

PROYECTO DE RED SUBTERRÁNEA
 DE BAJA TENSIÓN PARA SUMINISTRO
 A MACROFINCA DENOMINADA
 UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-1, SAU-1
 FASE I, PLAN PARCIAL "BUENA VISTA
 I" VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)



PETICIONARIO:	CONSTRUCCIONES BERMUDEZ CALDERÓN, S.L. B-11333184
REPRESENTANTE:	JUAN MANUEL BERMUDEZ CALDERON
N.I.F.	75765364-Y
DOMICILIO:	CTRA. DEL MUELLE "PAGO DEL ZORRO" S/N 11140 CONIL DE LA FRA. (CADIZ)
ACTIVIDAD:	URBANIZACIÓN DE PLAN PARCIAL "BUENA VISTA I" Ref. Solicitud: NSCA 1105828-1

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

	JCG INGENIEROS JUAN MANUEL CEBADA GUERRA PROYECTOS, ESTUDIOS y CONSULTING Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Ref.: 1021-2016_Rev.03
		Fecha: 20/11/2019

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020



Puedes verificar el visado en
<http://intranet.copiticadiz.es/cprof/compruebaVisado.do?colegio=1&doc=LR2A071>

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021-2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.1 INDICE:
Hoja nº: 1 de 2



Documento Básico nº 1: INDICE

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021-2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.1 INDICE:
Hoja nº: 2 de 2

INDICE

DOCUMENTO BASICO Nº 1: INDICE.

DOCUMENTO BASICO Nº 2: MEMORIA DESCRIPTIVA.

DOCUMENTO BASICO Nº 3: MEMORIA DE CÁLCULO

DOCUMENTO BASICO Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO BASICO Nº 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO BASICO Nº 6: PRESUPUESTO.

DOCUMENTO BASICO Nº 7: ANEXOS.

DOCUMENTO BASICO Nº 8: PLANOS.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA	
FECHA: 25/08/2020	
VISADO Nº: 2504 / 2020	

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA:
Hoja nº: 1 de 21



MEMORIA DESCRIPTIVA

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

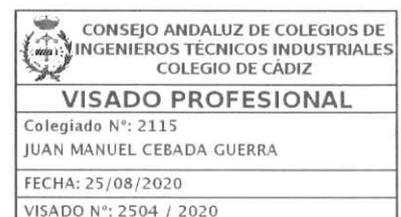
 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 2 de 21

ÍNDICE:

1. OBJETO.....	3
2. PETICIONARIO Y PROMOTOR.	3
3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	4
4. TITULAR.....	5
5. REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.....	5
6. RELACIÓN DE PROPIETARIOS.....	6
7. DESCRIPCIÓN DE LA RED SUBTERRÁNEA DE B.T.....	7
7.1. Línea de Baja Tensión.	7
7.2. Potencia Instalada en Macro Urbanización.	9
7.3. Previsión de Potencia en nueva Urbanización.....	10
7.4. Potencias Prevista para el Centro de Distribución.	10
7.5. Trazado de la Línea.....	12
7.6. Caja de Protección y Medida.	13
7.7. Caja de Seccionamiento.....	15
7.8. Puesta a Tierra.	16
8. CANALIZACIONES.....	16
8.1. CANALIZACIONES DIRECTAMENTE ENTERRADAS.....	16
8.2. CANALIZACIONES ENTERRADAS BAJO TUBO.....	17
9. CONDICIONES GENERALES PARA CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS EN REDES SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN.....	18
9.1. Cruzamientos.....	18
9.2. Proximidades y paralelismos.	18
10. EMPALMES Y CONEXIONES.....	19
11. SISTEMAS DE PROTECCION.....	19
12. PLANOS.....	20
13. CONCLUSIÓN.....	21

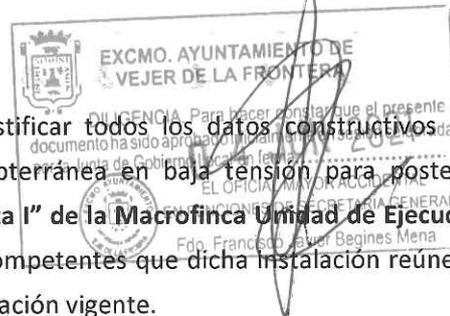
VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO.

El objeto del presente proyecto es establecer y justificar todos los datos constructivos que permitan la ejecución la nueva red de distribución subterránea en baja tensión para posterior alimentación a SAU-1 FASE 1 del Plan Parcial "Buena Vista I" de la Macrofinca Unidad de Ejecución UE-1 y al mismo tiempo, exponer ante los Organismos Competentes que dicha instalación reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente.



En el proyecto se incluye la siguiente instalación:

- a) La Red subterránea de Baja Tensión en anillo para suministro eléctrico a SAU-1 FASE 1 del Plan Parcial "Buena Vista I" de la Macrofinca Unidad de Ejecución UE-1, cuyo origen será el Centro de Distribución de nueva instalación ubicada en la misma Plan Parcial del SAU-1.

Para la nueva red se utilizará la sección de conductor XZ1 0,6/1 kV 3 x (1x240)+1x150 mm² Al, sobre canalizaciones especificada por la Compañía Suministradora.

Así mismo, será competencia del autor el estudio, valoración y justificación de las soluciones adoptadas de cada una de las partes que componen la instalación, a fin de obtener la correspondiente autorización administrativa por parte de la Consejería de Economía, Innovación, y Ciencia de Cádiz, para el posterior suministro eléctrico, así como para cumplimentar cualquier requerimiento ante los Organismos Oficiales que lo requieran.

2. PETICIONARIO Y PROMOTOR.

Se redacta el presente trabajo con título "Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)" a petición del representante legal D. JUAN MANUEL BERMUDEZ CALDERÓN con NIF 75765364-Y de la promotora y constructora CONSTRUCCIONES BERMUDEZ CALDERÓN, S.L., cuyo C.I.F. es B11333184, con domicilio social en Ctra. Del Muelle – Pago Del Zorro, S/n, C.P.: 11.140, Conil de la Fra. (Cádiz), con telefono de contacto 95644364 y email info@bermudezcalderon.com

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020



JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

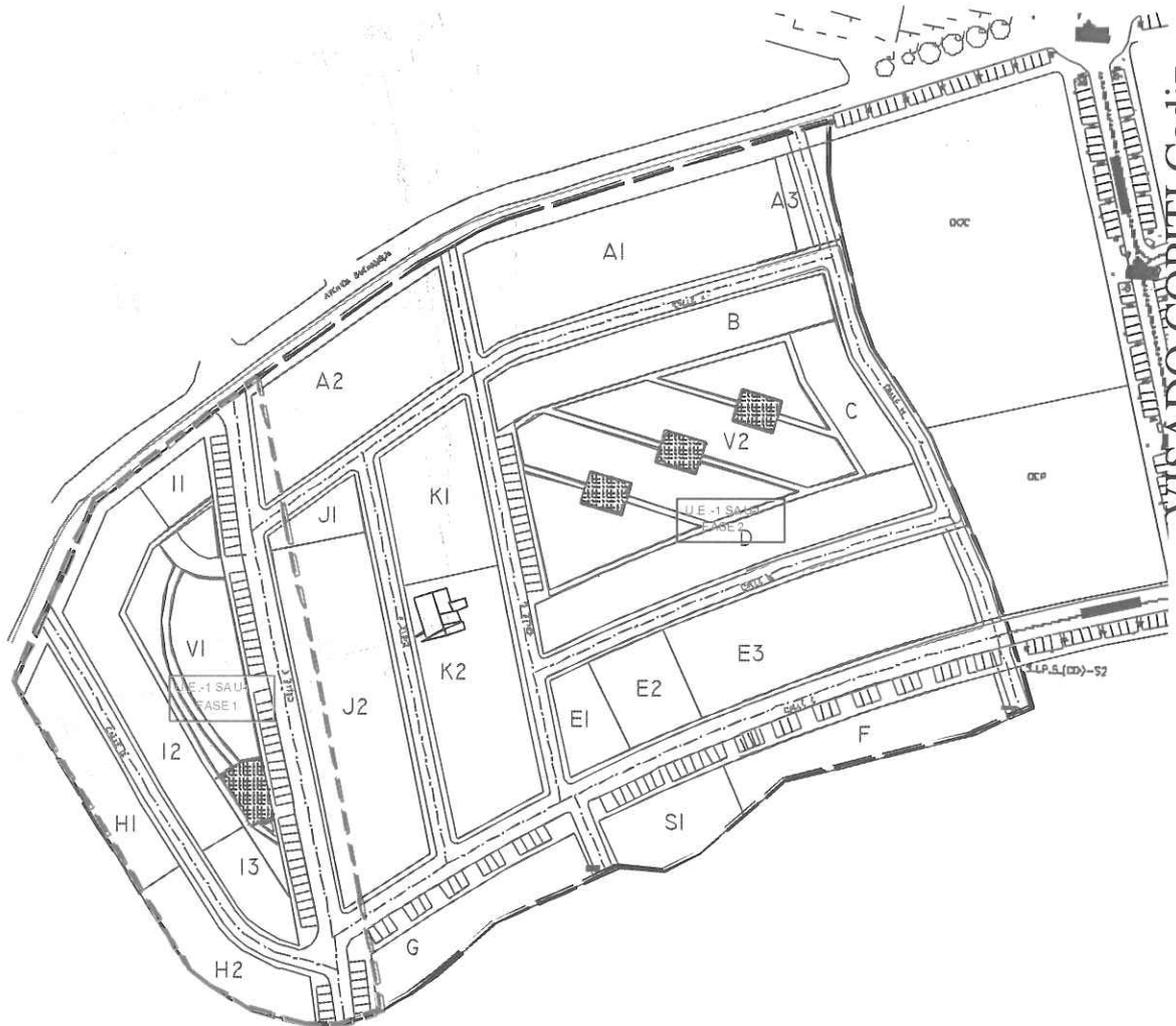
Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA:
Hoja nº: 4 de 21

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

La instalación se encuentra ubicada en Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz). Se acompaña plano de situación para la localización de la instalación.

Coordenadas UTM: 30S 232923 mE 4015595 mN



VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

Imagen: Macro finca denominada SAU-1, Plan Parcial "Buena Vista I" Fase 1 y Fase 2



JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

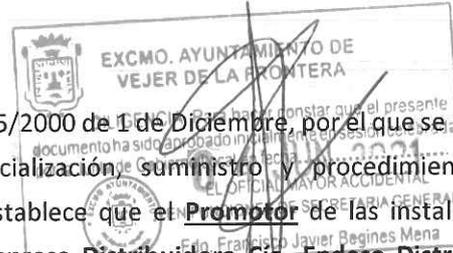
Ref: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA:
Hoja nº: 5 de 21

4. TITULAR.

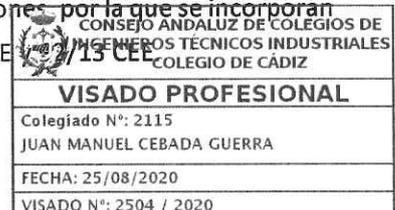
De acuerdo con el artículo 45 del Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, establece que el Promotor de las instalaciones objeto de este proyecto, cederá las mismas a la Empresa Distribuidora Cía. Endesa Distribución Eléctrica S.L.U., quien será el Titular de las Instalaciones Proyectadas para su explotación y conservación.



5. REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

Presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando en ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-BT 01 a 52.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución, S.L.U.
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (Orden 12 de abril de 1999).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Instrucción de 14 de octubre del 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial (BOJA de 5 de noviembre del 2004).
- Ley 48/1998 de 30 de diciembre sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y las telecomunicaciones, por la que se incorporan al ordenamiento jurídico español las directivas 93/38 CEE y 90/269 CEE.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 6 de 21

- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE 21-06-01).
- Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) Nº 305/2011.
- Ley 16/1985 de 25 junio del Patrimonio Histórico
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales y desarrollo reglamentario. Ley 31/1995 de 8 de Noviembre y Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 7/1994 de 18 de mayo, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA de 31 de mayo), y normativa que la desarrolla.
- Ley 5/1999 de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA de 17 de julio), y normativa que la desarrolla.
- Real Decreto 385/2002 de 26 de Abril de 2.002 por el que se modifica el Real Decreto 2018/1997 de 26 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Puntos de Medida en Baja Tensión de Consumidores y Centrales de Producción en Régimen Especial.
- Requisitos de Medida en Baja Tensión de Consumidores y Centrales de Producción en Régimen Especial. Real Decreto 1433/2002 de 27 de Diciembre.
- Normas UNE-EN de obligado cumplimiento.
- Normas UNE de referencia.
- Recomendaciones UNESA.
- Normativa propia de EDE
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

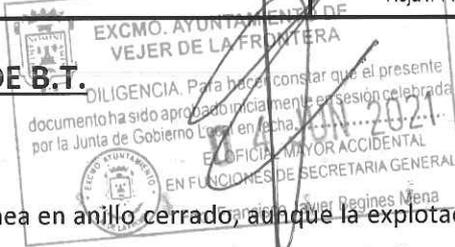
6. RELACIÓN DE PROPIETARIOS.

El propietario afectado para el nuevo suministro eléctrico es:

PROMOTOR	DNI o CIF	Uso Destinado	Nº Solicitud
BERMUDEZ CALDERON, S.L. (Representante ante Endesa: Juan Manuel Cebada Guerra)	B11333184	RESIDENCIAL	NSCA 1105828-1

VISADO PROFESIONAL
 Colegiado Nº: 2115
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 FECHA: 25/08/2020
 VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2-MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 7 de 21



7. DESCRIPCIÓN DE LA RED SUBTERRÁNEA DE B.T.

7.1. Línea de Baja Tensión.

La acometida se realizará mediante una red subterránea en anillo cerrado, aunque la explotación posterior de la red será suministro tipo radial. Se ejecutará mediante conductores unipolares, de sección 240 mm² de aluminio para los conductores Fase y sección 150 mm² de aluminio para el conductor Neutro, con aislamiento de polietileno reticulado y de tensión nominal no inferior a 0,6/1kV.

AL VOLTALENE FLAMEX (S)



CARACTERÍSTICAS CABLE



RESISTENTE A LOS ACEITES, ÁCIDOS Y ALCALIS

- Norma constructiva: UNE-HD 603-5X-1 (aplica a las secciones que proceda), IEC-60502.
- Temperatura de servicio (instalación fija): -25 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Tensión nominal: 0,6/1 kV.
- Ensayo de tensión alterna durante 5 minutos: 3600 V.

Ensayos de fuego:

- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
- Libre de halógeno: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-2; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH 4,3; C 10 µS/mm.

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR

Metal: Aluminio.
 Flexibilidad: Rígido, clase 2, según UNE EN 60228.
 Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DD3, según HD 603-1.

CUBIERTA

Materia: Mezcla especial cero halógenos, tipo Flamex DM01, según UNE HD 603-5.
 Color: Negro.



APLICACIONES

- Redes de distribución, acometidas, instalaciones al aire o enterradas.

- Redes subterráneas de distribución e instalaciones subterráneas (ITC-BT 07).
- Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20); salvo obligación de Arumex (AS) (ver ITC-BT 28 y R.D. 2267/2004).

NOTA IMPORTANTE: Inadecuado para ser instalado en locales de pública concurrencia, fines generales de alimentación individual y en general toda instalación donde se requiera Arumex (AS). Ver apartado M.

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020
 VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 Avda. de la Libertad, nº 16 Local
 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
 Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
 Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
 Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
 Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA:
 Hoja nº: 8 de 21

AL VOLTALENE FLAMEX (S)

Características: **0,6/1 kV** Normativa: **RD 683-53-1** Configuración: **AL X21 (S)**



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DIMENSIONES, PESOS Y RESISTENCIAS (aproximados)

Sección nominal mm ²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro interno estándar mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/10m	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Intensidad admisible enterrado (2) A	Caídas de tensión VA/km	
								con φ = 1	con φ = 0,8
1 x 16	0,7	6,1	8,3	85	1,01	70	58	4,15	3,42
1 x 25	0,9	7,7	9,9	124	1,2	88	74	2,62	2,19
1 x 35	0,9	8,6	10,8	153	0,868	109	90	1,89	1,6
1 x 50	1	10,1	12,5	200	0,641	133	107	1,39	1,21
1 x 70	1,1	11,9	14,5	265	0,443	170	132	0,97	0,86
1 x 95	1,1	13,8	15,8	340	0,32	207	157	0,7	0,65
1 x 120	1,2	15,3	17,4	420	0,253	239	178	0,55	0,53
1 x 150	1,4	17	19,3	515	0,206	277	201	0,45	0,45
1 x 185	1,6	19,4	21,4	645	0,164	316	226	0,36	0,37
1 x 240	1,7	22,1	24,2	825	0,125	372	261	0,27	0,28
1 x 300	1,8	24,3	26,7	1035	0,1	462	295	0,22	0,26

(1) Instalación en bandeja al aire (40 °C).
 → XLPE3 con instalación tipo F (A) → columna 11 (unipolares trifásicas).

(2) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistencia térmica del terreno estándar de 2,5 K.m/W.
 → XLPE3 con instalación tipo Método D (A).
 (Ver página 23).

CÁLCULOS

Intensidades máximas admisibles: Ver apartado A) para instalaciones interiores o receptoras. Para redes de distribución subterráneas ver apartado C o C bis).

Caídas de tensión: Ver tabla E.2

Intensidades de cortocircuito máximas admisibles: Ver tabla F.3.

Las líneas partirán del nuevo Centro de Distribución, ubicado dentro de la Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 FASE 1 y recorrerá el acerado de la nueva urbanización y conectar con la Caja de Seccionamiento y CPM, situada en la fachada exterior de las parcelas. Dicha línea discurrirá por red de tubos enterrado, los cuales se instalarán para tal fin, dejando dos tubo de reserva (ver planos adjuntos).

Desde la caja de seccionamiento de 400A saldrá la acometida a la caja de protección y medida directa a la Oficina de Información. Tanto la caja de seccionamiento como la caja de protección y medida se instalarán en la fachada de la parcela, empotradas y dentro de un nicho cerrado con puerta metálica, según detalle de planos adjuntos.

La tensión de suministro será en corriente trifásica a 400 V, entre fases activas y 230 V, entre fases activas y neutro. La frecuencia es de 50 Hz.

En todo el trazado, los conductores irán instalados bajo tubo de PVC corrugados de doble pared, interior liso, de 160 mm de diámetro exterior, colocados sobre lecho de arena para las partes acerados.

Se deberá instalar a lo largo de todo el trazado de la línea un tubo de reserva, de características



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 9 de 21

semejantes a las citadas anteriormente. En los cruzamientos de calzadas, la canalización además de entubada irá hormigonada.

En los rellenos de las zanjas, se colocará la preceptiva cinta de señalización de riesgo eléctrico y placas de protección. La profundidad mínima, desde el nivel del suelo hasta la cota inferior de los tubos, será de 60 cm bajo acerado y 80 cm en los cruces de calzadas.

Se construirá arqueta de registro Tipo A-1, con tapa de fundición homologada por la Cía. Suministradora, en los cambios de dirección, en las acometidas y en cualquier caso a no más de 40 m entre sí.

El neutro de la línea se conectará a tierra cada 200 metros y/o en los finales de línea.

7.2. Potencia Instalada en Macro Urbanización.

REPARTO DE POTENCIAS SEGÚN EL PLAN PARCIAL DEL SAU_1.

TIPO DE SUELO	POTENCIA
SIPS (Social): 2.172 m ²	217,20 KW
63 Uds. Viviendas (5,75 Kw) de Protección Oficial	362,25 KW
219 Uds. Viviendas (9,20 Kw) de Renta Libre	2.014,80 KW
POTENCIA INSTALADA SAU_1	2.594,25 KW

Según se establece en el presente documento el Plan Parcial del SAU_1, se ha separado en dos fases SAU-1 FASE1 y SAU_1 FASE 2, quedando el reparto de potencia en:

TIPO DE SUELO (SAU_1 FASE 1)	POTENCIA	
2 Uds. Viviendas Básica (5,75 Kw) en una parcela	11,50 KW	L1
12 Uds. Viviendas (9,20 Kw) en parcelas individuales	110,40 KW	L1
5 Uds. Viviendas Básica (5,75 Kw) en una parcela	28,75 KW	L1
10 Uds. Viviendas (9,20 Kw) en parcelas individuales	92,00 KW	L2
8 Uds. Viviendas (5,75 Kw) en una parcela	46,00 KW	L2
1 Ud. Jardinado (9,20 Kw) fase I	9,20 KW	L2
POTENCIA INSTALADA SAU_1 FASE 1	297,85 KW	

Por tanto, de la potencia establecida para el Plan Parcial SAU_1 de 2.594,25 KW, se prevé una potencia instalada de 297,85 KW para la SAU_1 FASE 1 y el resto de potencia instalada 2.296,40 KW para la FASE 2.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 10 de 21

7.3. Previsión de Potencia en nueva Urbanización

La demandada de potencia, será de acuerdo a la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión:



DEMANDA DE POTENCIA

Dirección	PARCELA	Uso	Viviendas (nº)	ZZ.CC	Potencia Unitarias			Potencia (KW)
					Tipo	kW	Simult.	
CIRCUITO L1	I1	VIVIENDAS BÁSICA	2		(C)	5.75	2	11.5
CIRCUITO L1	I2	VIVIENDAS	12		(C)	9.2	12	110.4
CIRCUITO L1	I3	VIVIENDAS BÁSICA	5		(C)	5.75	5	28.75
CIRCUITO L2	H1	VIVIENDAS	10		(C)	9.2	10	92
CIRCUITO L2	H2	VIVIENDAS BÁSICA	8		(C)	5.75	8	46
		JARDINES		1	(C)	9.2	1	9.2
DEMANDA POTENCIA TOTAL								297,85
Nº DE SUMINISTRO								38

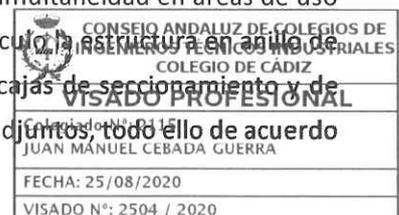
VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

Para la previsión de potencia de la Urbanización se ha tenido en cuenta tanto la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como la Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

7.4. Potencias Prevista para el Centro de Distribución.

De los cuadros de baja tensión del centro de distribución proyectado partirán los distintos circuitos de B.T., que dotarán de suministro eléctrico a las viviendas y demás suministros de la nueva Urbanización.

