del tipo sobre apoyo, limitado a los casos en los que el transformador de potencia no supera las 100 kVA o el número de clientes no exceda de 40 (con grados de electrificación medio o bajo), o bien centros de tipo **compacto**, limitado a potencia de transformador que no superen los 250 kVA, o que el número de clientes no exceda de 100 (con grados de electrificación medio o bajo).

Para los suministros en baja tensión se establecen en estas Normas Particulares tipos de centros de transformación, los cuales quedan definidos por el número de celdas para líneas de alta tensión, y por la potencia de transformación a instalar, conforme se indica en los apartados que siguen a continuación.

En cada Proyecto Tipo de Centros de Transformación se contempla una guía de utilización para la instalación de puesta a tierra que permite la elección del electrodo más adecuado en función de la intensidad de cortocircuito y de la ρ equivalente del terreno. Por cada electrodo se define su geometría, características y resistencia de difusión a tierra.

En estos casos, de acuerdo a lo indicado en el "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión", en el apartado 8.1 del ITC-RAT 13, para instalaciones de tercera categoría, es suficiente la medición en obra de la resistencia de difusión del electrodo de puesta a tierra, para comprobar, que no se supera el valor indicado para cada caso en la mencionada guía, no siendo necesaria la medición de los tensiones de paso y contacto.

Los suministros en alta tensión se ajustarán a lo establecido en el MT 2.00.03 "Normativa particular para instalaciones de clientes en AT", en el que se regula la parte de la instalación del abonado, cuya maniobra y explotación corresponde a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

4.3.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE INTERIOR.

4.3.1.- Centros en edificio de otros usos. (En planta).

Estarán ubicados en edificios destinados a otros usos a nivel de planta baja. Sus dimensiones y la disposición de los elementos en su interior dependen de las características del local.

Dispondrán en su interior de 1 ó 2 transformadores, cuya potencia unitaria será de 250, 400 ó 630 kVA

Se contemplan las mismas variantes que las indicadas en el apartado 2.3.1.

El resto de características de este tipo de centros están contempladas en el Proyecto Tipo para centro de transformación en edificio de otros usos (planta baja y sótano) MT 2.11.03

4.3.2.- Centros en edificio de otros usos. (En sótano).

Este tipo de centro es idéntico al del apartado 2.3.3, excepto en lo que se refiere a herrajes y accesos.

El resto de características de este tipo de centros están contempladas en el Proyecto Tipo para centro de transformación en edificio de otros usos (planta baja y sótano) MT 2.11.03.

4.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

4.4.1.- Calidad.

Los materiales a instalar en la parte propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. y los materiales propiedad del cliente, cuyo control y maniobra corresponden a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U, deberán ajustarse a las NI de obligado cumplimiento del Anexo A y en su defecto a Normas nacionales (UNE), normas de la Comunidad Europea (EN, HD) o internacionales (IEC). I-DE Redes Eléctricas Inteligentes podrá exigir los certificados y marcas de conformidad a normas, y las actas o protocolo de ensayos correspondientes emitidos por cualquier organismo de evaluación de la conformidad, oficialmente reconocido por la Administración pública competente. Exceptuándose de esta exigencia aquellos materiales que, por su pequeña importancia, carecen de Normas UNE que los definan.

4.4.2.- Características generales.

Los materiales para las redes de 11, 13,2 y 15 kV, estarán previstos para su funcionamiento a 20 kV. Con la única excepción de las máquinas transformadoras, que se admitirá que estas sean de la tensión nominal de utilización (de servicio) en el momento de su puesta en funcionamiento.

Los materiales para las redes de baja tensión corresponderán en conductores aislados, a las series de tensión normal de 0,6/1 kV; para el resto de materiales, sus características se indican en las normas correspondientes.

Todos los materiales siderúrgicos serán como mínimo de acero AE-275-B s/UNE 36 080. Estarán galvanizados por inmersión en caliente para protegerlos de la oxidación y corrosión, según UNE 37 501 o será de naturaleza resistente a la corrosión.