De acuerdo a la Instrucción de 14 de Octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial, se deberá tener en cuenta en el cálculo la estructura en anillo de las redes para el caso más desfavorable, para ello se deberán instalar cajas de seccionamiento y de distribución para urbanizaciones en los lugares señalados en los Planos adjuntos todo ello de acuerdo



JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 11 de 21

al Esquema genérico de redes subterráneas de BT, Hoja de Interpretación nº 1, de las Normas Particulares de la Cía. Suministradora, debiéndose respetarse simultáneamente las siguientes limitaciones:

- Hasta 10 cajas (CGP o CPM por tramo)
- Hasta 100 kVA por tramo
- Longitud del tramo ≤100m



Además, de acuerdo a la misma Instrucción:

- 1) La potencia prevista, será la suma de las que resulten en las cajas generales de protección que existan o prevean en dicha parcela. Para cada caja general de protección la potencia a considerar se calculará de acuerdo con la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- 2) La potencia prevista, para cada línea de distribución en BT, se calculará aplicando un coeficiente de simultaneidad de 0,8 sobre la suma de las potencias previstas en las CGP (cajas generales de protección) o CPM (caja de protección y medida) que alimente, siempre que el número de estas no sea inferior a cuatro, en cuyo caso el coeficiente a considerar será la unidad.
- 3) La potencia prevista, para cada transformador en un centro de transformación, se calculará sumando las potencias previstas en todas las cajas generales de protección que alimente, calculadas según en anterior apartado 1., multiplicada por el coeficiente de 0,8, siempre que el número de cajas no sea inferior a cuatro, en cuyo caso será la unidad.

A continuación reflejaremos las características de todos los circuitos que partirán desde el centro de distribución proyectado, así como, las potencia previstas en el mismo:

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN PROYECTADO				
CIRCUITO	USO	ZONA	POT. CTO. (Kw)	TRAFO / Sección (mm ²)
CTO.1 (11 C.P.M.)	Viviendas*	Calle D / Acera Derecha	150.65	TRF1/240
CTO.2 (10 C.P.M.)	Viviendas* / ZZCC Jardines	Calle D / Acera Izquierda	147.2	TRF1/240
PREVISIÓN DE POTENCIA			297.85	
Coef. Según Inst. 14 Oct. 2004			0.8	
POTENCIA PREVISTA C.D.			238.28	


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado Nº: 2115
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 FECHA: 25/08/2020
 VISADO Nº: 2504 / 2020

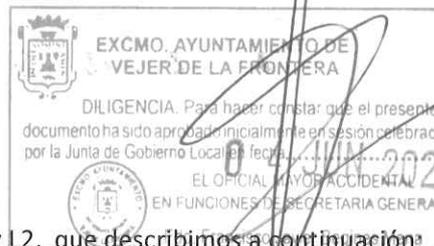
VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 12 de 21

(*) Viviendas con contadores en Caja de Protección y Medida (C.P.M.). La previsión de potencia en la caja general de protección correspondiente se efectuará con el coeficiente de simultaneidad de acuerdo a la ITC-BT-10.

7.5. Trazado de la Línea

Consideraremos tres tramos denominados L0, L1 y L2, que describimos a continuación:



Tramo L0: Correspondiente al "Circuito Cero", la cual unirá el Centro de Distribución con la Caja de Distribución para Urbanizaciones (CDU)

Origen: Nuevo Centro de Distribución.
Final: C.D.U.
Tensión : 230/400 V
Potencia : 0 kW
Conductores: Aluminio RV 0.6/1 kV 3x(1x240) + 1x150 mm²
Tipo: Subterránea bajo tubo.
Longitud: 109 m

Tramo L1: Este circuito suministrará desde el nuevo Centro de Distribución hasta la Caja de Distribución para Urbanización (CDU) dando servicio a 19 parcelas:

Origen: Nuevo Centro de Distribución.
Final: C.D.U.
Tensión : 230/400 V
Potencia : 120,52 kW
Conductores: Aluminio RV 0.6/1 kV 3x(1x240) + 1x150 mm²
Tipo: Subterránea bajo tubo.
Longitud: 253 m

Tramo L2: Este circuito suministrará desde el nuevo Centro de Distribución hasta la Caja de Distribución para Urbanización (CDU) dando servicio a 18 parcelas y ZZCC Jadines:

Origen: Nuevo Centro de Distribución.
Final: C.D.U.
Tensión : 230/400 V
Potencia : 117,76 kW
Conductores: Aluminio RV 0.6/1 kV 3x(1x240) + 1x150 mm²
Tipo: Subterránea bajo tubo.
Longitud: 279 m

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020



JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 13 de 21

7.6. Caja de Protección y Medida.

La Caja de Protección y de Medida directa se colocará en la fachada de la parcela, en lugar de libre y permanente acceso. Se instalará en un nicho que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10, según UNE-EN 50102, y estará protegida contra la corrosión. Dispondrá de una cerradura o candado normalizado por la Cía. Suministradora.

Las CPM cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 - 1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE-20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables. Asimismo cumplirán con las características de la Norma ONSE 33.70-10, que reúne bajo la misma envolvente los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de la acometida subterránea, conforme a lo establecido en la ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas.

Los cables que llegan a los bornes del contador deben ser de cobre, por lo que la CPM debe estar dotada de los correspondientes bornes bimetálicos para el paso del cable de aluminio de la acometida a cable de cobre para conectar al contador.

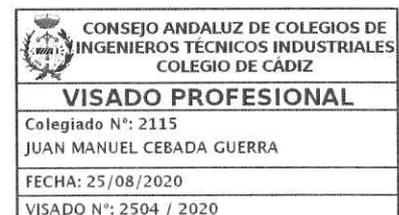
La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones y, en la medida de lo posible, evite la entrada de insectos.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Las dimensiones de estos módulos deberán permitir la colocación de los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados en un lugar perfectamente visible, a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,8 m.

La caja a emplear, de entre las recogidas en la citada Norma ONSE 33.70-10, es la siguiente:

C.P.M.: Apta para instalar en su interior un contador trifásico, equipo de transformadores de intensidad para medida indirecta, reloj de cambio de tarifas, cuatro bases portafusibles y bornas de conexión.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

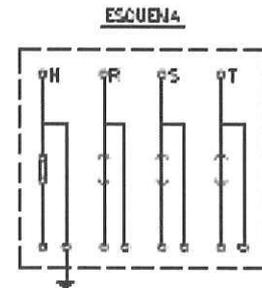
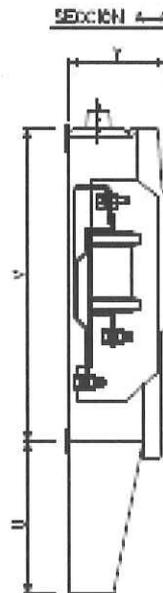
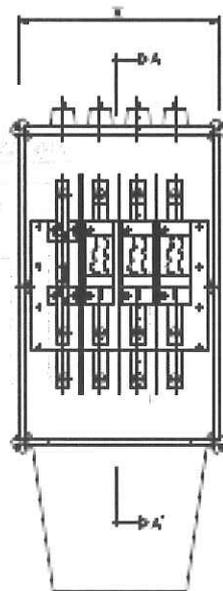
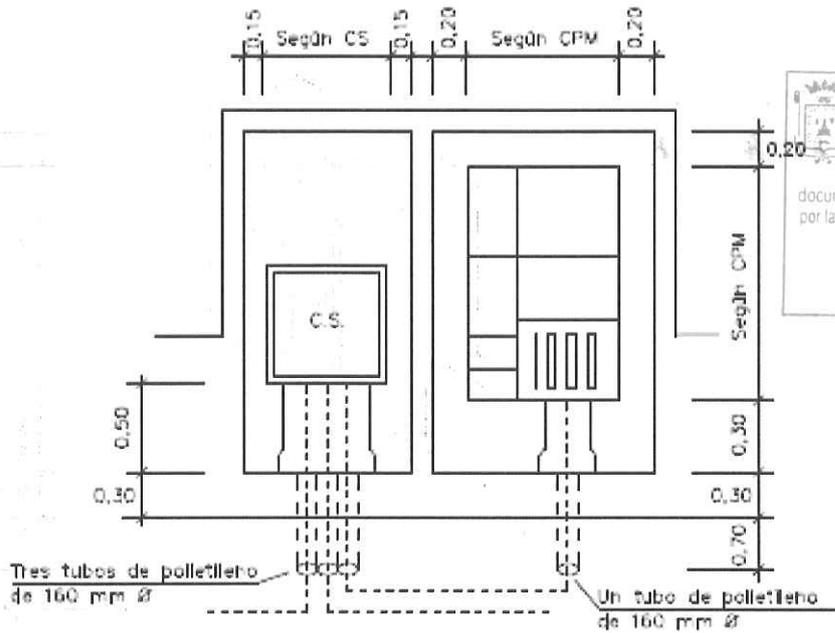
PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 Avda. de la Libertad, nº 16 Local
 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
 Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
 Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
 Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
 Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA:
 Hoja nº: 14 de 21



NOTA: La forma representada en el dibujo es orientativa

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

**MEDIDAS DE LOS NICHOS CGP, CPM Y
 CAJAS DE DISTRIBUCIÓN Y SECCIONAMIENTO**

TIPO DE CAJA	DIMENSIONES NICHOS (mm)		
	Ancho	Alto	Fondo
CGP 1-63	300	450	150
CGP 7-63	560	450	150
CGP 1-100	300	450	150
CGP 7-100	560	450	150
CGP 7-160	560	700	200
CGP 7-250	560	700	200
CGP 7-400	560	700	200
CGP 9-160	420	700	200
CGP 9-250	420	700	200
CGP 9-400	420	700	200
CGP 9-630	600	600	300
CPM 1-D2	540	400	250
CPM 2-D4	600	600	300
CPM 3-D4	780	650	300
Caja de Seccionamiento	420	650	200
Armario Dist. Urbanizaciones	600	600	300
Caja de Secc. + CGP	420	1.250	200
Conjunto 2 CGP's 7-250	940	700	200
Conjunto 2 CGP's 7-400	940	700	200
Conjunto 2 CGP's 9-250	780	700	200
Conjunto 2 CGP's 9-400	780	700	200
Conjunto 2 CPM's 1-D2	1.040	400	250
Conjunto 2 CPM's 2-D4	1.170	600	300

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
 CHICLANA DE LA FRONTERA
 DOCUMENTO QUE EL PRESENTE
 documento ha sido aprobado por el Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera en sesión celebrada el día 25 de JUNIO de 2020.
 EL ALCAIDE DEL AYUNTAMIENTO ACCIDENTAL
 EN FUNCIÓN DE SECRETARÍA GENERAL
 Dña. Patricia Javier Begines Mena

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

7.7. Caja de Seccionamiento.

La intensidad nominal de la Caja de Seccionamiento será de 400 A. Actuarán como elemento de seccionamiento en la red, para las necesidades de explotación de la misma. Llevarán tres bases para fusibles de cuchillas, tamaño 2, según UNE 21.103, y una pieza de seccionamiento amovible para el neutro. Los orificios para la entrada y salida de los cables estarán practicados en la cara inferior de la caja y estarán provistas de dispositivos de ajuste, que sin reducir el grado de protección establecido, permitan la instalación de los conductores.

La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo. La conexión de los cables a la caja se hará mediante terminales. El resto de características se ajustarán a lo establecido para este tipo de caja en la Norma ONSE 33.12-03.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

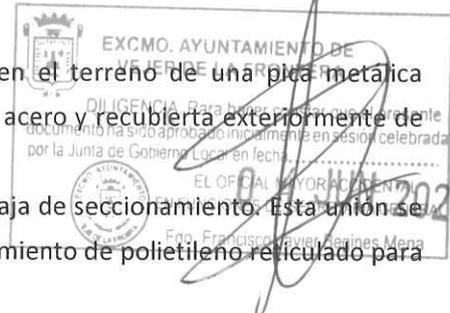
JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 16 de 21

7.8. Puesta a Tierra.

Las tomas de tierra, se realizarán mediante hincado en el terreno de una pica metálica cobreada de 14,3 mm de diámetro, como mínimo, con alma de acero y recubierta exteriormente de cobre, y de longitud no inferior a 2 m.

El conductor de tierra unirá la pica con el neutro en la caja de seccionamiento. Esta unión se hará mediante conductor de cobre de sección 50 mm², con aislamiento de polietileno reticulado para 0,6/1KV de color amarillo-verde reglamentario.

Al situarse la toma de tierra dentro de arqueta registrable, se facilitará su accesibilidad y su revisión periódica, debiendo quedar asegurado en todo momento que cualquier contacto accidental a masa no origine tensiones superiores a 24 voltios.



8. CANALIZACIONES.

Las canalizaciones se dispondrán, en general, por terrenos de dominio público, y en zonas perfectamente delimitadas, preferentemente bajo las aceras. El trazado será lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas como líneas en fachada y bordillos. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes (o en su defecto los indicados en las normas de la serie UNE 20.435), a respetar en los cambios de dirección.

En la etapa de proyecto se deberá consultar con las empresas de servicio público y con los posibles propietarios de servicios para conocer la posición de sus instalaciones en la zona afectada. Una vez conocida, antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

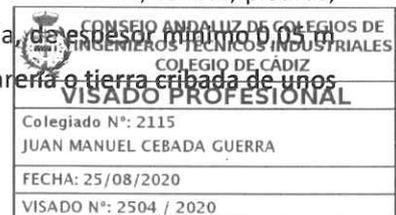
8.1. CANALIZACIONES DIRECTAMENTE ENTERRADAS.

La profundidad, hasta la parte inferior del cable, no será menor de 0,60 m en acera, ni de 0,80 m en calzada.

Cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes. Por el contrario, deberán aumentarse cuando las condiciones así lo exijan.

Para conseguir que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno, y que ofrezca seguridad frente a excavaciones hechas por terceros, en la instalación de los cables se seguirán las instrucciones descritas a continuación:

- El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá una capa de arena de mina o de río lavada, de espesor mínimo 0,05 m sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena o tierra cribada de unos



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 17 de 21

0,10 m de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 0,05 m entre los cables y las paredes laterales.

- Por encima de la arena todos los cables deberán tener una protección mecánica, como por ejemplo, losetas de hormigón, placas protectoras de plástico, ladrillos o rasillas colocadas transversalmente. Podrá admitirse el empleo de otras protecciones mecánicas equivalentes. Se colocará también una cinta de señalización que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión. Su distancia mínima al suelo será de 0,10 m, y a la parte superior del cable de 0,25 m.
- Se admitirá también la colocación de placas con la doble misión de protección mecánica y de señalización.

8.2. CANALIZACIONES ENTERRADAS BAJO TUBO.

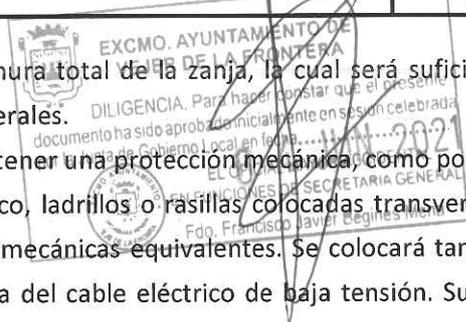
Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección en los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. Las arquetas serán prefabricadas o de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapas de fundición de 60x60 cm y con un lecho de arena absorbente en el fondo de ellas. A la entrada de las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua. Si se trata de una urbanización de nueva construcción, donde las calles y servicios deben permitir situar todas las arquetas dentro de las aceras, no se permitirá la construcción de ellas donde exista tráfico rodado.

A lo largo de la canalización se colocará una cinta de señalización, que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos $D > 1$ mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.



VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 18 de 21

9. CONDICIONES GENERALES PARA CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS EN REDES SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN



9.1. Cruzamientos

a) Calle y Carreteras.

Los cables se colocarán en el interior de tubos rotocotes conforme a la ITC-BT-21, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible se hará el cruce perpendicular al eje de la vía.

b) Otros cables de energía eléctrica.

Siempre que sea posible se procurará que los cables de baja tensión discurran por encima de los de alta tensión.. La distancia mínima será de 0,25 m con clabes de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

c) Cables de telecomunicación.

La separación mínima será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m. Estas restricciones no serán aplicables en cables de fibra óptica con cubiertas dielécticas. Todo tipo de protección en la cubierta del cable debe ser aislante.

d) Canalizaciones de agua y gas.

Siempre que sea posible los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua. La distancia mínima será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situándolas a una distancia superior a 1 m del cruce. Cuando no se pueda respetar esto, la instalación más reciente irá entubada.

c) Conducciones de alcantarillado:

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se podrá incidir en su interior. Sí se podrá incidir en su pared, siempre que se asegure que éste no ha quedado debilitada. Si no es posible se pasará por debajo, y los cables irán en canalizaciones entubadas.

e) Depósitos de carburante.

Los cables irán en canalizaciones entubadas y distanciarán como mínimo 0,20m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito como mínimo 1,5 m por cada extremo.

9.2. Proximidades y paralelismos.

a) Otros cables de energía eléctrica.

Los cables de baja tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja tensión manteniendo una distancia mínima de 0,10 m, y paralelamente a cables de alta tensión con una distancia mínima de 0,25 m. Si se canalizan varios cables de baja tensión por un mismo propietario, se podrán instalar a menor distancia, incluso en contacto.

b) Cables de telecomunicación.

La distancia mínima será de 0,20 m.

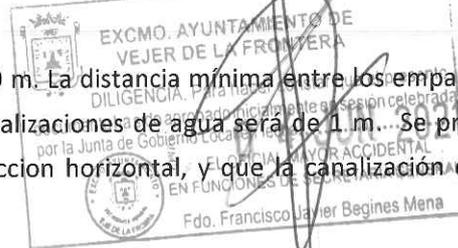


VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 19 de 21

c) Canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre ambas será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m... Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20m en proyeccion horizontal, y que la canalizacion de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.



Las arterias principales de agua se dispondrán de forma que las distancias superen 1 m respecto a los cables eléctricos de baja.

d) Canalización de gas.

La distancia mínima entre los cables y la canalización de gas será de 0,20 m, cuando sean canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar) la distancia será de 0,40 m.

En las proyecciones horizontales será una distancia mínima de 0,20 m.

Las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctrico de baja tensión.

e) Acometidas.

Cuando el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y canalizaciones se produzcan en el tramo de acometida a un edificio, deberá mantenerse una distancia mínima de 0,20 m.

La canalización de la acometida eléctrica, en la entrada al edificio, deberá taponarse hasta conseguir una estanqueidad adecuada.

10. EMPALMES Y CONEXIONES.

Los empalmes y conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanquidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno.

Un método apropiado para la realización de empalmes y conexiones puede ser mediante el empleo de tenaza hidráulica y la aplicación de un revestimiento a base de cinta vulcanizable.

11. SISTEMAS DE PROTECCION.

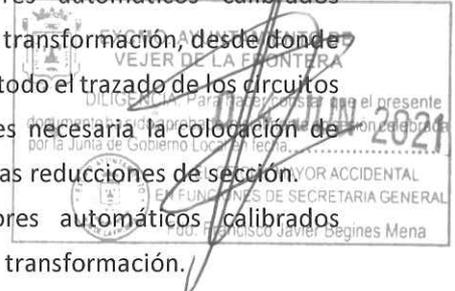
En primer lugar, la red de distribución en baja tensión estará protegida contra los efectos de las sobrecargas que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-22), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA: Hoja nº: 20 de 21

- Protección a sobrecargas: Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación, desde donde parten los circuitos (según figura en anexo de cálculo); cuando se realiza todo el trazado de los circuitos a sección constante (y queda ésta protegida en inicio de línea), no es necesaria la colocación de elementos de protección en ningún otro punto de la red para proteger las reducciones de sección.
- Protección a cortocircuitos: Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación.



En segundo lugar, para la protección contra contactos directos (ITC-BT-22) se han tomado las medidas siguientes:

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitan de útiles especiales para proceder a su apertura.
- Aislamiento de todos los conductores con polietileno reticulado "XLPE", tensión asignada 0,6/1 kV, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

En tercer lugar, para la protección contra contactos indirectos (ITC-BT-22), la Cía. Suministradora obliga a utilizar en sus redes de distribución en BT el esquema TT, es decir, Neutro de B.T. puesto directamente a tierra y masas de la instalación receptora conectadas a una tierra separada de la anterior, así como empleo en dicha instalación de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada al tipo de local y características del terreno.

Por otra parte, es obligada la conexión del neutro a tierra en el centro de transformación y cada 500 metros (según ITC-BT-06 e ITC-BT-07), sin embargo, aunque la longitud de cada uno de los circuitos sea inferior a la cifra reseñada, el neutro se conectará como mínimo una vez a tierra al final de cada circuito.

12. PLANOS.

En el documento correspondiente de este proyecto, se adjuntan cuantos planos se han estimado necesarios con los detalles suficientes de las instalaciones que se han proyectado, con claridad y objetividad.

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

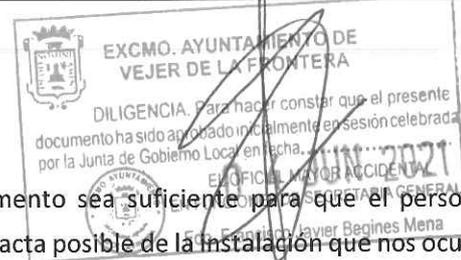
Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.2 MEMORIA DESCRIPTIVA:
Hoja nº: 21 de 21

13. CONCLUSIÓN.

Confiamos que el contenido del presente documento sea suficiente para que el personal Técnico a que va dirigido pueda hacerse una idea lo más exacta posible de la instalación que nos ocupa, la cual a juicio del Técnico que suscribe reúne las condiciones reglamentarias para un correcto funcionamiento.



Chiclana de la Fra., a 20 de Noviembre de 2019

Fdo.: Juan Manuel Cebada Guerra.
Ingeniero Técnico Industrial.
Nº Colegiado: 2.115

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: CA-1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO:
Hoja nº: 1 de 16



MEMORIA DE CÁLCULOS

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chidana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: CA-1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO: Hoja nº: 2 de 16

ÍNDICE:

1.- PREVISIÓN DE CARGAS. COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD.....	3
2.- CÁLCULO ELÉCTRICO DE LA RED SUBTERRÁNEA DE B.T.....	4
2.1.- MÉTODO DE CÁLCULO.....	4
2.1.1.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CALENTAMIENTO.....	5
2.1.2.- CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN.	7
2.2. PROTECCIONES ELÉCTRICAS POR FUSIBLES.	7
2.3.-TABLA DE CÁLCULO.....	9
3.- CONCLUSIÓN.	16



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

MEMORIA DE CÁLCULOS

1.- PREVISIÓN DE CARGAS. COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD

De acuerdo a la Instrucción de 14 de Octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial, para el cálculo de líneas de distribución en BT se hará aplicando un coeficiente de simultaneidad de 0,8 sobre la suma de las potencias previstas en las CPM que alimente, siempre que el número de éstas no sea inferior a cuatro, en cuyo caso el coeficiente será la unidad. En nuestro caso al alimentar sólo a una caja general de protección el coeficiente de simultaneidad será igual a uno.

En la siguiente tabla queda reflejada la potencia a considerar para la Macrofinca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase 1, Plan Parcial "Buena Vista 1":

DEMANDA DE POTENCIA

Dirección	PARCELA	Uso	Viviendas (nº)	ZZ.CC	Potencia Unitarias			Potencia (KW)
					Tipo	kW	Simult.	
CIRCUITO L1	I1	VIVIENDAS BASICA	2		(C)	5.75	2	11.5
CIRCUITO L1	I2	VIVIENDAS	12		(C)	9.2	12	110.4
CIRCUITO L1	I3	VIVIENDAS BÁSICA	5		(C)	5.75	5	28.75
CIRCUITO L2	H1	VIVIENDAS	10		(C)	9.2	10	92
CIRCUITO L2	H2	VIVIENDAS BÁSICA	8		(C)	5.75	8	46
		JARDINES		1	(C)	9.2	1	9.2
DEMANDA POTENCIA TOTAL								297.85
Nº DE SUMINISTRO								38

(*) Viviendas con contadores en centralización. La previsión de potencia en la caja general de protección correspondiente se efectuará con el coeficiente de simultaneidad de acuerdo a la ITC-BT-10.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: CA-1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO: Hoja nº: 4 de 16

2.- CÁLCULO ELÉCTRICO DE LA RED SUBTERRÁNEA DE B.T.

Los datos y características básicas de la instalación, que emplearán en los cálculos son los siguientes:

- Conductor: Aluminio XZ1 0,6/1 kV 3 x (1x240)+1x150 mm²
- Tipo de instalación: Subterránea bajo tubo
- Tipo de aislamiento: Polietileno reticulado
- Caída de tensión máxima admisible: 5,5 %
- Tensión de suministro: 400/230 V.
- Tipo de distribución: Trifásica
- Factor de potencia a aplicar: 0,85



2.1.- MÉTODO DE CÁLCULO.

Para la determinación de las secciones, los cálculos se realizan teniendo en cuenta las limitaciones de las instrucciones técnicas complementarias correspondientes al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se ha de verificar que las caídas de tensiones desde el principio del circuito hasta cualquier punto de utilización será menor de:

- Para la red de distribución se admitirá una caída de tensión máxima del: 5,5 por 100.

La sección mínima establecida por la Cía. Suministradora en el circuito:

- Red de distribución subterránea en BT 240 mm² (se traza por canalizaciones existente propiedad de Cía. Suministradora)

➤ Expresiones empleadas:

- Intensidad:

Trifásica:

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

- Caída de tensión:

Trifásica:

$$\Delta U = \frac{P \times L}{k \times S \times U}$$

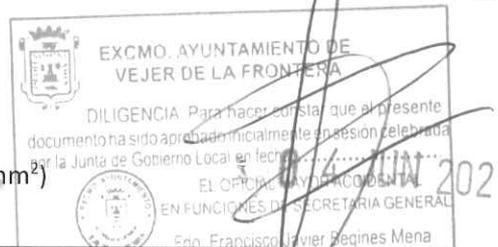


VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

Donde:

L: longitud del conductor (m)

P: potencia tramo (W)

K o γ : conductividad del conductor (Cu = 56 / Al = 35) (m/Ωmm²)

Aislamiento	Conductividad del conductor	Cu $\rho = 0,0176$	Al $\rho = 0,0286$
	γ_{20°	56	35
PVC	γ_{70°	48	30
XLPE o EPR	γ_{90°	44	28

 ΔU : caída de tensión (V)

U: tensión de servicio (V)

Cos φ : factor de potenciaS: sección del conductor (mm²)

2.1.1- CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CALENTAMIENTO.

Aplicaremos para el cálculo por calentamiento lo expuesto en la norma **UNE 211.435:2011**. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por la tabla A.1 para cables de distribución tipo RV y XZ1 (S) P XZ1(AS) y tabla A.2 para cables aéreos de distribución según se indica en la Instrucción ITC BT 07, que en función del tipo de cable nos indicará las intensidades máximas que hemos de utilizar.

La intensidad máxima admisible se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura del terreno, la agrupación de varios cables, diferentes profundidades de instalación, etc., que generalmente reducen su valor.

 VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 Avda. de la Libertad, nº 16 Local
 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
 Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
 Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
 Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
 Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: CA-1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

 DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO:
 Hoja nº: 6 de 16

Tabla A.1 – Cables de distribución tipo RV o XZI(S) o XZI(AS) de 0,6/1 kV

Intensidad máxima admisible en A Aislamiento de XLPE. Conductor de Cu o de Al Cables en triángulo en contacto			
Sección mm ²	Directamente soterrados	En tubular soterrada	Protegidos del sol
Aluminio			
25	95	82	88
50	135	115	125
95	200	175	200
150	260	230	290
240	340	305	390
Cobre			
25	125	105	115
50	185	155	185
95	260	225	285
150	340	300	390
240	445	400	540
Temperatura del terreno en °C	25		
Temperatura del aire ambiente en °C	40		
Resistencia térmica del terreno en K · m/W	1,5		
Profundidad de soterramiento en m	0,7		

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
 VEJER DE LA FRONTERA
 DILIGENCIA. Para hacer constar que el presente
 documento ha sido aprobado y firmado en sesión celebrada
 por la Junta de Gobierno Local el día 25 de Noviembre de 2019
 en el Ayuntamiento de Vejer de la Frontera.
 Fdo. Francisco Javier Begines Mena
 SECRETARÍA GENERAL

Tabla A.2 – Cables aéreos de distribución tipo RZ de 0,6/1 kV

Intensidad máxima admisible en A Aislamiento de XLPE. Conductor de Cu o de Al Cables en triángulo en contacto				
Sección mm ²	Tres cables cargados		Dos cables cargados	
	Protegidos del sol	Expuestos al sol	Protegidos del sol	Expuestos al sol
Aluminio				
16	64	56	78	72
25	90	76	105	95
50	135	115	160	145
95	215	185	-	-
150	300	250	-	-
Cobre				
2,5	-	-	32	31
4	35	31	42	40
6	45	39	54	52
10	62	54	76	70
16	84	72	100	94
Temperatura del aire ambiente en °C	40			
Radiación solar en kW/m ²	1			

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 2115
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 FECHA: 25/08/2020
 VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: CA-1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO: Hoja nº: 7 de 16

Siendo las intensidades máximas admisibles de los conductores subterráneos normalizados por la Compañía Suministradora, las detalladas en la siguiente tabla:

Denominación	Intensidad Máxima Admisible (A) en Tubo Soterrado según norma UNE 211435
XZ1 0,6/1 kV 3(1x150)+1x95 mm ² Al	230
XZ1 0,6/1 kV 3(1x240)+1x150 mm ² Al	305

Este valor de intensidad máxima admisible, es el resultado de aplicar un coeficiente de corrección de 0,8 por encontrarse la red bajo tubo.

$$I_{L1} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\phi} = \frac{120.520}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85} = 204,65 \text{ A} < 305 \text{ (CUMPLE)}$$

$$I_{L2} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\phi} = \frac{117.760}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,85} = 199,97 \text{ A} < 305 \text{ A (CUMPLE)}$$



2.1.2.- CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN.

Una vez determinada la sección, calcularemos la caída de tensión en el tramo aplicando las fórmulas expuestas anteriormente.

2.2. PROTECCIONES ELÉCTRICAS POR FUSIBLES.

➤ Protección contra sobrecargas.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección.

En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

➤ **Protección contra cortocircuitos.**

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / S_{cc} \quad XQ = 0.995 ZQ \quad RQ = 0.1 XQ \quad \text{UNE_EN 60909}$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL, ZN, ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u: Reactancia de la línea, en ohm por metro.

n: n^º de conductores por fase.

* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

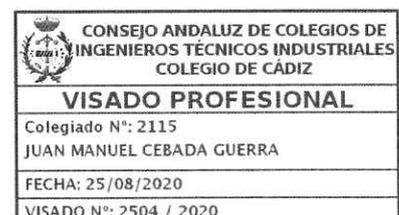
CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020



JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: CA-1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

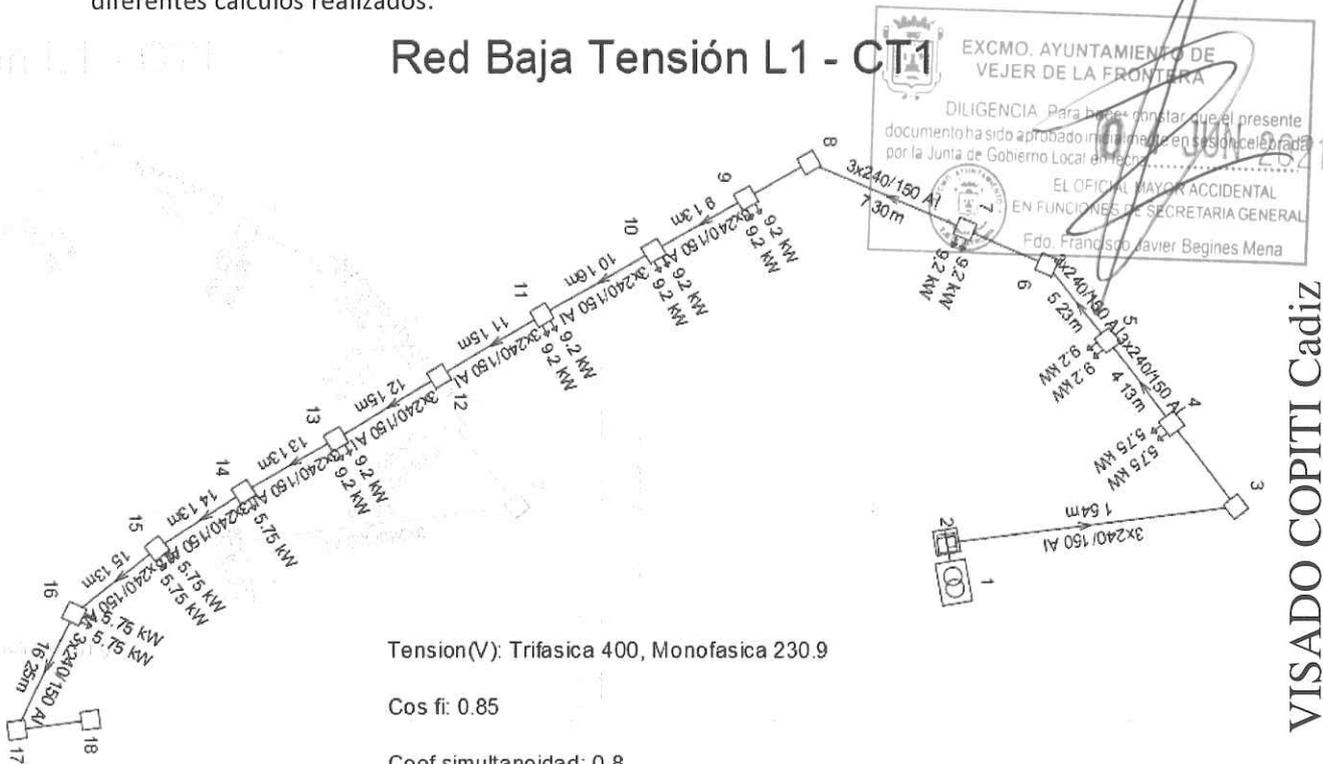
DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO:
Hoja nº: 9 de 16

2.3.-TABLA DE CÁLCULO.

Para el cálculo hemos tenido en cuenta que se trata de una red cerrada sobre el mismo centro de transformación.

A continuación, en la Tabla 1 se indica el resumen de todos los valores obtenidos en los diferentes cálculos realizados:

Red Baja Tensión L1 - CT1



Tension(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

Cos fi: 0.85

Coef.simultaneidad: 0.8



Transformador



Arqueta

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 5

Cos j : 0,85

Coef. Simultaneidad: 0.8

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020



JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: CA-1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO:
Hoja nº: 10 de 16

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Reg. (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fe	D.tubo (mm)
1	1	4	54	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	204,65	250		3x240/150	305/1	160
4	4	5	13	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	189,03			3x240/150	305/1	160
5	5	7	23	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	164,04			3x240/150	305/1	160
7	7	9	30	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	139,04			3x240/150	305/1	160
9	9	10	13	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	114,04			3x240/150	305/1	160
10	10	11	16	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	89,05			3x240/150	305/1	160
13	13	14	13	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	39,06			3x240/150	305/1	160
14	14	15	13	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	31,25			3x240/150	305/1	160
15	15	16	13	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	15,62			3x240/150	305/1	160
16	16	18	25	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	0			3x240/150	305/1	160
12	12	13	15	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	64,05			3x240/150	305/1	160
11	11	12	15	Al	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	64,05			3x240/150	305/1	160

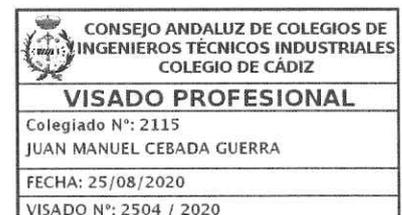
Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	400	0	204,654(120,52 kW)	23,11053		20,97308		
4	1,916		0,479	-15,62 A(-9,2 kW)	14,33834		5,63207		
5	2,342		0,586	-25 A(-14,72 kW)	13,03594		4,69669		
7	2,996		0,749	-25 A(-14,72 kW)	11,19752		3,62277		
9	3,719		0,93	-25 A(-14,72 kW)	9,42775		2,78643		
10	3,977		0,994	-25 A(-14,72 kW)	8,81722		2,5324		
11	4,224		1,056	-25 A(-14,72 kW)	8,16312		2,27664		
13	4,557		1,139	-25 A(-14,72 kW)	7,16071		1,91378		
14	4,645		1,161	-7,81 A(-4,6 kW)	6,79734		1,79004		
15	4,715		1,179	-15,62 A(-9,2 kW)	6,46839		1,68129		
16	4,75		1,188*	-15,62 A(-9,2 kW)	6,16928		1,58498		
18	4,75		1,188	0 A(0 kW)	5,6644		1,42764		
12	4,39		1,098	0 A(0 kW)	7,63002		2,07956		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-4-5-7-9-10-11-12-13-14-15-16-18 = 1,19 %



VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 Avda. de la Libertad, nº 16 Local
 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
 Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

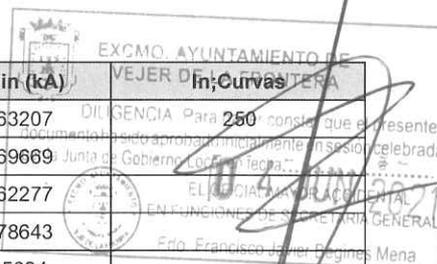
Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
 Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
 Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
 Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: CA-1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO:
Hoja nº: 11 de 16**Resultados Cortocircuito:**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	Curvas
1	1	4	23,11054	50	5,63207	250
4	4	5	14,33834		4,69669	
5	5	7	13,03594		3,62277	
7	7	9	11,19752		2,78643	
9	9	10	9,42775		2,5324	
10	10	11	8,81722		2,27664	
13	13	14	7,16071		1,79004	
14	14	15	6,79734		1,68129	
15	15	16	6,46839		1,58498	
16	16	18	6,16928		1,42764	
12	12	13	7,63002		1,91378	
11	11	12	8,16312		2,07956	



La ecuación que debe verificar la condición a) para lo cual la longitud máxima protegida por el fusible seleccionado será:

Longitudes máximas (en metros) de circuitos protegidos contra cortocircuitos, por fusibles de la clase gG

Conductor mm ²		Intensidad nominal del cortacircuitos fusible I _n A								
Fase	Neutro	63	80	100	125	160	200	250	315	400
10	10	120	-	-	-	-	-	-	-	-
16	16	190	145	105	85	-	-	-	-	-
25	16	*235	175	130	105	-	-	-	-	-
25	25	305	230	165	135	100	-	-	-	-
50	25	-	*300	*220	175	130	-	-	-	-
95	50	-	-	*410	*335	*250	190	145	105	85
150	95	-	-	-	*585	*440	*335	255	190	145
240	150	-	-	-	-	*645	*490	*370	280	215

La longitud máxima será para el conductor 3x240/150 mm² Al de 370 metros, será mayor a la longitud real de la red subterránea proyectada (243 metros), por tanto, cumple la condición.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

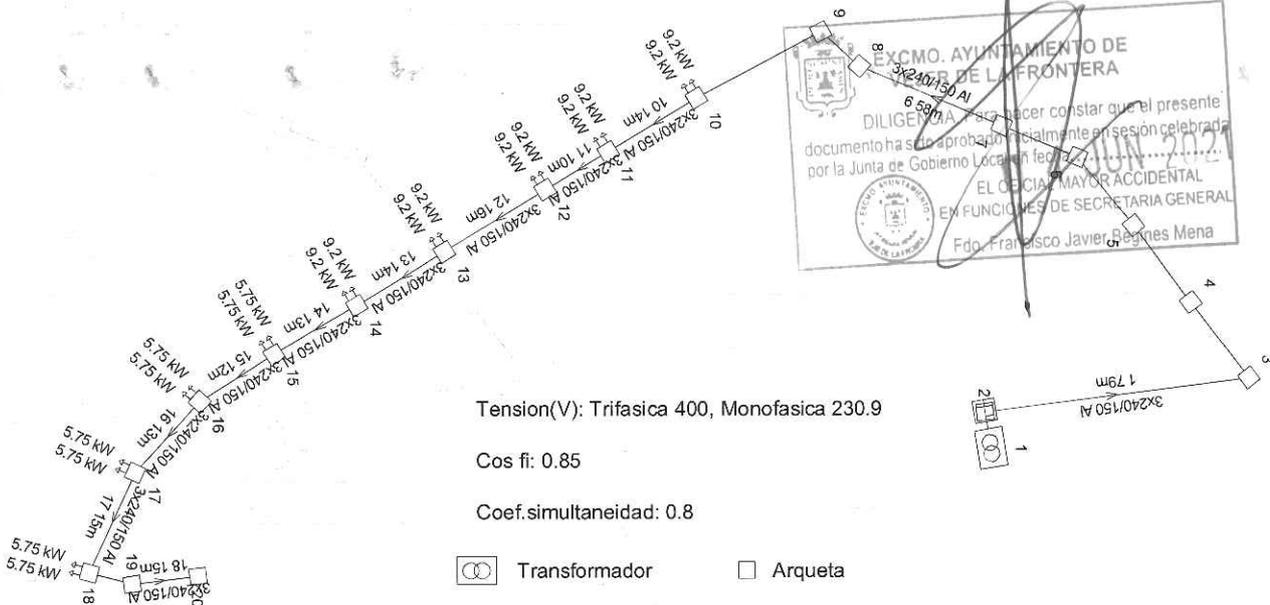
Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: CA-1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO:
Hoja nº: 12 de 16

Red Baja Tensión L2 - CT1:



Tension(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

Cos fi: 0.85

Coef.simultaneidad: 0.8

☉ Transformador

□ Arqueta

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 5

Cos j : 0,85

Coef. Simultaneidad: 0.8

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 Avda. de la Libertad, nº 16 Local
 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
 Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
 Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
 Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
 Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: CA-1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO:
 Hoja nº: 13 de 16

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)	D. tubo (mm)
1	1	6	79	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	187,47	200		3x240/150	305/1	160
6	6	10	58	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	187,47			3x240/150	305/1	160
10	10	11	14	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	162,47			3x240/150	305/1	160
11	11	12	10	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	137,48			3x240/150	305/1	160
12	12	13	16	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	112,48			3x240/150	305/1	160
13	13	14	14	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	87,49			3x240/150	305/1	160
14	14	15	13	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	62,49			3x240/150	305/1	160
15	15	16	12	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	46,87			3x240/150	305/1	160
16	16	17	13	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	31,24			3x240/150	305/1	160
17	17	18	15	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	15,62			3x240/150	305/1	160
18	18	20	15	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	0			3x240/150	305/1	160

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	400	0	187,469(110,4 kW)	23,11053		20,97308		
6	2,568		0,642	0 A(0 kW)	12,01252		4,06864		
10	4,453		1,113	-25 A(-14,72 kW)	8,64441		2,46325		
11	4,847		1,212	-25 A(-14,72 kW)	8,08791		2,24824		
12	5,086		1,271	-25 A(-14,72 kW)	7,73116		2,11621		
13	5,398		1,349	-25 A(-14,72 kW)	7,22		1,93434		
14	5,61		1,403	-25 A(-14,72 kW)	6,82401		1,79899		
15	5,751		1,438	-15,62 A(-9,2 kW)	6,49259		1,68919		
16	5,848		1,462	-15,62 A(-9,2 kW)	6,21351		1,59907		
17	5,919		1,48	-15,62 A(-9,2 kW)	5,93663		1,51168		
18	5,96		1,49*	-15,62 A(-9,2 kW)	5,64589		1,42199		
20	5,96		1,49	0 A(0 kW)	5,38193		1,34233		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-6-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20 = 1.49 %



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 Avda. de la Libertad, nº 16 Local
 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
 Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
 Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
 Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
 Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: CA-1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.3 MEMORIA DE CÁLCULO:
 Hoja nº: 14 de 16

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In, Curvas
1	1	6	23,11054	50	4,06864	200
6	6	10	12,01252		2,46325	
10	10	11	8,64441		2,24824	
11	11	12	8,08791		2,11621	
12	12	13	7,73116		1,93434	
13	13	14	7,22		1,79899	
14	14	15	6,82401		1,68919	
15	15	16	6,49259		1,59907	
16	16	17	6,21351		1,51168	
17	17	18	5,93663		1,42199	
18	18	20	5,64589		1,34233	