4.4.3.- Características particulares de los materiales para Centros de transformación.

4.4.3.1.- Centros de transformación prefabricados integrados.

Cumplirán con lo indicado en norma NI 50.40.05.

4.4.3.2.- Edificios.

- **Edificios prefabricados.** Los de tipo prefabricado cumplirán con lo indicado en las siguientes normas:
 - Edificios prefabricados de hormigón para centros de transformación de superficie NI 50.40.04.
 - Envoltentes prefabricadas para centros de transformación subterráneos NI 50.40.02
 - Envoltente para centro de transformación intemperie compacto (para centro CTIC bajo poste) NI 50.40.03.
- **Edificios de otros usos.** Los herrajes, puertas, rejillas, escaleras, etc. para los centros de transformación de otros usos son los especificados en la NI 50.20.03.

4.4.3.3.- Transformadores.

Todos los transformadores estarán previstos para su funcionamiento a su tensión nominal primaria, y aquellos que hayan de funcionar inicialmente a tensiones inferiores, dispondrán del conexionado correspondiente en el devanado primario para el futuro cambio de tensión. Serán trifásicos y dispondrán de neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural.

- **Transformadores tipo caseta.** Sus características, tanto eléctricas como constructivas, estarán de acuerdo con las especificaciones contempladas en las normas NI 72.30.00, con dieléctrico de aceite mineral; NI 72.30.06, con dieléctrico de aceite de silicona, y NI 72.30.08 con dieléctrico seco extruido (encapsulados).
- **Transformadores tipo poste.** Sus características, tanto eléctricas como constructivas, estarán de acuerdo con las especificaciones contenidas en la NI 72.30.03.

4.4.3.4.- Celdas prefabricadas.

Las celdas destinadas a centro de transformación, propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U, serán de aislamiento en SF₆ y podrán ser extensibles o no extensibles, según lo indicado en la NI 50.42.11, y estarán destinadas a las funciones de línea o de protección. Las funciones de protección irán equipadas con fusibles limitadores de corriente asociados, especificados en la NI 75.06.31.

4.4.3.5.- Cuadro de Baja Tensión.

Destinados a alojar en su interior los elementos fusibles de protección de las líneas de baja tensión.

Estos elementos fusibles de protección serán del tipo cuchilla y cumplirán con lo especificado en la NI 76.01.01.

- **Cuadro de distribución de baja tensión.** Utilizado en los centros de transformación del tipo interior. Se construirá de acuerdo con la NI 50.44.02.
- **Cuadro de distribución de baja tensión para centro de transformación Intemperie sobre apoyo.** Utilizado en los centros de transformación del tipo intemperie sobre apoyo previsto para una salida. Se construirán de acuerdo con la NI 50.44.04.
- **Cuadro de distribución en baja tensión para centro de transformación Intemperie compacto bajo apoyo.** Se construirá de acuerdo con la NI 50.44.01.

4.4.3.6.-Puentes de conexión.

Estarán formados por los siguientes elementos:

- **Cables de conexión en alta tensión (celda-transformador).** Destinados a la conexión de las celdas prefabricadas de alta tensión con el transformador. Serán del tipo con aislamiento extruido 12/20 1x50 mm² Al, y cumplirán con lo especificado en la NI 56.43.01.

- **Terminales de conexión en alta tensión (celda-transformador).** Serán del tipo enchufables. Utilizados en las terminaciones de los cables indicados en el apartado 4.6.1, y cumplirán lo especificado en la NI 56.80.02.

- **Cables de conexión en baja tensión.** Destinados a la conexión de los transformadores con los cuadros de baja tensión.

Para los centros de transformación de interior o intemperie compacto, serán del tipo RV 0,6/1 kV, 1x240 mm² Al, según lo especificado en la NI 56.31.21.