La ecuación que debe verificar la condición a) para lo cual la longitud máxima protegida por el fusible seleccionado será:

**Longitudes máximas (en metros) de circuitos protegidos contra
 cortocircuitos, por fusibles de la clase gG**

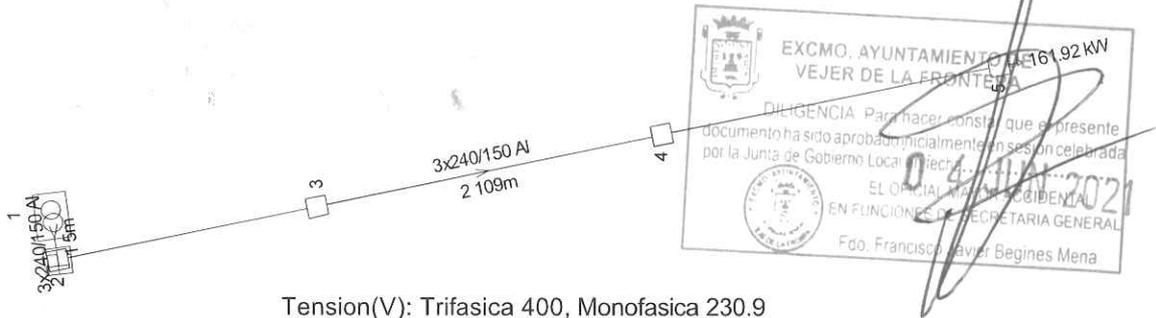
Conductor mm ²		Intensidad nominal del cortacircuitos fusible I _n A								
Fase	Neutro	63	80	100	125	160	200	250	315	400
10	10	120	-	-	-	-	-	-	-	-
16	16	190	145	105	85	-	-	-	-	-
25	16	*235	175	130	105	-	-	-	-	-
25	25	305	230	165	135	100	-	-	-	-
50	25	-	*300	*220	175	130	-	-	-	-
95	50	-	-	*410	*335	*250	190	145	105	85
150	95	-	-	-	*585	*440	*335	255	190	145
240	150	-	-	-	-	*645	*490	*370	280	215

La longitud máxima será para el conductor 3x240/150 mm² Al de 490 metros, será mayor a la longitud real de la red subterránea proyectada (259 metros), por tanto, cumple la condición.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

Red Baja Tensión L0 - CT1



Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

Cos fi: 0.85

Coef.simultaneidad: 0.8



Transformador



Arqueta

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 5

Cos ϕ : 0,85

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	5	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	219,96	250		3x240/150	305/1	160
2	2	5	109	AI	Ent.Bajo Tubo RV-AI Eca 3 Unp.	219,96			3x240/150	305/1	160

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	400	0	219,964(129,536 kW)	23,11053		20,97308		
2	0,191		0,048	0 A(0 kW)	22,00657		18,0219		
5	4,348		1,087*	-219,96 A(-129,54 kW)	9,73764		2,92157		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-5 = 1.09 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)
1	1	2	23,11054	50	18,0219
2	2	5	22,00657		2,92157

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES:
Hoja nº: 1 de 14



PLIEGO DE CONDICIONES

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA	
FECHA: 25/08/2020	
VISADO N°: 2504 / 2020	

ÍNDICE:

1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.....	3
1.1.	Alcance del pliego de condiciones.....	3
1.2.	Ámbito de aplicación.....	3
1.3.	Descripción de la obra.....	3
2.	PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.....	4
2.1.	Pliego de condiciones generales facultativas.....	4
2.1.1.	Obligaciones y derechos del contratista.....	4
2.1.2.	Obligaciones y facultades de la Dirección de Obra.....	5
2.1.3.	El libro de órdenes.....	5
2.1.4.	Ensayos.....	5
2.1.5.	Garantías.....	6
2.1.6.	Replanteo.....	7
2.1.7.	Plazo de ejecución.....	7
2.1.8.	Recepción provisional.....	7
2.1.9.	Recepción definitiva.....	8
2.2.	Pliego de condiciones generales económicas.....	8
2.2.1.	La fianza.....	8
2.2.2.	Composición de precios de obras no previstas.....	8
2.2.3.	Abono de los trabajos.....	8
2.2.4.	Revisión de precios.....	9
2.2.5.	Conservación de las obras y seguros.....	9
2.2.6.	Penalizaciones.....	9
2.2.7.	Mejoras y modificaciones del Proyecto.....	10
2.3.	Pliego de condiciones generales legales.....	10
2.3.1.	Adjudicación.....	10
2.3.2.	Contrato.....	11
2.3.3.	Arbitraje y jurisdicción competente.....	11
2.3.4.	Responsabilidades del contratista.....	11
2.3.5.	Daños a terceros.....	11
2.3.6.	Causas de rescisión del contrato.....	12
3.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	12
3.1.	Conductores.....	12
3.2.	Caja de Protección y Medida.....	12
3.3.	Caja de seccionamiento.....	13
4.	SECUENCIA DEL MONTAJE.....	13
4.1.	Reconocimiento y admisión de materiales.....	13
4.2.	Secuencia del montaje.....	13
4.3.	Recepción de la obra.....	14



VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020



JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES: Hoja nº: 3 de 14

PLIEGO DE CONDICIONES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.

1.1. Alcance del pliego de condiciones.

El presente Pliego de Condiciones establecerá las condiciones técnicas, económicas, facultativas y legales para que el Proyecto pueda materializarse en las condiciones especificadas, evitando posibles interpretaciones diferentes de las deseadas.

Este Pliego de Condiciones junto con los Planos constituye extensiones del contrato entre Promotor y Contratista para la ejecución del proyecto.

1.2. Ámbito de aplicación.

Este Pliego de Condiciones se refiere a la Nueva Red subterránea de Baja Tensión para suministrar energía eléctrica a Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz).

1.3. Descripción de la obra.

La obra a realizar que comprende este proyecto es el suministro eléctrico a locales comerciales, y la descripción de la misma queda suficientemente definida en los siguientes documentos:

- MEMORIA.
- PLANOS.
- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.
- PRESUPUESTO.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

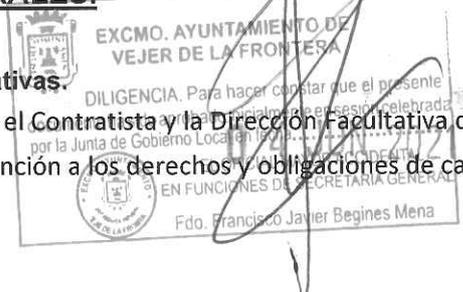
 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES: Hoja nº: 4 de 14

2. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

2.1. Pliego de condiciones generales facultativas.

Incluye la regulación de las relaciones entre el Contratista y la Dirección Facultativa de la Obra sobre la ejecución técnica de las obras haciendo mención a los derechos y obligaciones de cada parte.



2.1.1. Obligaciones y derechos del contratista.

a) Obligaciones.

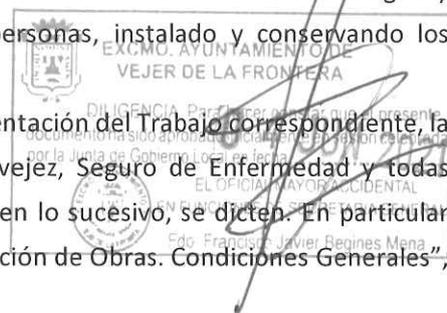
- Conocer en su totalidad el contenido del proyecto.
- Poner todos los medios adecuados para la ejecución del proyecto.
- Cumplir con diligencia las instrucciones y órdenes de la Dirección indicadas en el Libro de Obra.
- Conocer y cumplir las leyes.
- No iniciar ninguna obra sin el conocimiento y autorización de la Dirección Facultativa de Obra.
- Habilitar un local para la consulta del proyecto.
- Presencia o localización de los responsables o sus representantes durante la ejecución del proyecto.
- Ejecución de trabajos no especificados necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Obligación de disponer de un documento donde se reflejen las indicaciones, aclaraciones o modificaciones del proyecto.
- Obligación de seguir en todo momento, por parte del Contratista, las indicaciones del proyecto y de la dirección facultativa.
- Obligación de cumplimiento de los plazos estipulados.
- Notificación previa de la iniciación, finalización, realización de pruebas, controles, recepciones o certificaciones del proyecto o de alguna de sus partes.
- Obligación de realizar cuantas inspecciones fuesen necesarias para garantizar el correcto desarrollo del proyecto.
- Obligación del contratista de reponer todos aquellos materiales o trabajos que no se ajusten a las calidades especificadas en el proyecto.
- Aceptación del director de Obra como máxima autoridad técnica de la obra.
- Aceptación de las sugerencias de la Dirección de Obras para que el ritmo de los trabajos permita cumplir los plazos previstos.
- El contratista estará obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, durante la ejecución de las obras, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso, las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcq2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES: Hoja nº: 5 de 14

- Tendrá obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro adecuado de agua y saneamiento tanto para las obras como para el uso del personas, instalado y conservando los elementos para este fin.
- El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del 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 modifique el presente Pliego de Condiciones.



b) Derechos.

- Exigir un ejemplar completo del Proyecto.
- Recibir los pagos comprometidos en las fechas pactadas.
- Recibir la solución a los problemas técnicos no previstos en el Proyecto y surgidos durante la ejecución del mismo con prontitud y claridad.

2.1.2. Obligaciones y facultades de la Dirección de Obra.

- Supervisar todos los aspectos del proyecto que puedan afectar a la fiabilidad, calidad y seguridad durante su ejecución.
- Cumplimentar los certificados de dirección exigidos por la normativa vigente o por el pliego de condiciones técnica.
- Asumir la responsabilidad derivada de ser la máxima autoridad técnica en materia de interpretación de las indicaciones dadas en el proyecto.
- Realizar el seguimiento necesario para intentar obligar a la contrata a cumplir los plazos pactados.
- Informar periódicamente al cliente de la marcha de los trabajos y de cuantas contingencias surjan y puedan afectar al coste y las prestaciones del sistema.
- Aportar soluciones técnicas a problemas no previstos durante la ejecución.
- Cursar las ampliaciones de proyecto necesarias en función de las modificaciones introducidas sobre las soluciones iniciales.

2.1.3. El libro de órdenes.

En la propia obra, debe existir el Libro de Ordenes e Incidencias, debidamente visado por El Colegio Profesional correspondiente, en donde se reflejarán todas las órdenes y modificaciones que se dicten por la Dirección de Obra en cada momento, que deberá estar firmado por la misma y con el enterado de la Contrata.

2.1.4. Ensayos.

VISADO COPTI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES:
Hoja nº: 6 de 14

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.

2.1.5. Garantías.

El Contratista garantiza al Promotor que su suministro (es decir, equipos, materiales, artículos o servicios de cualquier naturaleza, suministrados bajo el Pedido):

- Está libre de defectos de diseño, mano de obra (tanto propia como de sus Subcontratistas) y materiales o fabricación.
- Está conforme a las especificaciones, planos, muestras y otra descripción establecida que le sean aplicables.
- Es adecuado para el fin a que se destina.
- Es de la calidad exigida.

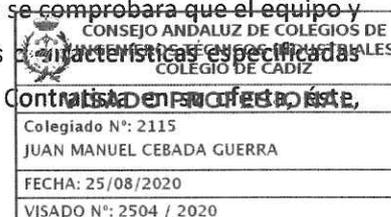
De conformidad con la Garantía otorgada, el Contratista, a cargo propio, procederá a reparar y reemplazar cualquier defecto de diseño, materiales, mano de obra, fabricación y funcionamiento (incluyendo todo el trabajo de desmontaje, compra y reinstalación que pudiera ser necesario).

La Garantía proporcionada por el contratista se extiende por un periodo de un año, a partir de la fecha de aceptación del equipo. Se ampliará la misma Garantía a aquellas partes reparadas o reemplazadas hasta la expiración de un año, a partir de la última fecha en que tales reparaciones fueran satisfactoriamente efectuadas.

En caso de que el Contratista no cumpliera con la prontitud requerida por el Promotor su obligación de reparar o reemplazar los elementos defectuosos, tal como se establece anteriormente, el Promotor podrá reparar o reemplazar tales elementos y cargar al Contratista los gastos consiguientes.

No estará incluida en la garantía la reparación o sustitución de elementos defectuosos como consecuencia de su mal uso o empleo por parte del Promotor.

Si durante el período de pruebas y primera época de operación se comprobara que el equipo y /o material suministrado por el Contratista no cumple los parámetros de características especificadas por el Promotor en las especificaciones técnicas y aceptadas por el Contratista en su oferta, este,

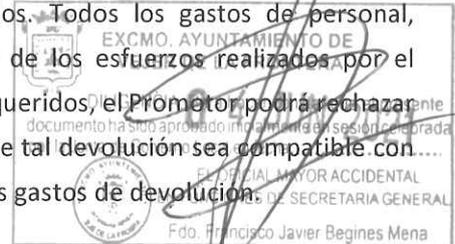


VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES: Hoja nº: 7 de 14

procederá de manera compatible con las necesidades del Promotor, a las necesarias reparaciones o modificaciones del equipo, para alcanzar los valores requeridos. Todos los gastos de personal, materiales y medios, serán a cargo del Contratista. Si a pesar de los esfuerzos realizados por el Contratista para reparar el equipo no se obtuvieran los valores requeridos, el Promotor podrá rechazar el equipo, que será devuelto al Contratista en el momento en que tal devolución sea compatible con las necesidades del Promotor, siendo de cuenta del Contratista los gastos de devolución.



2.1.6. Replanteo.

La Dirección de Obra obras hará sobre el terreno el replanteo general de las mismas, marcando alineaciones, rasantes y todos los puntos necesarios para que, con el auxilio de los Planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Todos los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

El contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos, señales y referencias que se haya materializando en el terreno.

2.1.7. 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, 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.

2.1.8. Recepción provisional.

Una vez terminada la obra por el Contratista, se realizará una detallada inspección de las mismas, señalando la Dirección Facultativa cuantos defectos apareciesen en ellas, (si los hay), y se fijarán los plazos para subsanarlos. Una vez corregidos los defectos señalados, se darán por Recibidas Provisionalmente las obras mediante la redacción del Acta de Recepción Provisional de Obra, firmando por la Dirección Facultativa y la Contrata. A partir de esa fecha empieza a contar el Plazo de Garantía.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO Y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES:
Hoja nº: 8 de 14

2.1.9. Recepción definitiva.

Transcurrido el Plazo de Garantía, se realizará una nueva inspección a las obras e instalaciones, y si no presentan defectos, se procederá a la firma del Acta de Recepción Definitiva por parte de la Dirección Facultativa y Contratista, con lo que se procederá a la devolución de las cantidades retenidas al Contratista.



2.2. Pliego de condiciones generales económicas.

Este pliego regula las relaciones entre la Propiedad y la Contrata sobre la forma de pago de los trabajos contratados, las garantías para el cumplimiento de lo pactado, a las indemnizaciones en caso de incumplimiento. También se marcarán las funciones de control que debe cumplir la Dirección de Obra.

2.2.1. La fianza.

El contratista deberá depositar a la firma del contrato, como garantía de su cumplimiento la cantidad de un 4% sobre el valor total del presupuesto de ejecución. Las fianzas deberán crearse por medio de depósitos de dinero en efectivo o mediante la constitución de aval bancario.

Además se realizará una retención sobre las Certificaciones Parciales de Obra practicados por el Promotor al Contratista, que serán de un 8% de cada Certificación.

2.2.2. Composición de precios de obras no previstas.

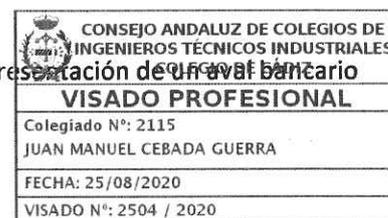
Si durante la ejecución de la obra surgiese la necesidad de ejecutar alguna obra de pequeña importancia no prevista en el Proyecto, pero debidamente autorizada por la Dirección de Obra, podrá realizarse con arreglo a las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte el Director de Obra.

La dirección de Obra determinará el Precio de Ejecución por Contrata, siendo estos precios la suma de los Precios Unitarios, porcentajes de Medios Auxiliares, Gastos Generales y Beneficio industrial.

2.2.3. Abono de los trabajos.

Las condiciones de pago serán las siguientes:

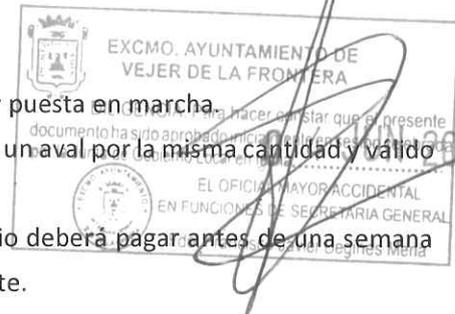
- 10% a la recepción del pedido por parte del suministrador, contra presentación de un aval bancario por el mismo importe y validez hasta la llegada de los equipos.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES: Hoja nº: 9 de 14

- 35% a la recepción de los equipos.
- 40% más las obras no previstas a la finalización del montaje y puesta en marcha.
- 15% a la aceptación de la instalación y previa presentación de un aval por la misma cantidad y válido por el periodo de garantía de la instalación.
- El porcentaje se aplicará sobre el presupuesto y el Propietario deberá pagar antes de una semana cada uno de los pagos fraccionados como se indica anteriormente.



2.2.4. Revisión de precios.

No habrá revisión de precios ya que la duración de la obra durará menos de un mes siendo la variación del presupuesto despreciable.

2.2.5. Conservación de las obras y seguros.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva. El seguro garantizará los posibles daños que se puedan producir en las obras, instalaciones y maquinaria por causa de las propias obras.

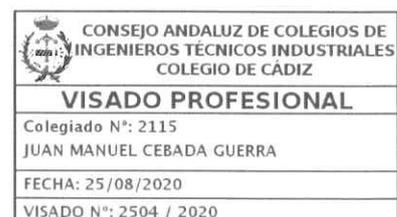
El Contratista, en los trabajos que se compromete a realizar por el contrato, será responsable, de acuerdo con la legislación española, de los daños materiales, el lucro cesante y daños personales que por acción y omisión de la empresa o sus empleados se causen al principal o a terceros, aunque no medie accidente ni daño físico.

Contratista tiene la obligación de notificar al Promotor, por escrito, la existencia de cualquier siniestro dentro del día hábil siguiente al conocimiento del mismo.

Si como consecuencia del incumplimiento por parte del contratista de la obligación indicada en el párrafo anterior, las compañías aseguradoras se negasen, en todo o en parte, al pago de la indemnización del siniestro, en base a la falta de notificación del Promotor, debida al referido incumplimiento, los daños directos no indemnizados por las compañías aseguradoras corresponderán a cargo del Contratista.

El Contratista tiene la obligación de comunicar al Promotor cualquier incidencia que a su juicio pueda dar origen a un siniestro, a fin de que el Promotor pueda adoptar las medidas necesarias para evitar el mismo.

2.2.6. Penalizaciones.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES:
Hoja nº: 10 de 14

En el caso de que el Contratista no realice la obra antes del plazo de entrega, se aplicará, de forma automática y sin necesidad de comunicación previa del Promotor, las siguientes penalidades:

- El 0,5 % por cada semana de retraso.
- La penalidad máxima será la marcada por la ley.



La aplicación de la penalidad se hará efectiva, por medio de compensación, con cualquiera de los pagos que pudieran quedar pendientes, después de cumplido el plazo de entrega, a criterio del Promotor.

2.2.7. Mejoras y modificaciones del Proyecto.

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

La valoración de las mejoras y modificaciones se realizarán como indica en el apartado de obras no previstas.

2.3. Pliego de condiciones generales legales.

En este apartado se fijarán las condiciones legales que debe cumplir el contratista y se especificará el tipo de contrato y adjudicación que ha de regir.

2.3.1. Adjudicación.

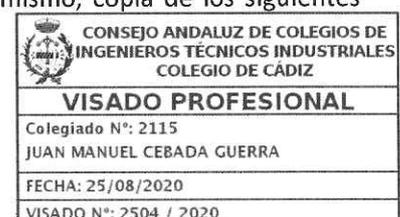
El sistema de adjudicación será el de licitación por subasta a la baja, es decir se adjudicarán las obras al licitador que realice mayor descuento sobre el precio marcado inicialmente en el proyecto.

Se Tendrá en cuenta el concepto de baja temeraria y no se aceptarán ofertas que sean incoherentes.

Para la realización de la instalación especificada, la firma adjudicataria utilizará el número de operarios necesarios para que se realice el servicio contratado., del mismo modo deberá existir suficiente supervisión técnica.

La firma adjudicataria deberá presentar, antes del inicio del mismo, copia de los siguientes documentos:

- Certificado de inscripción de la Empresa en la Seguridad Social.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES: Hoja nº: 11 de 14

- Certificación negativa de descubierto en la Seguridad Social.
- Póliza de seguros de accidentes de trabajo y enfermedad profesional
- Plan de Seguridad y Salud. Certificado médico para el puesto de trabajo
- Formación en Prevención de riesgos laborales sobre puesto de trabajo, con certificado firmado por técnico en prevención de riesgos laborales.
- Ficha informativa de riesgos laborales presentados y necesidades preventivas a adoptar, firmada por responsable de la empresa y por el trabajador.
- Fotocopia de póliza de responsabilidad civil actualizada.
- Al final del montaje, presentará liquidaciones de seguros sociales de acuerdo a los modelos TC-1 Y TC-2.



2.3.2. Contrato.

El tipo de contrato que va a regir será el de unidades de obra, pero habrá que tener en cuenta la composición de precios de las obras no previstas.

2.3.3. Arbitraje y jurisdicción competente.

Las Instituciones a las que se debe recurrir en caso de litigio entre las partes es el Juzgado de la ciudad donde se construye.

Antes de recurrir a los Juzgados se recurrirá en primer lugar al arbitraje de la Dirección de Obras y si éste no surte efecto, se instrumentará la posibilidad de que cada parte nombre un Ingeniero o Ingeniero Técnico, sometiéndose al acuerdo de éstos.

2.3.4. Responsabilidades del contratista.

El Contratista deberá de asumir durante la vigencia del contrato las siguientes responsabilidades:

- El pago de jornales, materiales y restantes gastos que se deriven de las obras.
- Buena calidad de ejecución.
- La adecuada situación legal y laboral del personal.

2.3.5. Daños a terceros.

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

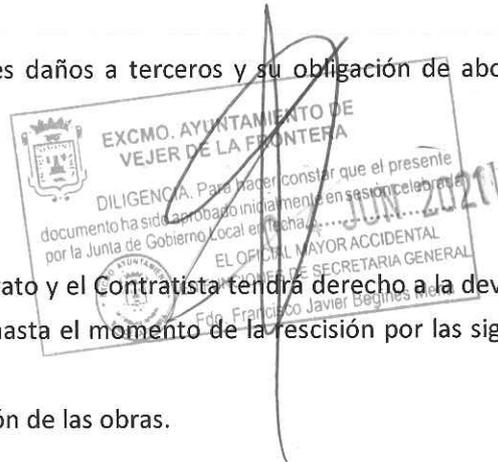
JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES: Hoja nº: 12 de 14

El Contratista será responsable de posibles daños a terceros y su obligación de abonar los perjuicios y daños.

2.3.6. Causas de rescisión del contrato.

El promotor podrá dejar sin efecto el contrato y el Contratista tendrá derecho a la devolución de la Fianza y al cobro de los trabajos realizados hasta el momento de la rescisión por las siguientes causas:

- Retrasos excesivos injustificados en la ejecución de las obras.
- Abandono de las obras sin causa justificada.
- Fallecimiento del Contratista.
- Causas administrativas.



3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

En este apartado se contemplan los siguientes puntos:

- Conductores.
- Caja general de protección.
- Caja de seccionamiento.

3.1. Conductores.

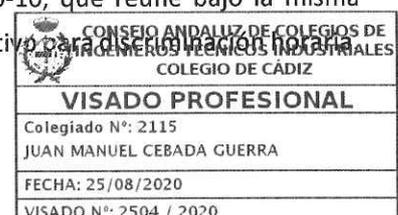
Se emplearán conductores de Al de **1x240 mm² para las fases y 150 mm² para el neutro.**

El aislamiento será polietileno reticulado químicamente (XLPE) para un nivel de aislamiento de 0'6/1 kV. La cubierta exterior del cable será de policloruro de vinilo (PVC) de color negro.

3.2. Caja de Protección y Medida.

La Caja de Protección y de Medida (en adelante CPM) se colocará en la fachada de la parcela, en lugar de libre y permanente acceso. Se instalará en un nicho que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10, según UNE-EN 50102, y estará protegida contra la corrosión. Dispondrá de una cerradura o candado normalizado por la Cía. Suministradora.

Las CPM cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 - 1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE-20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables. Asimismo cumplirán con las características de la Norma ONSE 33.70-10, que reúne bajo la misma envolvente los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para el control de potencia.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES:
Hoja nº: 13 de 14

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de la acometida subterránea, conforme a lo establecido en la ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas.

Los cables que llegan a los bornes del contador deben ser de cobre, por lo que la CPM debe estar dotada de los correspondientes bornes bimetálicos para el paso del cable de aluminio de la acometida a cable de cobre para conectar al contador.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones y, en la medida de lo posible, evite la entrada de insectos.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Las dimensiones de estos módulos deberán permitir la colocación de los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados en un lugar perfectamente visible, a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,8 m.

La caja a emplear, de entre las recogidas en la citada Norma ONSE 33.70-10, es la siguiente:

C.P.M. 3-D4: Apta para instalar en su interior un contador monofásico o trifásico, reloj de cambio de tarifas, cuatro bases portafusibles y bornas de conexión.

3.3. Caja de seccionamiento.

La intensidad nominal de la caja será de 400 A.

Actuará como elemento de seccionamiento en la red, para las necesidades de explotación de la misma. Llevará tres bases para fusibles de cuchillas, tamaño 2, según UNE 21.103, y una pieza de seccionamiento amovible para el neutro.

Los orificios para la entrada y salida de los cables estarán practicados en la cara inferior de la caja y estarán provistas de dispositivos de ajuste, que sin reducir el grado de protección establecido, permitan la instalación de los conductores.

La conexión de los cables a la caja se hará mediante terminales.

El resto de características se ajustarán a lo establecido para este tipo de caja en la Norma ONSE 33.12-03.

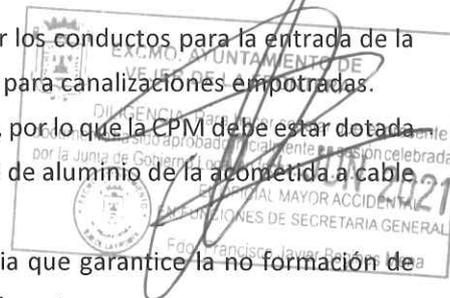
4. SECUENCIA DEL MONTAJE.

4.1. Reconocimiento y admisión de materiales.

No se emplearán materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra. Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra o el representante de la Empresa Suministradora, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

4.2. Secuencia del montaje.

La instalación se realizará bajo tubos de PVC de 160 mm de diámetro.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020



JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.4 PLIEGO DE CONDICIONES:
Hoja nº: 14 de 14

La zanja tendrá una profundidad mínima de 60 cm bajo Acerados y de 80 cm en cruces de calzadas. El fondo será previamente nivelado y limpiado, y en él se colocarán los tubos, luego se echará tierra procedente de la excavación y se colocará una cinta de aviso de peligro por la existencia de cable eléctrico. A continuación, se terminará de rellenar la zanja y se compactará. Se construirán arquetas tipo A-1 y A-2, en cada cambio de dirección o cada 40 mts. en alineaciones rectas, así como en el lugar necesario para efectuar las derivación a la caja de acometida.

El conductor se tenderá a mano y procurando que no roce con el pavimento para evitar que resulte dañado el aislamiento.

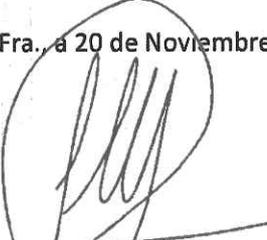
La bobina se colocará de forma que se desenrolle por la parte superior.

4.3. Recepción de la obra.

Durante la obra, o una vez finalizada la misma, el Director de la Obra o el Representante de la Empresa Suministradora de energía de la zona podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones.

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

Chiclana de la Fra., a 20 de Noviembre de 2019


Fdo.: Juan Manuel Cebada Guerra.
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado nº 2.115

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.5 EBSS:
Hoja nº: 1 de 28



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 2 de 28

ÍNDICE:

1. OBJETO.....	3
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
3. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.....	3
3.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	3
3.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.....	4
3.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos.....	4
3.4. Obligaciones del Director facultativo de la obra (que además actuará como coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra, en caso de que esta figura sea necesaria).....	5
3.5. Libro de incidencias.....	6
3.6. Paralización de los trabajos.....	7
3.7. Otras Normas de Seguridad y Salud aplicables a la obra.....	7
4. RIESGOS DE LA OBRA.....	9
4.1. Identificación de riesgos laborales en la obra.....	9
4.2. Propuesta de medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos laborales en la obra.....	10
4.2.1. Protecciones personales.....	10
4.2.2. Protecciones colectivas.....	14
5. Conexión/Desconexión/Comprobación de Tensión en BT y MT.....	20
5.1. Trabajos en Altura.....	21
5.1.1. Trabajos en Zanja.....	22
5.2. Montaje/Desmontaje de Apoyos.....	23
5.3. Trabajos en Interior de Caseta de Centros de Transformación.....	23
5.4. Trabajos en Canasta de la Grúa.....	23
5.5. Manipulación de la Pluma de la Grúa.....	24
5.6. Trabajos con Taladro.....	26
5.7. Trabajos con Martillo Compresor.....	26
5.8. Trabajos en Almacén.....	26
5.9. Trabajos en andamios.....	27
5.10. Trabajos con escalera de mano.....	27
6. INFORMACIÓN ÚTIL PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y DE CONSERVACIÓN.....	28



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 3 de 28

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



1. OBJETO.

El Objeto de este documento es dar cumplimiento a lo establecido por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por las características de la obra procede el presente **Estudio básico de seguridad para la ejecución de obras de redes en BT**, a tenor de lo indicado en el RD 1.627/1.997 dado que la ejecución de los trabajos no se encuentra en ninguno de los cuatros supuestos que prevé el artículo 4.1 del citado Real DECRETO.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El ámbito de aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de la obra denominada:

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

3. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

3.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

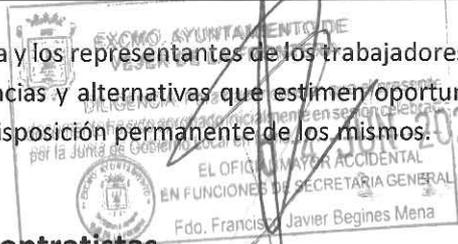
- El contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en donde se analicen, estudien y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente estudio básico.
- El plan de seguridad y salud en el trabajo es la consecuencia de la evaluación de riesgos y la posterior planificación de la actividad preventiva en relación con los puestos de trabajo en obra. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el director facultativo de la misma, que actuará como coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra en caso de que esa figura sea necesaria.
- El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del director facultativo de la misma. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia

COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ RESPONSABLES EN MATERIA
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 4 de 28

de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.



3.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades de puesta en práctica de los principios generales aplicables durante la ejecución de obra contemplada en el Artículo 10 del Real Decreto 1.627/1.997.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV por el Real Decreto 1.627/1.997 durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o en su defecto la dirección facultativa.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

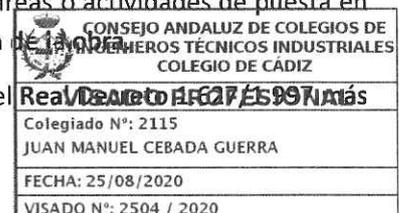
Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las posibles responsabilidades de Sevillana I no eximirán de sus responsabilidades a la dirección facultativa de la obra, a los contratistas y a los subcontratistas.

3.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades de puesta en práctica de los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad establecidas por el Real Decreto 1.627/1.997 más las establecidas en el presente estudio básico de seguridad.



VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 5 de 28

- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de Actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o en su defecto la dirección facultativa.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su defecto, de la dirección facultativa.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

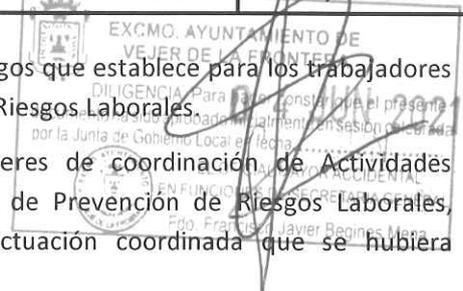
Las posibles responsabilidades de Sevillana-Endesa no eximirán de sus responsabilidades a la dirección facultativa de la obra, a los contratistas y a los subcontratistas.

3.4. Obligaciones del Director facultativo de la obra (que además actuará como coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra, en caso de que esta figura sea necesaria)

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- a) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

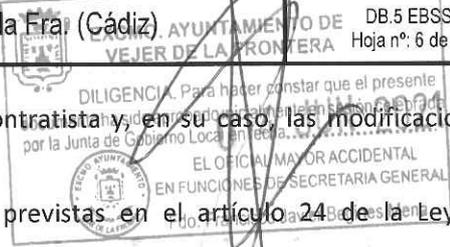
JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 6 de 28

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.



3.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud existirá en la oficina de obra un libro de incidencias que constará con hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por el Colegio Profesional del colegiado que firma este estudio básico de seguridad y salud.

El libro de incidencias estará siempre en obra en de la Dirección facultativa de la obra, o en su caso, del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso:

- El técnico de Sevillana I responsable de la obra.
- Los contratistas.
- Los subcontratistas.
- Los trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección facultativa, estará obligada a remitir, en plazo de 24 horas, una copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 7 de 28

3.6. Paralización de los trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando la Dirección facultativa de la obra, o en su caso, el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave o inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto considerado en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

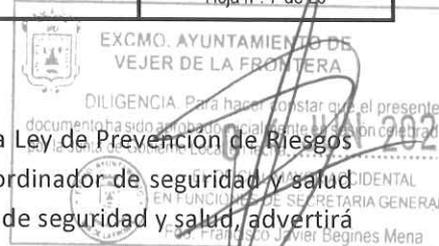
3.7. Otras Normas de Seguridad y Salud aplicables a la obra.

Normas específicas de la construcción

- ORDEN de 28 de agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de construcción, vidrio y cerámica (BOE 17/10/70)
- ORDEN de 9 de marzo de 1971, por el que se aprueba la Ordenanza general de seguridad e higiene en el Trabajo (TITULO II)
- Prescripciones de seguridad e higiene en el trabajo, recogidas dentro de las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE como consecuencia del Artículo 1 de la LPRL.

Normas generales

- Estatuto de los Trabajadores (RDL 1/1.995)
- Ley General de la Seguridad Social (RDL 1/1.994)
- Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales
- RD 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 1407/1.992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
- RD 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020



JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.5 EBSS:
Hoja nº: 8 de 28

dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 664/1.997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1215/1.997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Normas y reglamentos de las empresas de distribución de energía eléctrica

- Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION.
- Normas del Grupo ENDESA y, en su defecto, Norma de Sevillana I que no hayan sido derogadas por las del Grupo ENDESA.
- Prescripciones de Seguridad para Trabajos y Maniobras en Instalaciones eléctricas, de AMYS-UNESA.
- Prescripciones de Seguridad para Trabajos mecánicos y diversos, de AMYS-UNESA.
- Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la industria eléctrica AMYS-UNESA.

Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
COMPROBADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA	
FECHA: 25/08/2020	
VISADO N°: 2504 / 2020	

VISADO COPITI Cadiz

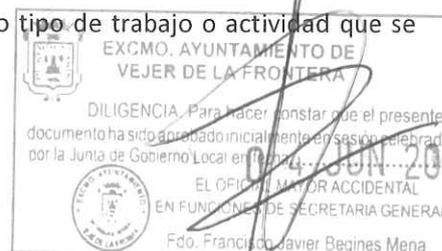
2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB 5 EBSS: Hoja nº: 9 de 28

- h) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Medicina preventiva y primeros auxilios

- Las contratistas que trabajen en la obra dispondrán en la misma de un botiquín suficientemente equipado para el personal que tenga con material medicinal básico listo siempre para su uso.
- El personal de obra deberá estar informado de los diferentes centros médicos, ambulatorios y mutualidades laborales donde deben trasladarse los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.



4. RIESGOS DE LA OBRA

4.1. Identificación de riesgos laborales en la obra

El contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en donde se analicen, estudien complementen si son necesarios, los riesgos que se relacionan a continuación:

1. Caídas de personas al mismo nivel
2. Caídas de personas a distinto nivel
3. Caídas de objetos
4. Desprendimientos, desplomes y derrumbes
5. Choques y golpes
6. Atrapamientos
7. Cortes
8. Proyecciones (partículas sólidas y líquidas)
9. Contactos y arco eléctrico
10. Sobreesfuerzos
11. Ruido
12. Vibraciones
13. Radiaciones no ionizantes
14. Ventilación industrial
15. Iluminación
16. Contactos térmicos

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 10 de 28

17. Contacto sustancias cáusticas y/o corrosivas
18. Quemaduras
19. Exposiciones a condiciones extremas
20. Incendio
21. Exposición a sustancias nocivas
22. Fatiga postural
23. Dificultad en la realización de primeros auxilios



4.2. Propuesta de medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos laborales en la obra

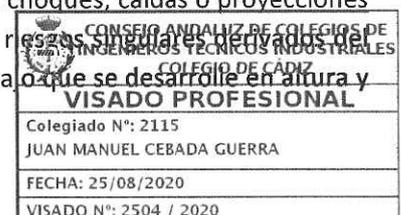
A fin de controlar y reducir los riesgos relacionados en el apartado anterior, se establecen de uso obligatorio las siguientes medidas preventivas y protecciones técnicas para la realización de los trabajos:

4.2.1. Protecciones personales

- a) Casco de seguridad
- b) Gafas de Protección
- c) Cinturón de Sujeción
- d) Guantes Ignífugos de Protección Térmica
- e) Guantes de Trabajo
- f) Guantes Aislantes para Baja Tensión
- g) Calzado de Protección Mecánica
- h) Mascarilla
- i) Protector Auditivo
- j) Cinturón Antivibratorio
- k) Línea de Vida

A) CASCO DE SEGURIDAD:

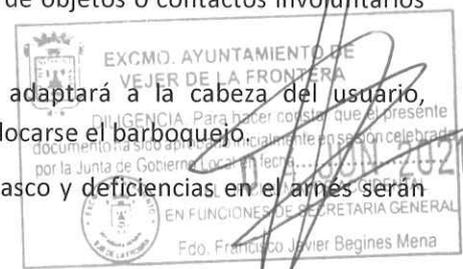
- 1- Aplicación: Para la defensa del cráneo frente a los riesgos de choques, caídas o proyecciones de objetos, descargas eléctricas, caídas del trabajador y otros riesgos singulares derivados del puesto de trabajo. De uso obligatorio en cualquier obra o trabajo que se desarrolle en altura y



JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBS: Hoja nº: 11 de 28

en cualquier otro que pueda producirse riesgo de caídas de objetos o contactos involuntarios con instalaciones eléctricas.

- 2- Instrucciones de Empleo: La banda de contorno se adaptará a la cabeza del usuario, ajustándola mediante los puntos de fijación, debiendo colocarse el barboquejo.
 - 3- Conservación: La presencia de grietas o roturas en el casco y deficiencias en el arnés serán razones suficientes para su sustitución inmediata.
- Se lavarán con alcohol o agua y se secarán al aire.
- Tendrán un período de vigencia máximo de cinco años desde su fabricación.



B) GAFAS DE PROTECCIÓN:

- 1- Aplicación:
 - a) Gafas de protección contra impactos: En los trabajos que entrañen riesgo de lesión en los ojos por partículas inertes, activas o incandescentes.
 - b) Gafas de protección contra el arco eléctrico: En todos los trabajos en los que haya peligro de radiaciones directas, con posibilidad incluso de proyección de partículas.

Su uso está especialmente indicado en intervenciones sobre instalaciones eléctricas tales como:

- Maniobras de seccionadores.
- Intervenciones en tensión sobre contadores y aparatos de medida
- Reposición de fusibles
- Trabajos en tensión en redes aéreas, trenzadas y subterráneas

- 2- Instrucciones de Empleo: Las cualidades de la montura deben permitir adaptar las gafas de protección perfectamente a la mayoría de los rostros.

El doblado de las varillas y del puente se deberá hacer con las debidas precauciones.

- 3- Conservación: Guardar en estuche que deberá ser suministrado junto con las gafas de protección.

No limpiar en seco, para evitar que el polvo depositado pueda rayar el cristal. Es aconsejable lavar las gafas de protección con agua abundante y secar a continuación con un paño limpio.

C) CINTURÓN DE SUJECIÓN:

- 1- Aplicación: De uso obligatorio en todos los trabajos en altura por encima de los tres metros sobre el suelo y en aquellos por encima de los dos metros en los que el usuario necesite desplazarse horizontalmente. También serán obligatorios cuando se trabaje a más de dos metros de altura de forma continuada durante un tiempo superior a los 10 minutos.

- Trabajos en postes de hormigón, madera o metálicos



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 12 de 28

- Mantenimiento de red eléctrica sobre fachadas

- 2- Instrucciones de Empleo: Se abrochará el cinturón de sujeción debidamente a la cintura del trabajador. A continuación pasará la cuerda de amarre por detrás del apoyo fijo, enganchando el mosquetón libre a la anilla del cinturón. Posteriormente podrá ajustar la longitud de amarre mediante el mecanismo de regulación.

Se vigilarán de modo especial los enclavamientos de los mosquetones.

- 3- Conservación: Se revisarán siempre antes de su uso y se desecharán cuando presenten cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.

D) GUANTES IGNÍFUGOS DE PROTECCIÓN TÉRMICA:

- 1- Aplicación: De uso preferente en aquellos trabajos con riesgo de producir lesiones en las manos, por elevación brusca de la temperatura.

Serán de uso obligatorio, conjuntamente con los guantes aislantes de BT.

- 2- Instrucciones de Empleo: Deberán ajustarse a la mano y usarse debajo de los guantes aislantes.
- 3- Conservación: Se mantendrán sin roturas. Las manchas de grasa se limpiarán con alcohol de 90°.

E) GUANTES DE TRABAJO:

- 1- Aplicación: Serán de aplicación y uso obligatorio en todos los trabajos de montaje, conservación, almacenamiento y transporte, en los que se manipulen objetos con bordes cortantes, agudos o abrasivos o susceptibles de producir lesiones por cortes, pequeños golpes, abrasión, pinchazos, etc.
- 2- Instrucciones de Empleo: Se ajustarán adecuadamente a las manos.
- 3- Conservación: Deberán conservarse secos y limpios, no secándose nunca al fuego.

F) GUANTES AISLANTES PARA BAJA TENSIÓN:

1- Aplicación:

- Clase I: Trabajos en tensión en instalaciones eléctricas hasta 230V entre fases activas.
- Clase II: Trabajos en tensión en instalaciones eléctricas hasta 400V entre fases activas.

- 2- Instrucciones de Empleo: Antes de utilizar los guantes, asegurarse de que no se encuentran perforados o rasgados y que conservan un buen aspecto exterior.

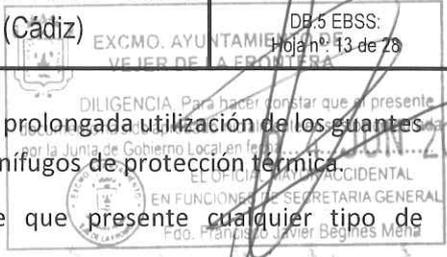
Comprobar su estanqueidad, a ser posible con el insuflador.

Evitar el contacto de los guantes aislantes con cuerpos grasos o hidrocarburos, para lo cual pueden utilizarse cubiertos con guantes de cuero.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019



Para evitar la acumulación del sudor en las manos por una prolongada utilización de los guantes aislantes, se aconseja usar, debajo de ellos, los guantes ignífugos de protección térmica.

- 3- Conservación: Destruir inmediatamente todo guante que presente cualquier tipo de perforación por pequeña que sea.

Conservar los guantes, después de usados, en caja o funda de protección, al abrigo del aire y de la luz, espolvoreándolos con polvos de talco.