Para los centros de transformación intemperie sobre apoyo se utilizará cable trenzado, serán del tipo RZ 3x150 Alx1x80 y según lo especificado en la NI 56.36.01.

- **Terminales de conexión en baja tensión.** Destinados a unir los extremos de los cables de conexión en baja tensión con el transformador y cuadro de baja tensión.

Serán bimetálicos y cumplirán con lo indicado en la NI 58.20.71, en el caso de los centros de transformación del tipo interior y de tipo intemperie compacto. Para los centros de transformación sobre apoyo serán del tipo TAC-150 para fases y TAC-80 para el neutro. Cumplirán con lo especificado en la NI 58.54.01.

4.5.- EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES.

4.5.1.- Introducción.

El presente Capítulo de las Normas Particulares de la Empresa I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., para las Instalaciones de Alta y Baja Tensión, se refiere a la ejecución y recepción de las instalaciones de distribución, cuyo mantenimiento y explotación

corresponderá a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U, promovidas tanto directamente por la misma como por terceros.

Las obras de las mencionadas instalaciones deberán realizarse de acuerdo con las instrucciones que se desarrollan a continuación, con lo que se pretende conseguir unos acabados de obra suficientes para poder alcanzar la Calidad de Servicio establecidas en las instalaciones de distribución de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U, e igualmente que las obras se realicen cumpliendo en todo momento las Normas de Seguridad en el Trabajo.

Con carácter general se hace constar que, durante la ejecución de la obra, la responsabilidad de la misma corresponderá a la persona física o jurídica adjudicataria de la obra a quien en lo sucesivo se llamará constructor, sin perjuicio de la que legalmente pueda corresponder al director de la obra.

Al finalizar estas pruebas se realizará la correspondiente recepción, que consiste en comprobar que las instalaciones realizadas tienen los niveles de calidad técnica exigidos en los Capítulos precedentes.

4.5.2.- Disposiciones que se deben cumplir.

En la ejecución de los trabajos se cumplirán todas las disposiciones oficiales vigentes en materia laboral, Seguridad Social, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanzas Municipales, Reglamentos de Organismos Oficiales, etc., incluidas las que pudieran promulgarse durante la ejecución de la obra.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. podrá exigir en todo instante que se acrediten estos extremos de forma suficiente por el constructor.

4.5.3.- Definiciones.

4.5.3.1.- Material aceptado.

Es el que se ajusta a Normas NI de obligado cumplimiento del Anexo A o en su defecto normas nacionales (UNE) y cuenta con los certificados y marcas de conformidad a normas. I-DE Redes Eléctricas Inteligentes podrá exigir los certificados y marcas de conformidad a normas, y las actas o protocolo de ensayos correspondientes emitidos por cualquier organismo de evaluación de la conformidad, oficialmente reconocido por la Administración pública competente.

4.5.3.2.- Material especificado.

Es aquél cuyas características se definen en las normas de ejecución a las que remite el Capítulo IV de la presente Norma. A este tipo de materiales pertenecen, por ejemplo, los áridos, materiales cerámicos, etc.

4.5.3.3.- Unidades de proyecto.

Grupo de actividades y/o elementos que por sus características comunes forman una unidad individualizada dentro del conjunto de cada instalación. Por ejemplo, el hormigonado de apoyos, el tendido de conductores, etc.

4.5.3.4.- Obra vista.

Es aquella parte de la instalación que, una vez terminada, no requiere ningún trabajo adicional para comprobar su adecuación a la norma correspondiente.

4.5.3.5.- Obra oculta.

Es aquella parte de la instalación que, una vez terminada, requiere trabajos adicionales, tales como calicatas.

4.5.3.6.- Criterios de aceptación.

Son los criterios que definen los niveles mínimos de calidad que deben superar los materiales y unidades construcción de las instalaciones. Estos criterios vienen fijados en los documentos normativos de recepción indicados más adelante.