Se reservarán así mismo, de la acción de las altas temperaturas y del sol.

Es recomendable utilizar bolsas construidas especialmente para su conservación y que puedan además fijarse fácilmente a la cintura de los montadores en trabajos sobre líneas aéreas.

La limpieza de los guantes se hará según las instrucciones del fabricante, o con jabón neutro y alcohol de 90º.

G) CALZADO DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS:

- 1- Aplicación: El calzado de protección contra riesgos mecánicos se utilizará en todos aquellos trabajos con riesgo de que se produzcan lesiones en los pies por golpes, pinchazos caídas de objetos, aplastamientos, etc.

Las botas serán de uso preferente, si bien los zapatos podrán utilizarse en los trabajos que exijan un mayor flexibilidad en el pie, como consecuencia del juego del tobillo (trabajos que se realicen en su mayor parte en cuclillas o agachado).

- 2- Instrucciones de Empleo: Deberán utilizarse siempre con calcetines, para evitar rozaduras.
- 3- Conservación: Se guardarán en lugar seco, evitándose secar al calor si se encuentran húmedos. Periódicamente se les protegerá con crema. Caso de haber recibido un impacto importante serán reemplazados.

H) MASCARILLA:

- 1- Aplicación: En situaciones con riesgo de inhalación de gases nocivos, polvo, emanaciones producidas por pinturas, etc.
- 2- Instrucciones de Empleo: Se ajustará perfectamente a la cara cubriendo la zona de la boca y de la nariz.
- 3- Conservación: Deberán conservarse secos y limpios, no secándose nunca al fuego.

Se sustituirán en el momento en que el filtro se encuentre sucio y sin posibilidad de ser limpiado.

I) PROTECTOR AUDITIVO:

- 1- Aplicación: Se empleará cuando se trabaje con niveles de ruido superiores a los permitidos.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 14 de 28

- 2- Instrucciones de Empleo: Cubrirán o tapanán ambos oídos.
- 3- Conservación: En caso de tapones se limpiarán asiduamente, desechándolos si se encuentran deteriorados.



J) CINTURÓN ANTIVIBRATORIO:

- 1- Aplicación: Se empleará cuando se trabaje con niveles de vibraciones superiores a los permitidos. En caso de martillo compresor.
- 2- Instrucciones de Empleo: Se ajustará a la zona lumbar del operario.
- 3- Conservación: Se comprobará antes de su uso el estado de las correas, no empleándose el cinturón en caso de falta de ajuste a la zona aplicada.

K) LÍNEA DE VIDA:

- 1- Aplicación: Para trabajos en altura, sobre apoyos metálicos.
- 2- Instrucciones de Empleo: Enganchar un extremo de la pértiga en la parte superior del apoyo y el otro extremo en la parte posterior del arnés del operario.
- 3- Conservación: Revisar el mecanismo de sujeción y el estado de la cuerda antes de su uso. Guardar en lugar libre de humedad y de temperaturas extremas.

4.2.2. Protecciones colectivas

4.2.2.1- Señalizaciones

- a) Conos
- b) Valla Articulada
- c) Valla móvil
- d) Señalización Luminosa

A) CONOS:

- 1) Aplicación: Como elemento señalizador y delimitador de la zona de trabajo.
- 2) Instrucciones de Empleo: Situar los conos en zonas visibles dando un margen de seguridad a la zona de trabajo y procurando dificultar lo menos posible el paso de vehículos y de personas.

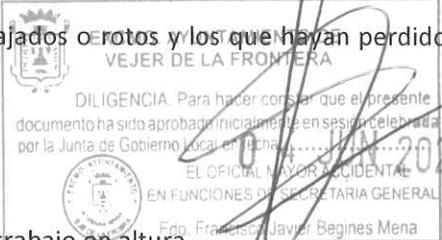
Si existe viento fuerte que pueda desplazar estos elementos, se deberán fijar al piso lo máximo posible mediante piedras, etc.

- 3) Conservación: Se mantendrán en lugar apartado del sol y de las altas temperaturas.



JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 15 de 28

Se desecharán aquellos conos que se encuentren rajados o rotos y los que hayan perdido el color reflectante, debido a su uso o a la luz del sol.



B) VALLA ARTICULADA:

- 1- Aplicación: Se emplearán para delimitar la zona de trabajo en altura.
- 2- Instrucciones de Empleo: Rodeará la escalera donde esté el operario actuando, impidiendo el paso de personas por debajo de la misma y señalizándola como advertencia al paso de vehículos. Se procurará que las vallas sean de colores vivos.
- 3- Conservación: Los deterioros importantes del revestimiento anticorrosivo, deberán ser reparados inmediatamente.

Se procurará reponer la pintura de la capa exterior periódicamente y en todo caso, siempre que su aspecto o visibilidad sean deficiente.

Las articulaciones deberán ser engrasadas periódicamente.

C) VALLA MÓVIL:

- 1- Aplicación: De uso obligatorio en todos los trabajos en canalizaciones, apertura de zanjas, calas y calicatas y en aquellas circunstancias en las que haya que evitar provisionalmente, el acceso a zonas con riesgo grave de accidente.
- 2- Instrucciones de Empleo: Delimitarán las zonas de riesgo o de trabajo, enganchadas lateralmente y dejando los huecos libres necesarios para los accesos y pasos autorizados.
- 3- Conservación: Los deterioros importantes del revestimiento anticorrosivo, deberán ser reparados inmediatamente.

Se procurará reponer la pintura de la capa exterior periódicamente y en todo caso, siempre que su aspecto sea deficiente.

D) SEÑALIZACIÓN LUMINOSA:

- 1- Aplicación: De uso obligatorio en todas aquellos trabajos que se consideren peligrosos para el paso de vehículos o de personas y que permanezcan en esa situación durante la noche.
- 2- Instrucciones de Empleo: Delimitarán la zona de riesgo proporcionando una iluminación suficiente.
- 3- Conservación: Los indicativos luminosos que dejen de funcionar correctamente serán reparados inmediatamente.

4.2.2.2- Material Aislamiento

- a) Banqueta Aislante



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 16 de 28

- b) Alfombra Aislante
- c) Metro Aislante
- d) Elementos Aislantes de Separación para Redes Trenzadas
- e) Cuerda de Servicio Aislante
- f) Pértiga Aislante



A) BANQUETA AISLANTE:

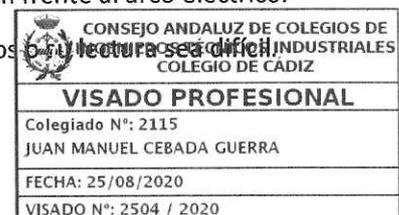
- 1- Aplicación: Como aislamiento de protección complementaria de los guantes para maniobras y trabajos en instalaciones de BT en tensión y en proximidad.
- 2- Instrucciones de Empleo: Antes de su uso comprobar su buen estado, que no presenta roturas y que su estabilidad es buena.
- 3- Conservación: Se conservará alejado de la luz del sol y de las temperaturas extremas.
Se mantendrá limpia de grasa y de cualquier elemento extraño, lavándose cuando sea aconsejable, con agua, jabón y cepillo.

B) ALFOMBRA AISLANTE:

- 1) Aplicación: Como aislamiento de protección complementaria de los guantes para maniobras y trabajos en instalaciones de BT en tensión y en proximidad.
- 2) Instrucciones de Empleo: Antes de su uso comprobar el buen estado de la alfombra, que no presenta roturas y que su aspecto no es pastoso o quebradizo.
Se usarán siempre simultáneamente con los guantes aislantes de clases I ó II.
- 3) Conservación: Debe conservarse enrollada y espolvoreada con talco no perfumado, en lugar seco y al abrigo de la intemperie.
Lavarla periódicamente con agua jabonosa y secar al aire. Limpiar las manchas de grasa con alcohol.

C) METRO AISLANTE:

- 1- Aplicación: Para efectuar mediciones de longitudes en zonas próximas a elementos en tensión.
- 2- Instrucciones de Empleo: Se empleará estando el operario aislado a tierra y protegido con guantes aislantes de clase II y gafas de protección de protección frente al arco eléctrico.
- 3- Conservación: Se desecharán cuando los trazos estén borrados por fricción o sea difícil.



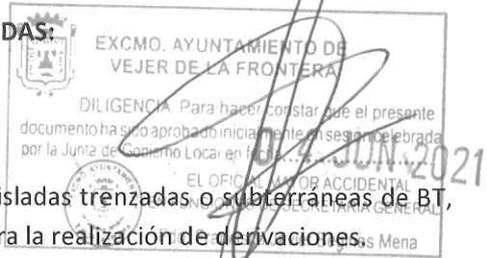
VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 17 de 28

D) ELEMENTOS AISLANTES DE SEPARACIÓN PARA REDES TRENZADAS:

- Separadores y Cuñas

- 1- Aplicación: Para separar los cables en redes aéreas aisladas trenzadas o subterráneas de BT, para permitir la instalación de piezas de empalme o para la realización de derivaciones.
- 2- Instrucciones de Empleo: Introducir las cuñas entre los conductores a separar a la distancia conveniente para la realización del trabajo.
- 3- conservación: Limpiarlos siempre que hayan sido manchados accidentalmente.



E) CUERDA DE SERVICIO AISLANTE:

- 1- Aplicación: Como cuerda de servicio, auxiliar en los trabajos de altura y en todo tipo de trabajos en los que haya que realizar esfuerzos de tiro.
 - 2- Instrucciones de Empleo: Utilizar con polea siempre que haya que elevar o bajar objetos pesados.
 - 3- Conservación: Después de cada utilización se debe limpiar y secar cuidadosamente, observando si tiene hilos rotos.
- Consérvese enrollada y en sitio seco.

F) PÉRTIGA AISLANTE:

- 1- Aplicación: Para maniobrar elementos en tensión, apertura y cierre de seccionadores, interruptores, etc.
- 2- Instrucciones de Empleo: Se manipularán con guantes aislantes.
- 3- Conservación: Guardar en lugar libre de humedad y de temperaturas extremas.

4.2.1 Herramientas y accesorios

- a) Herramientas Aisladas
- b) Bolsa Portaherramientas
- c) Escalera
- d) Maneta Protegida Aislante para Manipulación de Fusibles de BT
- e) Trepadores para Poste de Madera
- f) Equipos de soldadura
- g) Lámparas eléctricas portátiles

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 18 de 28

A) HERRAMIENTAS AISLADAS:

- 1- Aplicación: De uso obligatorio en todos los trabajos que se realicen en instalaciones eléctricas de Baja Tensión en tensión, o susceptible de estarlo de modo imprevisto.
- 2- Instrucciones de Empleo: Para su manipulación el operario se equipará con guantes aislantes de clase I ó II.

Antes de cada trabajo se examinará visualmente el estado de la herramienta.

Cualquier deterioro importante de la parte aislante, supondrá el inmediato rechazo de la herramienta y su correspondiente sustitución.

- 3- Conservación: Evitar la suciedad y el deterioro de la parte aislante.
Para su limpieza usar agua con jabón neutro y secar con un paño seco.
- 4- Relación de herramientas aisladas: Destornilladores, llaves fijas planas de una boca, llaves de estrella acodadas de una boca, llaves radio hexagonal huecas con empuñadura, llaves de tubo mango en "T" de cabeza hexagonal hueca, llaves hexagonales macizas acodadas tipo "Allen", llaves de carraca reversibles y accesorios, alicates universales, alicates para trabajos diversos, alicates de corte, alicates cortacables, pelacables, cuchillos pelacables, llaves de vaso y sierra.

B) BOLSA PORTAHERRAMIENTAS:

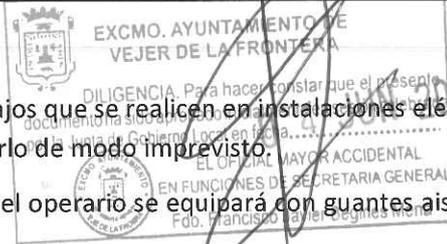
- 1- Aplicación: En los trabajos en altura y en cualquier trabajo en el que pueda existir peligro de caída de herramientas.
- 2- Instrucciones de Empleo: La bolsa tipo plano se adapta perfectamente al cinturón de sujeción y al costado del operario, permitiéndole tener las herramientas a mano para efectuar el trabajo sin peligro de caída de las mismas.

La bolsa cilíndrica es utilizable para el transporte de herramientas con el concurso de la cuerda de servicio. Durante el trabajo puede permanecer colgada en un punto fijo, al alcance del operario.

- 3- Conservación: Se limpiarán y guardarán en lugares protegidos contra la suciedad, el polvo, la humedad y las fuentes de calor.

C) ESCALERA:

- 1- Aplicación: Se utilizarán para alcanzar una zona de trabajo no accesible de otra forma más segura.
- 2- Instrucciones de Empleo: Se colocará con una inclinación de 15º respecto de la vertical del punto de apoyo superior (la base estará separada ¼ de la longitud de apoyo).
- 2- Conservación: Pueden ser de madera o de fibra de vidrio. Para su conservación se aplicará anualmente una capa de barniz incoloro o de aceite de linaza. Los peldaños deberán

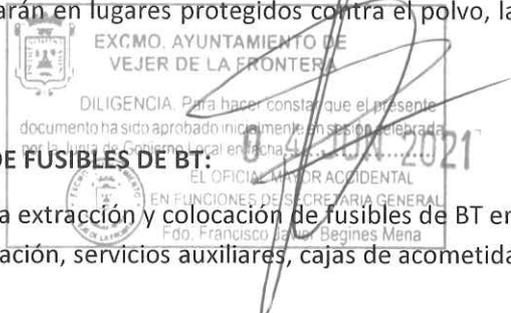


VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS ELECTRICISTAS Y ELECTRONICISTAS COLEGIO DE CADIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 19 de 28

mantenerse libres de grasa o aceite. Se almacenarán en lugares protegidos contra el polvo, la humedad y fuentes de calor.



D) MANETA PROTEGIDA AISLANTE PARA MANIPULACIÓN DE FUSIBLES DE BT:

- 1- Aplicación: Se utilizarán obligatoriamente para la extracción y colocación de fusibles de BT en los cuadros de distribución, centros de transformación, servicios auxiliares, cajas de acometida y de derivación.
- 2- Instrucciones de Empleo: Encajar el fusible en los huecos de la pinza extractora, accionando el mecanismo de sujeción, para aprisionarlo.
- 3- Conservación: Limpiar la pinza de cualquier materia extraña y cuidar que el conjunto no presente rajaduras y se mantenga sólidamente unido.

E) TREPADORES PARA POSTES DE MADERA:

- 1- Aplicación: Como elementos necesarios e imprescindibles para las operaciones de subida y bajada a los postes de madera, sobre todo cuando no es posible el empleo de la escalera.
- 2- Instrucciones de Empleo: Ajustar perfectamente los trepadores al calzado del usuario, asegurando su cogida mediante las correas de apriete.

Es imprescindible el uso complementario del cinturón de sujeción, desde el momento en que se acceda al poste, ayudándose con una de las manos para ir elevando la cuerda a lo largo del poste.

- 3- Conservación: Se revisarán siempre antes de su uso y se desecharán cuando presenten grietas o deformaciones de los elementos metálicos o cortes en los elementos de cuero de las correas que comprometan su seguridad.

Se limpiarán después de su uso, protegiendo las correas con grasas adecuadas.

F) EQUIPOS DE SOLDADURA.

- Queda prohibida toda operación de corte o soldadura en las proximidades de materias combustibles almacenadas, y en la de materiales susceptibles de desprender vapores o gases inflamables y explosivos, a no ser que se hayan tomado precauciones especiales.
- Con carácter general en todos los trabajos se usarán guantes y gafas protectoras.
- Los motores generadores, los rectificadores o los transformadores de las máquinas, y todas las partes conductoras estarán protegidos para evitar contactos accidentales, con partes en tensión, estando conectados los armazones a tierra.
- Los cables conectores estarán aislados en el lado de abastecimiento, estando la superficie exterior de los mangos, así como de las pinzas, completamente aisladas y provista de discos o pantallas para proteger las manos del calor de los arcos. En caso contrario se utilizarán guantes.

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS DE CARBONEROS Y ELECTRICISTAS COLEGIO DE CÁDIZ
Juan Manuel Cebada Guerra FECHA: 25/08/2020 VISADO Nº: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 20 de 28

G) LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES:

Estas lámparas deben responder a las normas UNE 20-417 y UNE 20-419 y estar provistas de una reja de protección para evitar choques y tendrán una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua. Serán de clase II y la tensión de utilización no será superior a 250V., siendo como máximo de 245V. cuando se trabaje en lugares mojados o superficies conductoras, si no son alimentados por medio de transformadores de separación de circuitos.

5.- MEDIOS Y ACTUACIONES PARA EVITAR RIESGOS

A continuación se exponen, en general, los medios de protección y señalización que son necesarios emplear, según cada tipo de trabajo, así como las acciones preventivas que deben establecerse para evitar riesgos.

- En todos los casos:

Delimitar y señalizar la zona de trabajo manteniendo un margen de seguridad y empleando para ello, conos, vallas, señales luminosas para señalizaciones nocturnas, etc.

b) Comprobar el buen estado de las herramientas, de las protecciones colectivas e individuales y, en general, de todo el material de seguridad a utilizar antes de emplearlos.

c) Emplear siempre calzado de protección mecánica, casco de seguridad y guantes de trabajo. (Esto último, salvo protección superior, como guantes ignífugos o aislantes)

5. Conexión/Desconexión/Comprobación de Tensión en BT y MT

* Protecciones colectivas:

- Material aislante: Pértiga, Alfombra, banqueta (en CT), cuerda de servicio (para trabajos en altura) y elementos separadores

* Protecciones individuales: Casco de seguridad, guantes de trabajo, guantes aislantes y gafas de protección.

* Herramientas y accesorios: Herramientas aisladas, maneta para manipulación de fusibles y escalera aislante (para trabajos en altura).

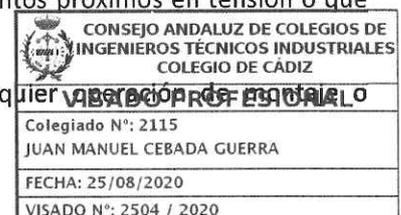
* Acciones preventivas:

- Comprobar el estado de los elementos a manipular (bornas de contadores, de cajas, conductores, etc.).

- Comprobar el buen estado del equipo de medida (carcasa, conductores, terminales, puntas, etc.).

- Guardar la máxima precaución en las operaciones a realizar con elementos próximos en tensión o que pudieran estarlo.

- Comprobar siempre la ausencia de tensión antes de efectuar cualquier operación de montaje o desmontaje de equipos o conductores.



VISADO COPITI Cadiz

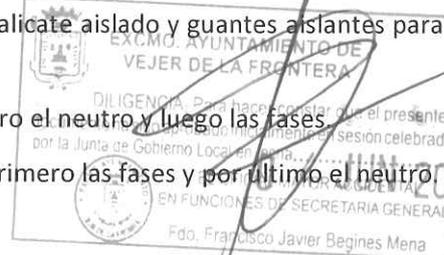
2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 21 de 28

- La extracción y colocación de fusibles tipo cuchilla se realizará con maneta aislante. Si el mal estado de los agarres del fusible impidiera el uso de la maneta, se empleará alicate aislado y guantes aislantes para realizar la operación.

- Al realizar el conexionado a la red principal de BT, conectar primero el neutro y luego las fases.

- Al realizar la desconexión de la red principal de BT, desconectar primero las fases y por último el neutro.



5.1. Trabajos en Altura

* Protecciones colectivas:

- Señalizaciones: Vallas articuladas o vallas móviles
- Material aislante: Cuerda de servicio

* Protecciones individuales: Guantes de trabajo, cinturón de sujeción (siempre que sea posible se utilizará el cinturón anclado a un punto fijo), casco de seguridad y línea de vida (en caso de trabajos sin escalera en poste metálico)

* Herramientas y accesorios: Escalera, trepadores (para postes de madera, sin empleo de escalera) Bolsa portaherramientas, herramientas aisladas).

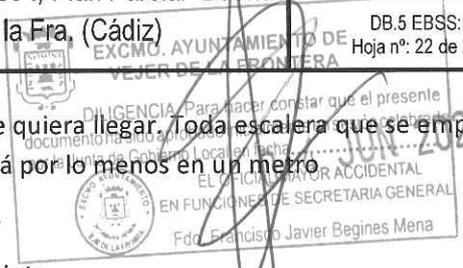
* Acciones preventivas:

- Señalizar y delimitar la zona de trabajo, evitando el paso de vehículos y de personas ajenas en las zonas próximas a las de trabajo
- Proteger la zona de trabajo de las zonas próximas en tensión.
- Empleo de la escalera:
 - a) Comprobar su buen estado (sin deformaciones, travesaños en buen estado y sin falta de ninguno)
 - b) Para el transporte, se llevarán inclinadas, nunca horizontales
 - c) Las escaleras estarán dotadas de bases antideslizantes adecuadas al tipo de terreno sobre el que apoyan
 - d) Se situarán en superficies firmes y sin excesivo desnivel
 - e) No se situarán en lugares de paso o cerca de elementos móviles.
 - f) La distancia del punto de apoyo inferior de la escalera a la vertical del punto de apoyo superior será un cuarto de la distancia existente entre ambos puntos de apoyo: $D = L / 4$
 - g) Señalizar la existencia de la escalera o protegerla con valla u otro medio para evitar la circulación de personas en las proximidades
 - h) Las escaleras dobles estarán siempre inmovilizadas, bien en la base o bien en la parte superior. En su defecto permanecerá una persona al pie de la misma para impedir su deslucamiento.
 - i) Las escaleras simples se inmovilizarán también siempre que sea posible.

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra, (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 22 de 28



- j) Tendrán una longitud adecuada para el lugar donde se quiera llegar. Toda escalera que se emplee para alcanzar un tejado o una plataforma lo sobrepasará por lo menos en un metro.
- k) Dotar la bolsa portaherramientas de todo lo necesario
- l) Subir a la escalera con la cuerda aislante amarrada al cinto
- m) Subir la bolsa amarrada a la cuerda y fijarla con un gancho a la escalera
- n) El ascenso y descenso se hará siempre de frente a la escalera con las manos libres. Se trabajará sobre ella también de frente a la misma
- o) La posición más elevada del operario que trabaja sobre una escalera será aquella en la que el extremo superior de la misma quede a la altura de su cintura
- p) Se empleará obligatoriamente el cinturón de sujeción en todos los trabajos en altura por encima de los tres metros sobre el suelo, en aquellos por encima de los dos metros en los que el usuario necesite desplazarse horizontalmente y cuando se trabaje a más de dos metros de altura de forma continuada durante un tiempo superior a los 10 minutos.
- q) No se utilizarán simultáneamente por más de un trabajador

5.1.1. Trabajos en Zanja

* Protecciones colectivas:

- Señalización: Vallas móviles y señalización luminosa (en caso que permanezca la zanja abierta durante la noche).

* Protecciones individuales: Casco de seguridad, gafas de protección, guantes de trabajo y calzado con protección mecánica.

* Acciones preventivas:

- Señalizar y delimitar la zona de trabajo, impidiendo el acceso y el paso a vehículos y personas ajenas.
- Dejar espacio suficiente entre la zanja y las tierras extraídas (aprox. 0.5 m)
- Despejar la zona de trabajo de obstáculos (escombros, herramientas, etc.).
- En caso de tierras húmedas o lluvias con posibilidad de derrumbe de las paredes de la zanja, será necesario proceder a la entibación de la zanja.
- Mantener una distancia de seguridad entre los operarios que estén trabajando (aprox. 2 m)
- El personal se mantendrá lo suficientemente retirado de las máquinas en movimiento para evitar cualquier accidente.
- Se señalará la situación de otros servicios subterráneos existentes, teniendo especial cuidado en los casos de líneas eléctricas en tensión.

VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 23 de 28

5.2. Montaje/Desmontaje de Apoyos

* Protecciones colectivas:

- Señalización: Conos y/o vallas móviles.
- Material aislante: Pértiga.

* Protecciones individuales: Casco de seguridad, guantes de trabajo, calzado con protección mecánica, línea de vida y cinturón de sujeción.

* Acciones preventivas:

- Señalizar y delimitar la zona de riesgo, impidiendo el paso de vehículos y personas ajenas.
- Proteger las zonas próximas en tensión.
- Entibar el hoyo si existe peligro de derrumbe.
- Cubrir el hoyo si no se va a montar el poste inmediatamente.
- Comprobar el estado del apoyo, manteniendo las máximas precauciones si se encuentra en mal estado.
- Comprobar el buen estado de los elementos de sujeción a emplear en el montaje/desmontaje del apoyo.



5.3. Trabajos en Interior de Caseta de Centros de Transformación

* Protecciones colectivas:

- Señalización: Conos y/o vallas móviles
- Material aislante: Pértiga, banqueta o alfombra y metro aislante.

* Protecciones individuales: Caco de seguridad, gafas de protección, guantes de trabajo, guantes aislantes (caso posible contacto eléctrico), calzado con protección mecánica y mascarilla (en trabajos de limpieza o de pintura).

* Herramientas y accesorios: Herramientas aislantes.

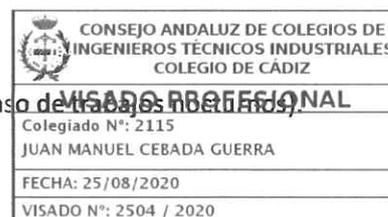
* Acciones preventivas:

- Proteger la zona de trabajo aislándola de los elementos en tensión.
- Mantener aireado el interior del recinto de la caseta del CT mientras se realizan los trabajos.
- Impedir el acceso al interior a personas ajenas.

5.4. Trabajos en Canasta de la Grúa

* Protecciones colectivas:

- Señalización: Conos y/o vallas móviles y señales luminosas (en caso de trabajos nocturnos).



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS Hoja nº: 24 de 28

- Material aislante: Cuerda de servicio y pértiga.

* Protecciones individuales: Casco de seguridad, gafas de protección, cinturón de sujeción, guantes de trabajo y guantes aislantes (para trabajos con riesgos eléctricos).

* Herramientas y accesorios: Herramientas aislantes, bolsa portaherramientas y maneta para manipulación de fusibles.

* Acciones preventivas:

- Señalizar y delimitar la zona de riesgo, evitando el paso de vehículos y personas ajenas.

- Antes de iniciar las maniobras se instalarán calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizadores.

- Solo existirá un director de movimientos de la grúa.

- Comprobar el buen estado de la canasta y su correcto ensamblaje en el soporte correspondiente de la pluma

- La canasta se empleará para elevar a un operario como máximo.

- El operario que se encuentre en el interior de la canasta deberá estar amarrado en todo momento a la misma.

- En caso de elementos próximos en tensión, se deberá aislar la zona de trabajo convenientemente.

- Comprobar el estado de los elementos a manipular y donde se soportan, por si existiera la posibilidad de derrumbe o desplome.

- Previamente a iniciarse la elevación, la canasta deberá llevar sujeta en su interior la bolsa de herramientas con todas las que sean necesarias para efectuar el trabajo, así como otros equipos portátiles, taladro, etc., que igualmente estarán sujetos a la canasta, cuando sea posible.

- El operario deberá manejar las herramientas con especial cuidado para evitar su caída.

5.5. Manipulación de la Pluma de la Grúa

* Protecciones colectivas:

- Señalización: Conos y/o vallas móviles y señalización luminosa (en caso de trabajos nocturnos).

* Protecciones individuales: Casco de seguridad y guantes de trabajo.

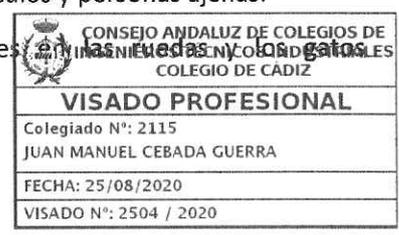
* Acciones preventivas:

- Señalizar trabajo y delimitará la zona de posibles movimientos de la pluma mediante vallas, conos u otros medios de señalización perfectamente visibles, impidiendo el paso a vehículos y personas ajenas.

- Antes de iniciar las maniobras se instalarán calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizadores.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020



JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 25 de 28

- Sólo existirá un director de movimientos de la grúa.
- El Camión-grúa se situará en la posición adecuada para realizar las maniobras intentando obstaculizar lo menos posible el paso de otros vehículos, personas, etc.
- Se emplearán elementos de sujeción para los distintos objetos a manipular, pinzas, cuerdas, cinchas, cadenas, etc., comprobándose, antes de su uso, que se encuentran en perfecto estado de conservación
- Se prohibirá la permanencia bajo las cargas en suspensión
- Comprobar el estado de las zonas próximas a la del movimiento de la grúa manteniendo la precaución necesaria en caso de golpeo accidental de la pluma, por si pudiera producirse derrumbe.
- En caso de elementos próximos en tensión, se deberá aislar la zona de trabajo convenientemente.
- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa:
 - a) Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.
 - b) Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
 - c) Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
 - d) No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos, ni dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista, tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
 - e) Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
 - f) No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
 - g) Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados o por golpes contra el bajo de puentes o techados.
 - h) No permita que nadie se encarama sobre la carga ni que se cuelgue del gancho.
 - i) Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina para evitar que resbalen de los pedales al conducir.
 - j) No realice nunca arrastres de cargas o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
 - k) Mantenga a la vista la carga, si debe mirar hacia otro lado pare la maniobras. Si le es imposible ver la carga suspendida, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista.
 - l) No sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada ni la longitud de extensión máxima del brazo.
 - m) No abandonar la máquina con una carga suspendida.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 26 de 28

5.6. Trabajos con Taladro

* Protecciones individuales: Casco de seguridad, gafas de protección, guantes de trabajo y mascarilla. (En caso de conectar a caja de derivación, hacer uso guantes aislantes y gafas de protección de protección).

* Acciones preventivas:

- El aparato debe llevar protección diferencial y magnetotérmica.
- Comprobar el estado del lugar donde se va a taladrar, por si existiera posibilidad de derrumbe.
- Realizar los taladros manteniendo la distancia mínima a esquinas y techumbres.



5.7. Trabajos con Martillo Compresor

* Protecciones colectivas:

- Señalización: Conos y/o vallas móviles.

* Protecciones individuales: Protector auditivo, gafas de protección, guantes de trabajo, casco de seguridad, calzado con protección mecánica, mascarilla y cinturón antivibratorio. (En caso de conectar a caja de derivación, hacer uso guantes aislantes y gafas de protección de protección).

* Acciones preventivas:

- Señalizar y delimitar la zona de trabajo, impidiendo el paso de vehículos y personas ajenas.
- El aparato debe llevar protección diferencial y magnetotérmica.
- Comprobar el estado del lugar donde se va a realizar el trabajo por si existiera posibilidad de derrumbe, desplome, etc.

5.8. Trabajos en Almacén

* Protecciones colectivas:

- Señalización: Conos y/o vallas móviles.

* Protecciones individuales: Casco de seguridad, guantes de trabajo y calzado con protección mecánica.

* Acciones preventivas:

- Advertir a las personas existentes en las proximidades del riesgo de caída de objetos, cuando esto pueda producirse, señalizando, si fuera necesario, la zona de riesgo.
- Mantener el almacén lo más limpio y libre de obstáculos posible, limitando el almacenamiento de objetos en el suelo.
- No colocar objetos a una altura superior de 2 m sobre el nivel del suelo.



JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 27 de 28

- No apilar excesivamente los objetos almacenados.
- Mantener las precauciones necesarias a la hora de levantar cargas pesadas, evitando, en todo momento, los sobreesfuerzos.
- Mantener en lo posible el almacén aireado y libre de combustibles.
- Indicar las salidas de emergencia existentes, manteniéndolas libres de obstáculos que impidan una rápida evacuación.
- Situar los extintores necesarios en lugares estratégicos accesibles.



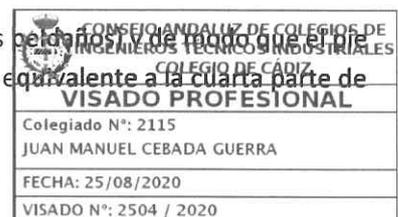
5.9. Trabajos en andamios

Cuando los trabajos se realicen en andamios deberán tenerse presente las siguientes normas:

- La plataforma de trabajo tendrá siempre un ancho mínimo de 60cm. Y estará construida con tablas de 5 cm de grueso como mínimo.
- Los andamios con plataforma de trabajo a más de 2 metros de altura o con riesgo de caída de alturas superiores, tendrán el perímetro protegido con barandillas metálicas de 90 cm de altura y rodapié de 15 cm instalado en la vertical del extremo de la plataforma de trabajo, debiéndose sujetar el operario a un punto fijo del mismo mediante cinturón de seguridad.
- La plataforma de trabajo en andamios, ya sea de madera o metálica, deberá ir perfectamente sujeta al resto de la estructura.
- Todo andamio debe reposar en suelo firme y resistente. Queda prohibido utilizar cualquier otro elemento que no sea un pie de andamio regulable para la nivelación del mismo

5.10. Trabajos con escalera de mano

- Antes de utilizar una escalera de mano, el operario deberá comprobar que está en buen estado, retirándola en caso contrario, así como deberá observar las siguientes normas:
 - No se utilizarán nunca escaleras empalmadas, salvo que estén preparadas para ello.
 - Cuando se tenga que utilizar escaleras en las proximidades de instalaciones en tensión, su manejo será vigilado directamente por el jefe del trabajo, delimitando la zona de trabajo e indicando la prohibición de desplazar la escalera.
 - No se debe subir una carga de más de 30kg sobre una escalera no reforzada.
 - Las escaleras de mano se deben apoyar en los largueros (nunca en los peldaños) y de modo que el pie quede retirado de la vertical del punto superior de apoyo, a una distancia equivalente a la cuarta parte de la altura.



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.5 EBSS: Hoja nº: 28 de 28

- Las usadas para el acceso a planos elevados, tendrán una longitud suficiente para rebasar en 1 metro el punto superior de apoyo y se sujetarán en la parte superior para evitar que basculen. El ascenso y descenso se hará dando de frente a la escalera.

- Cuando no se empleen la escalera, se deben guardar al abrigo del sol y de la lluvia. No deben dejarse nunca tumbadas en el suelo. Se barnizarán, pero nunca se pintarán.



6. INFORMACIÓN ÚTIL PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y DE CONSERVACIÓN

El contratista debe contemplar en el Plan de Seguridad y Salud que debe elaborar, o en anexo posterior al mismo que debe hacer llegar a Sevillana, cualquier información que convenga ser tenida en cuenta por personal de Sevillana o ajeno, en aras a la seguridad y salud laboral en trabajos posteriores de operación, mantenimiento y/o conservación de las instalaciones y/o construcciones ejecutadas en la obra objeto de este estudio básico de Seguridad y Salud

Chiclana de la Fra., a 20 de Noviembre de 2019

Fdo.: Juan Manuel Cebada Guerra.
 Ingeniero Técnico Industrial.
 Nº Colegiado: 2.115

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.6 PRESUPUESTO:
Hoja nº: 1 de 5



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

VISADO COPIFI Cadiz
2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado Nº: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 Avda. de la Libertad, nº 16 Local
 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
 Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
 Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
 Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
 Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.6 PRESUPUESTO:
Hoja nº: 2 de 5

CÓDIGO RESUMEN UDS. LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO C01 RED DISTRIBUCIÓN B.T.

U09BZ050 ud ARQ.PREF.HORMIGÓN TIPO A1

Arqueta eléctrica de carreteras fabricada en hormigón TIPO A1 según norma ENDESA (NORMA ONSE 01.01-16B), de medidas interiores 91x82x100 cm. designación APHA2, fondo de hormigón con tapa y marco de fundición dúctil incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.

31



31.00

31.00

138.63

4,297.53

D36ZB050 MI CANALIZACIÓN M. T. 2 T 160 mm.

MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con dos tubos de PVC de D=160 mm., con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm²., y resto de zanja con arena, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.

L0

1

115.75

115.75

115.75

8.36

967.67

D36ZB055 MI CANALIZACIÓN M. T. 3 T 160 mm.

MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con tres tubos de PVC de D=160 mm., con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm²., y resto de zanja con arena, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.

L1

1

243.00

243.00

L2

1

259.00

259.00

502.00

10.69

5,366.38

D36ZC150 MI CANALIZ. CRUCE CALZADA 4Tx160 mm.

MI. Canalización para red eléctrica en cruces de calzada con 4 tubos de PVC de D=110 mm., con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm²., y resto de zanja con arena, según norma de Compañía, sin incluir tubos corrugados ni cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.

Vial D

2

7.00

14.00

Vial D

2

14.00

28.00

42.00

28.38

1,191.96

D36ZO115 MI LÍNEA ALUMINIO 3 (1X240 mm²)+1X150

MI. Línea subterránea B.T. AI RV 0,6/1Kv de 3(1x240) + 1X150 mm² AI, tendida en zanja sobre lecho de arena y en canalización en cruce de calzada, incluso p.p. cinta de señalización, totalmente instalada.

L0

1

115.75

115.75

L1

1

247.36

247.36

L2

1

266.40

266.40

629.51

13.49

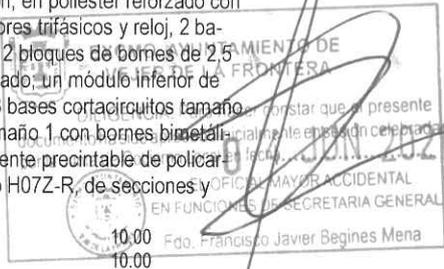
8,492.09

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.6 PRESUPUESTO: Hoja nº: 3 de 5

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09BPM020	ud CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA CPM3-D4 Armario de protección, medida para intemperie, para 2 contadores trifásicos, según normas de la Cia. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores trifásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm2, 2 bloques de bornes de 25 mm2 y 2 bloques de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado, un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetalicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetalicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	Circuito L1 10 Circuito L2 10						10.00 10.00		
							20.00	184.62	3,692.40
mE17BAB020	ud CAJA DE DISTRIBUCIÓN URBANA CNL004 Caja de distribución urbana formado por armario de poliester modelo PNZ-2, con cierre triángulo y dispositivo candado, una base de neutro seccionable tamaño NH-2 400A, seis bases NH-2 400A (tres con cuchillas de seccionamiento) y seis bases portafusibles tipo UTE 22x58 para dos salidas trifásicas o hasta cuadro monofásica, bornes bimetalicas de 240 mm2 Instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	Circuito L0	1					1.00	413.27	413.27
							1.00	413.27	413.27
D27CMCS400	Ud CAJA SECCIONAMIENTO CS 400 Ud. Caja de Seccionamiento de CS 400, según norma ENDESA CNL003, envolvente de poliéster grado de protección IP 437 UNE 20324, incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de NH-2 400A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural y elementos neutro amovible. ITC-BT-13 cumplan con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08.								
	Circuito L1	3					3.00		
	Circuito L2	4					4.00		
							7.00	164.18	1,149.26
mU13E020	ud PICA TOMA TIERRA 2M Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje.								
	Circuito L1	3					3.00		
	Circuito L2	4					4.00		
	Circuito L0	1					1.00		
							8.00	24.16	193.28
C1.6	Ud Puerta Metálica CS-400 650x420 mm Puerta metálica para nicho mural de 650x420 mm homologado por la compañía suministradora, incluida instalación.								
	Circuito L1	13					13.00		
	Circuito L2	14					14.00		
							27.00	56.85	1,534.95



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020



JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.6 PRESUPUESTO: Hoja nº: 4 de 5

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

C1.5	Ud Puerta Metálica CMP2-D4 780x600 mm								
	Puerta metálica para nicho mural de 600x600 mm homologado por la compañía suministradora, incluida instalación.								
	Circuito L0	1				1.00			
							1.00	70.51	70.51

TOTAL CAPÍTULO C01 RED DISTRIBUCIÓN B.T..... 27,369.30

TOTAL 27,369.30

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
VEJER DE LA FRONTERA

DILIGENCIA. Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado inicialmente en sesión celebrada por la Junta de Gobierno Local en fecha..... 14/11/2021

EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL
Fdo. Francisco Javier Begines Mena

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.6 PRESUPUESTO: Hoja nº: 5 de 5

RESUMEN DE PRESUPUESTO:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
----------	---------	-------

CAPITULO 01: RED SUBTERRANEA DISTRIBUCIÓN B.T..... 27.369,30

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	27.369,30 €
---------------------------------	--------------------

El importe del presente presupuesto asciende a la cantidad de VEINTISIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE con TREINTA CÉNTIMOS.

Chiclana de la Fra., a 20 de Noviembre de 2019

Fdo.: Juan Manuel Cebada Guerra.
 Ingeniero Técnico Industrial.
 Nº Colegiado: 2.115

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA

DILIGENCIA. Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado inicialmente en sesión celebrada por la Junta de Gobierno Local en fecha.....

EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL EN FUNCIONES DE SECRETARIA GENERAL

Fdo. Francisco Javier Begines Mena

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado Nº: 2115
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copitcadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 1 de 24



ANEXOS

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA	
FECHA: 25/08/2020	
VISADO N°: 2504 / 2020	

JCG INGENIEROS PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING JUAN MANUEL CEBADA GUERRA Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@copiticadiz.com	Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para Suministro a Macro-finca denominada Unidad de Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)	Ref.: 1021_2016_Rev.03
		Fecha: NOVIEMBRE 2019
		DB.7 ANEXOS: Hoja nº: 2 de 24

INDICE:

- 1.- NORMA GE CNL 100. CABLE UNIPOLARES PARA REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN ASIGNADA 0,6/1 kV.
- 2.- CABLE DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO XLPE Y CUBIERTA DE PVC. DESIGNACIÓN: RV 0,6 /1 KV 1x150 mm2 Al.
- 3.- CABLE DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO XLPE Y CUBIERTA DE PVC. DESIGNACIÓN: RV 0,6 /1 KV 1x95 mm2 Al.
- 4.- CAJA DE SECCIONAMIENTO 400 A – SALIDA A C.M.P. PARTE SUPERIOR – SALIDA LINEA DISTRIBUCIÓN PARTE INFERIOR
- 5.- CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE DOBLE AISLAMIENTO Y AUTOEXTINGUIBLE, CON DOBLE SALIDA DE LÍNEA, UNA SECCIONABLE Y OTRA PROTEGIDA PARA 400 A, Y DOBLE SALIDA TRIFÁSICA A CLIENTE



VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copitcadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 3 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

**CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV**

CNL00100.DOC

5ª Edición
Marzo 2008

Hoja 1 de 19

INDICE

1	OBJETO	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	
2.1	Conductor	3
2.2	Cables tipo RV, cubierta de PVC	3
2.2.1	Aislamiento	3
2.2.2	Espesor de aislamiento	4
2.2.3	Cubierta exterior. Material	5
2.2.4	Espesor de la cubierta exterior	6
2.3	Cable con cubierta de poliolefina, tipo XZ1	6
2.3.1	Aislamiento. Material	6
2.3.2	Espesor de aislamiento	6
2.3.3	Material de la cubierta exterior	7
2.3.4	Espesor de la cubierta exterior	9
3	DESIGNACION	9
3.1	Ejemplo de designación	10
4	MARCAS	10
5	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES DEL CABLE	10
6	ENSAYOS	12
6.1	Condiciones de realización de los ensayos	12
6.1.1	Temperatura ambiente	12
6.1.2	Frecuencia y forma de la onda de las tensiones de ensayo a frecuencia industrial	12
6.2	Clasificación de los ensayos	12
6.3	Ensayos de calificación	12
6.3.1	Ensayos de calificación eléctricos	13
6.3.2	Ensayos de calificación, no eléctricos	14



REALIZADA POR:
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
OPERACIONES

APROBADA POR:
DIRECCIÓN EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

EDITADA EN: MARZO 2008
REVISADA EN: SEPTIEMBRE 2004

ÁMBITO:
ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA	
FECHA: 25/08/2020	
VISADO N°: 2504 / 2020	

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 4 de 24

 endesa distribución DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SUMINISTRO	NORMA GE CNL00100 CABLES UNIPOLARES PARA REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN ASIGNADA 0,6/1 kV	CNL00100.DOC 5ª Edición Marzo 2008
		Hoja 2 de 19
6.4 Ensayos de rutina.....	15	
6.5 Ensayos sobre muestras	16	
7 NORMAS DE REFERENCIA.....	17	
ANEXO 1- ESPECIFICACIONES TECNICAS ASOCIADAS.....	12	
 <p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA DILIGENCIA. Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado oficialmente en sesión celebrada por la Junta de Gobierno Local en fecha... 2021 EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL EN FUNCIONES DE SECRETARIA GENERAL Fdo. Francisco Javier Begines Mena</p>		
REALIZADA POR: SUBDIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIONES	APROBADA POR: DIRECCIÓN EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SUMINISTRO	
EDITADA EN: MARZO 2008 REVISADA EN: SEPTIEMBRE 2004	ÁMBITO: ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
 DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

**CABLES UNIPOLARES PARA
 REDES SUBTERRÁNEAS DE
 DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
 ASIGNADA 0,6/1 kV**

CNL00100.DOC

5ª Edición
 Marzo 2008

Hoja 3 de 19

1 OBJETO

La presente norma tiene por objeto especificar la construcción, dimensiones y requerimientos de ensayo de los cables unipolares de 0,6/1 kV de tensión asignada para su utilización en las redes subterráneas de baja tensión de Endesa.