4.5.3.7.- Documento para la recepción.

Es una certificación fechada y firmada por los representantes de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes y del constructor, de la aceptación o rechazo de la instalación.

4.5.4.- Ordenación de los trabajos de ejecución.

- Las obras a ejecutar serán las indicadas en el correspondiente Proyecto, que deberá estar redactado de acuerdo con los Proyectos Tipo indicados en el Capítulo II de las Normas Particulares.

- El constructor, una vez conocido el proyecto aprobado de la obra y antes de comenzar, hará un reconocimiento sobre el terreno comprobando la adecuación del proyecto a la obra real y que se dispone de todas las licencias y permisos necesarios, tanto de particulares como de Organismos Oficiales, para la realización de las instalaciones. Podrá proponer entonces las modificaciones que sean necesarias realizar para la adaptación del proyecto a la realidad. Analizadas y comprobadas las modificaciones propuestas, se redactará en caso de aceptación, la

correspondiente Acta de Replanteo, que deberá ser firmada por el Director de Obra, Proyectista, Constructor e I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

- Antes de iniciar la obra, el constructor comunicará por escrito a ID-REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U, el nombre del técnico responsable de la Dirección de Obra.
- Tanto I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. como el constructor podrán, durante la ejecución, señalar a la otra parte la conveniencia de realizar variaciones siempre que no alteren la esencia del Proyecto.
- I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. ejercerá en el transcurso de la obra, las acciones y revisiones pertinentes para las comprobaciones del mantenimiento de las calidades de obra establecidas; a estos efectos el constructor facilitará los medios necesarios para la realización de las pruebas correspondientes.
- Una vez finalizada la obra, se realizará, por parte de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U, la correspondiente formalización de aceptación de las instalaciones, de acuerdo con lo indicado en el CAPÍTULO IV de las Normas Particulares.

4.5.5.- Procedimiento de recepción.

Se emitirá un documento de recepción, en el que figuren:

- a) Los materiales y unidades de proyecto a recepcionar en cada tipo de obra.
- b) Las condiciones de recepción de cada material o
- c) El resultado de la revisión, indicando "si" procede o "no" procede su aceptación.
- d) Observaciones donde se indiquen los motivos de la no aceptación.

Cuando durante la primera actuación no fuera posible controlar la obra oculta por motivos imputables al constructor, podrán realizarse, a juicio de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U, las calas, sondeos, pruebas, etc. necesarias para el correspondiente reconocimiento de la obra ejecutada, siendo estos trabajos de cuenta de dicho constructor.

El documento para la recepción no exime al constructor de la dirección y responsabilidad en la ejecución de los trabajos.

Una vez concluidas las instalaciones, se realizarán cuantos ensayos normalizados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. sean necesarios para comprobar que son capaces de soportar las condiciones de utilización para las que fueron proyectadas.

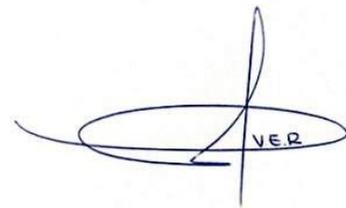
4.5.6.- Materiales.

Las obras se realizarán empleando material en perfecto estado de conservación, debiendo cumplir con lo especificado en el Capítulo III de las Normas Particulares: "Características de los materiales" y en las "Normas de Ejecución" complemento del presente Capítulo.

Si la duración de la obra se alargase de tal forma que puedan producirse deterioros en los materiales, el constructor tomará las precauciones necesarias para evitarlo.

El constructor instalará en la obra, y por su cuenta, los locales o almacenes precisos para asegurar la conservación de aquellos materiales que no deben permanecer a la intemperie, evitando así su destrucción o deterioro.

LA INGENIERA INDUSTRIAL.



Fdo.: Violeta Estepa Ramos
Nº Colegiado: 20.699 C.O.I.I.M.
Soria, febrero de 2023