2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

2.1 Conductor

Los conductores serán circulares compactos, de clase 2 según la norma UNE 21022, y estarán formados por varios alambres de aluminio cableados.

Las secciones nominales seleccionadas son, 50, 95, 150 y 240 mm².

En la tabla 1 se indican las características principales de los conductores.

Tabla 1
Características de los conductores

Sección nominal mm ²	Número mínimo de alambres del conductor	Diámetro del conductor mm		Resistencia máxima del conductor a 20 °C Ohm/km
		Mínimo	Máximo	
50	6	7,7	8,6	0,641
95	15	11,0	12,0	0,320
150	15	13,9	15,0	0,206
240	30	17,8	19,2	0,125

2.2 Cables tipo RV, cubierta de PVC

2.2.1 Aislamiento

El aislamiento estará constituido por una mezcla sólida extruida de polietileno reticulado, capaz de soportar permanentemente una temperatura de 90° C en el conductor y 250° C, durante 5 s como máximo, en el caso de un cortocircuito. El aislamiento debe aplicarse por un procedimiento adecuado de extrusión, de forma que quede compacto y homogéneo.

El aislamiento estará formado por una sola capa, ajustada alrededor del conductor, y que, sin embargo, pueda separarse de éste sin deterioro del conductor ni del propio aislamiento.

Las características del aislamiento están dadas en la tabla siguiente



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

<p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 6 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

**CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV**

CNL00100.DOC

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
VEJER DE LA FRONTERA
5ª Edición
Marzo 2008

DILIGENCIA. Para hacer constar que el presente
documento ha sido aprobado por el Pleno de la Junta de
Gobierno Local en fecha...



EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL

Fdo. Francisco Javier Begines Mena

Tabla 2
Características del aislamiento de polietileno reticulado

Propiedades mecánicas	Unidades	XLPE
Sin envejecimiento de la muestra		
Resistencia mínima a la tracción	MPa	12,5
Alargamiento mínimo en la rotura	%	200
Después de envejecimiento de la muestra en estufa de aire		
Tratamiento: Temperatura	°C	135±3
Duración	h	168
Resistencia a la tracción	MPa	—
Variación máxima de la resistencia a la tracción	%	±25
Alargamiento en la rotura	MPa	—
Variación máxima del alargamiento	%	±25
Propiedades fisicoquímicas		
Alargamiento en caliente		
Tratamiento: Temperatura	°C	200±3
Duración con carga	min	15
Esfuerzo mecánico	MPa	0,20
Alargamiento máximo con carga	%	175
Alargamiento permanente máximo después del enfriamiento	%	15
Absorción de agua		
Temperatura del agua	°C	85±2
Tiempo de inmersión	h	336
Variación máxima de masa	mg/cm ²	1
Contracción		
Tratamiento: Temperatura	°C	130±3
Duración	h	1
Contracción máxima	%	4,0
Propiedades eléctricas		
Resistencia de aislamiento		
Valor mínimo de la resistividad volumétrica, ρ_v , a 90°C	$\Omega \cdot \text{cm}$	10^{12}
Valor mínimo de la constante de aislamiento, K_i , a 90°C	$M\Omega \cdot \text{km}$	3,67

2.2.2 Espesor de aislamiento

En la tabla 3 se indica el espesor que debe tener el aislamiento en función de la sección del conductor

Tabla 3

Sección nominal del conductor mm ²	Espesor del aislamiento mm
50	1,0
95	1,1
150	1,4
240	1,7



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 7 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

**CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV**

CNL00100.DOC

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
VEJER DE LA FRONTERA

5ª Edición

Marzo 2008

DILIGENCIA para constatar que el presente
documento ha sido aprobado oficialmente en sesión celebrada
por la Junta de Gobierno de la Corporación Municipal de Vejer de la Frontera
en fecha 5 de 19 de 2020



EL OFICIAL MAJOR ACCIDENTAL
EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL
Fdo. Francisco Javier Begines Mena

2.2.3 Cubierta exterior. Material

La cubierta exterior será de color negro y estará constituida por una capa extrusionada de PVC del tipo DMV18 según norma UNE-HD 603-1, cuyas características se recogen en la tabla 4.

Tabla 4
Características de la cubierta de PVC (DMV18)

Propiedades mecánicas	Unidades	DMV18
Sin envejecimiento de la muestra		
Resistencia mínima a la tracción	MPa	12,5
Alargamiento mínimo en la rotura	%	150
Después de envejecimiento de la muestra		
Tratamiento: Temperatura	°C	100
Duración T1	h	168
Resistencia a la tracción	MPa	12,5
Variación máxima de la resistencia a la tracción T1/T ₀	%	±25
Alargamiento en la rotura	MPa	150
Variación máxima del alargamiento T1/T ₀	%	±25
Después del envejecimiento del cable completo (ensayo de no contaminación)		
Tratamiento: Temperatura	°C	100
Duración T2	h	168
Resistencia a la tracción	MPa	-
Variación máxima de la resistencia a la tracción T2/T ₀	%	±25
Alargamiento en la rotura	MPa	-
Variación máxima del alargamiento T2/T ₀	%	±25
Propiedades fisicoquímicas		
Pérdida de masa		
Temperatura	°C	100
Duración	h	168
Pérdida máxima de masa	mg/cm ²	1,5
Ensayo de presión a temperatura elevada		
Temperatura	°C	80
Duración	h	4/6
Coefficiente k		0,8
Profundidad máxima de la huella	%	50
Ensayo de choque en caliente		
Temperatura	°C	150
Duración	h	1
Ensayos a baja temperatura		
Alargamiento en frío		
Tratamiento: Temperatura	°C	-15
Alargamiento mínimo	%H	20
Choque en frío		
Temperatura	°C	-15
Doblado en frío		
Temperatura	°C	-15

VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 8 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

5ª Edición
Marzo 2009

CMO. AYUNTAMIENTO DE
VEJER DE LA FRA.

DILIGENCIA Para hacer constar que el presente
documento ha sido aprobado en el Pleno del Ayuntamiento
por la Junta de Gobierno Local en fecha: 2021



EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL
Fdo. Francisco Javier Begines Mena

2.2.4 Espesor de la cubierta exterior

En la tabla 5 se indica el espesor nominal que debe tener la cubierta exterior, en función de la sección nominal del conductor.

Tabla 5

Sección nominal del conductor mm ²	Espesor nominal de cubierta mm
50	1,4
95	1,5
150	1,6
240	1,7

2.3 Cable con cubierta de poliolefina, tipo XZ1

2.3.1 Aislamiento. Material

El aislamiento estará constituido por una mezcla sólida extruida de polietileno reticulado, capaz de soportar permanentemente una temperatura de 90° C en el conductor y 250° C, durante 5 s como máximo, en el caso de un cortocircuito. El aislamiento debe aplicarse por un procedimiento adecuado de extrusión, de forma que quede compacto y homogéneo.

El aislamiento estará formado por una sola capa, ajustada alrededor del conductor, y que, sin embargo, pueda separarse de éste sin deterioro del conductor ni de la cubierta.

Las características del aislamiento están dadas en la tabla 2 A de la HD 603-1 material DIX-3

2.3.2 Espesor de aislamiento

En la tabla 6 se indica el espesor que debe tener el aislamiento en función de la sección del conductor

Tabla 6

Sección nominal del conductor mm ²	Espesor del aislamiento mm
50	1,0
95	1,1
150	1,4
240	1,7



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copitcadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 9 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

**NORMA GE CNL00100
CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV**

CNL00100.DOC

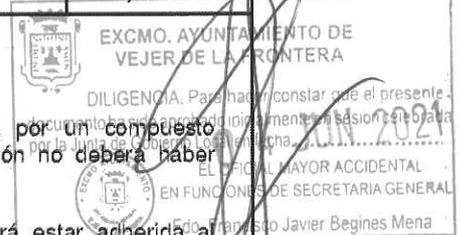
5ª Edición
Marzo 2008

Hoja 7 de 19

2.3.3 Material de la cubierta exterior

La cubierta exterior será de color negro y estará constituida por un compuesto termoplástico a base de poliolefina. Asimismo, en su composición no deberá haber metales pesados, halógenos ni hidrocarburos volátiles

La cubierta exterior estará formada por una sola capa, y podrá estar adherida al aislamiento. Las características de la poliolefina se indicarán en la tabla 4C de la HD 603-,1 material DMO 1 y en la siguiente tabla 7.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
 DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

CABLES UNIPOLARES PARA REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

5ª Edición
 Marzo 2000

EXCMO. GOBIERNO DE
 CÁDIZ
 DILIGENCIA para constatar que el presente
 documento ha sido oficialmente inscrito en la
 Hoja 8 de 19
 JUN 2021
 EL OFICIAL MAJOR ACCIDENTAL
 EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL
 Edo. Francisco Javier Begines Mena

2.3.4 Espesor de la cubierta exterior

En la tabla 8 se indica el espesor que debe tener la cubierta exterior en función de la sección nominal del conductor.

Tabla 8

Sección nominal del conductor mm ²	Espesor de cubierta mm
50	1,3
95	1,4
150	1,4
240	1,5

3 DESIGNACION

La designación de los cables se efectuará por medio de siglas que indiquen las características siguientes:

- Tipo constructivo (aislamiento, cubierta exterior)
- Tensión asignada del cable, expresada en kV
- Indicaciones relativas al conductor

Aislamiento, se indicará R (Poliétileno reticulado)

Cubierta exterior, será V = PVC

Para los cables con cubierta de poliolefina serán:

Aislamiento, se indicará X (Poliétileno reticulado)

Cubierta exterior, será Z1= Poliolefina

Tensión asignada del cable Se expresará en kV y se designará los valores de U_0 y U , en la forma U_0/U

Indicaciones relativas al conductor, se utilizará la cifra 1, correspondiente a un sólo conductor, seguida del signo x, la sección nominal del conductor, expresada en mm² y las letras Al, indicativas de que el conductor es de aluminio

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 12 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100 CABLES UNIPOLARES PARA REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

5ª Edición

EXCMO. GOBIERNO DE
VEJER DE LA FRONTERA

Hoja 10 de 19

ILUSTRACIÓN. Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado oficialmente en sesión celebrada por la Junta de Gobierno Local en fecha...
EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
EN EL FUNCIONAMIENTO DE SECRETARÍA GENERAL
Fdo. Francisco Javier Begines Mena

3.1 Ejemplo de designación

Cable unipolar de 150 mm² de sección circular compacta de aluminio aislado con polietileno reticulado y con cubierta exterior de PVC, para U₀ = 0,6 kV.

RV 0,6/1 kV 1x150 AI

Cable unipolar de 150 mm² de sección circular compacta de aluminio, aislado con polietileno reticulado y con cubierta exterior de poliolefina, para U₀ = 0,6 kV.

XZ1 0,6/1 kV 1x150 AI

4 MARCAS

Los cables llevarán unas marcas indelebles y fácilmente legibles que identifiquen claramente al fabricante, la designación completa del cable y las dos últimas cifras del año de fabricación.

Las marcas se realizarán por grabado o relieve sobre la cubierta. La separación entre marcas no será superior a 55 cm.

Ejemplo de marca de identificación de un cable fabricado en 2004:

(nombre fabricante) RV 0,6/1 KV 1x150 AI 04

Ejemplo de marca de identificación de un cable con cubierta de poliolefina, fabricado en el 2007:

(nombre fabricante) XZ1 0,6/1 KV 1x150 AL 07 (AENOR)*

(*) Cuando se disponga de de esta marca de calidad

5 CARACTERÍSTICAS ADICIONALES DEL CABLE

En las tablas 9 y 10 se indican las características adicionales que debe cumplir el cable acabado.

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA	
FECHA: 25/08/2020	
VISADO N°: 2504 / 2020	

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copitcadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 13 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

5ª Edición

Marzo 2008

Hoja 11 de 19

Tabla 9

Características adicionales del cable RV

Propiedades mecánicas	Unidades	DMV18
Resistencia a la abrasión		
Temperatura	°C	20±5
Masa aplicada (para sección 240 mm ²)	kg	12
Velocidad de aplicación	m/s	0,3±15%
Número de desplazamientos	—	8
Profundidad máxima de la huella	—	No debe ser visible el aislamiento
Ensayo de comportamiento al fuego: Ensayo sobre cable vertical		
Tiempo aplicación de la llama diámetro exterior 25 < D ≤ 50 mm	s	60
distancia máxima quemada	mm	425
Resistencia de aislamiento superficial de la cubierta		
Valor mínimo de resistencia superficial	Ω	10 ⁹

Tabla 10

Características adicionales del cable XZ1

Propiedades mecánicas	Unidades	
Resistencia a la abrasión		
Temperatura	°C	20±5
Masa aplicada, sección 25 a 95 mm ² Sección 150 y 240 mm ²	Kg	12 18
Velocidad de aplicación	m/s	0,3±15%
Número de desplazamientos	—	8
Profundidad máxima de la huella	—	No debe ser visible el aislamiento
Ensayo de comportamiento al fuego: Ensayo sobre cable unipolar vertical	EN 60332-2-1, anexo A	EN 60332-2-1
Emisión de humos		
Transmitancia luminica, mínimo	60%	EN 61034-2
Corrosividad , pH mínimo	4,3	
Conductividad (mS/mm) máximo	10	EN 61034-2
Resistencia de aislamiento superficial de la cubierta		
Valor mínimo de resistencia superficial	Ω	10 ⁹



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 14 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100
CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

5ª Edición
Marzo 2009

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
VEJER DE LA FRONTERA

Hoja 12 de 19

documento ha sido aprobado inicialmente en sesión celebrada
por la Junta de Gobierno Local el día...



EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL

SECRETARÍA GENERAL

Fco. Francisco Javier Begines Mena

6 ENSAYOS

Como requisito previo el fabricante deberá demostrar que dispone de un sistema de calidad que cumpla lo indicado en la norma UNE EN ISO 9001-2000.

Se valorará positivamente que además tenga la marca N de AENOR de calificación del producto.

6.1 Condiciones de realización de los ensayos

6.1.1 Temperatura ambiente

Los ensayos dieléctricos deben efectuarse a una temperatura ambiente de $20 \pm 15^\circ \text{C}$ y los demás ensayos a $20 \pm 5^\circ \text{C}$.

6.1.2 Frecuencia y forma de la onda de las tensiones de ensayo a frecuencia industrial

La frecuencia de las tensiones de ensayo con corriente alterna, no debe ser ni inferior a 49 Hz ni superior a 51 Hz. La forma de la onda de estas tensiones debe ser prácticamente senoidal. Los valores indicados son valores eficaces.

6.2 Clasificación de los ensayos

Los ensayos se clasifican en

- a) Ensayos de calificación
 - Eléctricos
 - No eléctricos
- b) Ensayos de rutina
- c) Ensayos sobre muestras:
 - Ensayos de rutina
 - Ensayos sobre muestras

6.3 Ensayos de calificación

Los ensayos de calificación deben efectuarse sobre los cables especificados en esta Norma antes de su suministro, para demostrar que sus características son adecuadas para las aplicaciones previstas. Estos ensayos son de tal naturaleza, que, después de

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado Nº: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copitcadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 15 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSION
ASIGNADA 0,6/1 kV



haberlos efectuado, no es necesario repetirlos, salvo que se realicen cambios en los materiales utilizados o en el diseño del cable, susceptibles de modificar sus características.

Los ensayos de calificación eléctricos y no eléctricos, se efectuarán sobre dos secciones elegida al azar, una de entre las de 50, 95 y otra entre las de 150 y 240 mm².

Si uno cualquiera de los ensayos no es satisfactorio, se considerará que el cable no cumple las especificaciones técnicas exigidas.

El fabricante deberá disponer, en sus propias instalaciones, de los equipos necesarios para realizar estos ensayos. En el caso de utilizar laboratorios externos deberá contar con la aprobación de Endesa a los mismos y a la periodicidad de repetición los ensayos.

6.3.1 Ensayos de calificación eléctricos

Sobre una muestra de cable completo de entre 10 y 15 m de longitud se realizarán de manera sucesiva los ensayos indicados en las tablas 11 o 12 y en la UNE 211603 5N1, apartado 3.3.

Tabla 11
Ensayos de calificación eléctricos, cables tipo RV

Ensayos	Resultados a obtener	Métodos de ensayo
Ensayo de resistencia del aislamiento (Ωcm)	Tabla 2	HD 603-1 Tabla 2A - DIX3 HD 605 Apartado 3.3.1
Resistividad volumétrica a 90°C (Ωcm)		
Ensayo de tensión sobre cable completo Tensión de ensayo: 1,8 kV (CA) Duración del ensayo: 4 h	No debe producirse Perforación	HD 605 Apartado 3.2.1.1
Resistencia de aislamiento superficial de la cubierta	Tabla 9	UNE-21027-2 Apartado 2.7

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado Nº: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO Nº: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 16 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100
CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

5ª Edición
Marzo 2008

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
HOJA 14 DE 19 LA FRONTERA

Tabla 12
Ensayos de calificación eléctricos, cables XZ1

Ensayos	Resultados a obtener	Métodos de ensayo
Ensayo de resistencia del aislamiento (Ωcm)	Tabla 2	IEC 60502-1 Apartado 17.2 HD 605 Apartado 3.3.1
Resistividad volumétrica a 90°C (Ωcm)		
Ensayo de tensión sobre cable completo Tensión de ensayo: 2,4 kV (CA) Duración del ensayo: 4 h	No debe producirse Perforación	IEC 60502-1 Apartado 17.3 HD 605 Apartado 3.2.1
Resistencia de aislamiento superficial de la cubierta	Tabla 10	UNE-21027-2 Apartado 2.7

6.3.2 Ensayos de calificación, no eléctricos

Son los destinados a comprobar las características de los materiales que componen el cable completo y están resumidos en la tabla siguiente 13

DILIGENCIA. Para haber constatado que el presente documento ha sido aprobado en sesión plenaria celebrada por la Junta de Gobierno Local en fecha:
EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL
Fdo. Francisco Javier Begines Mena

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado Nº: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copitcadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 17 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

5ª Edición

Marzo 2008

Para hacer constar que el presente
documento ha sido aprobado por la Junta de Gobierno Local en fecha...

EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL

Fdo. Francisco Vejer Begines Mena

Tabla 13
Ensayos de calificación no eléctricos, cables RV

Ensayos	Resultados obtenidos	Metodos de ensayo
Espesor, del aislamiento	Tabla 3	EN 60811-1-1 Apartado 8.1
Espesor, de la cubierta	Tabla 5	EN 60811-1-1 Apartado 8.2
Características mecánicas, del aislamiento a) sin envejecimiento b) después de envejecimiento en estufa de aire	Tabla 2	EN 60811-1-1 Apartado 9.1 EN 60811-1-2 Apartado 8.1.3
Características mecánicas, de la cubierta a) sin envejecimiento b) después de envejecimiento en estufa de aire	Tabla 4	EN 60811-1-1 Apartado 9.2 EN 60811-1-2 Apartado 8.1.3
Compatibilidad entre componentes, de la cubierta a) después envejecimiento cable completo en estufa aire	Tabla 4	EN 60811-1-2 Apartado 8.1.4
Presión a temperatura elevada, de la cubierta	Tabla 4	EN 60811-3-1 Apartado 8.2
Alargamiento en caliente, del aislamiento	Tabla 2	EN 60811-2-1 Capítulo 9
Absorción de agua, del aislamiento	Tabla 2	EN 60811-1-3 Apartado 9.2
Contracción, del aislamiento	Tabla 2	EN 60811-1-3 Capítulo 10
Pérdida de masa, de la cubierta	Tabla 4	EN 60811-1-3 Capítulo 11
Ensayo de choque en caliente, de la cubierta	Tabla 4	Espectrofotómetro
Ensayos a baja temperatura de la cubierta	Tabla 4	UNE-EN 50267-2-3
Características del conductor	Apartado 2.1	IEC 60228 UNE 21022 (UNE HD 383)
Marcado	Capítulo 4	Examen
Ensayo de resistencia a la abrasión	Tabla 9	HD 605 Apartado 2.4.22-Tabla 6
Comportamiento al fuego a) ensayo sobre cable vertical	Tabla 9	UNE-EN 50265-2-1

Para los cables XZ1 son los indicados en el apartado 3.4 de la UNE 211603 5N1.

6.4 Ensayos de rutina

Son los ensayos que efectúa el fabricante sobre todas las longitudes de cable completo fabricadas o, si se considera apropiado, durante la fabricación, con el fin de comprobar que cumplen las prescripciones. Son los indicados en la tabla siguientes

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copitcadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 18 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100

CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

EXCMO. GOBIERNO DE
VENECIA DE RONTERA

5ª Edición
Marzo 2008

EXCMO. GOBIERNO DE VENECIA DE RONTERA
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
Para hacer constar que el presente
documento ha sido legalmente inscrito en el
Registro de la Junta de Gobierno Local de Venecia de Rontera
el día 16 de 19



EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL

Fdo. Francisco Javier Regines Mena

Tabla 14
Ensayos de rutina, cables RV y XZ1

Ensayos	Resultados a obtener	Métodos de ensayo
Resistencia eléctrica del conductor	Tabla 1	IEC 60502-1 Apartado 15.2 IEC 60228 HD 605 Apartado 3.1 HD 383 (UNE 21 022)
Ensayo de alta tensión Tensión de ensayo 3,5 kV (AC) 8,4 kV (DC) Duración del ensayo: 5 min.	No debe producirse perforación	IEC 60502-1 Apartado 15.3 HD 605 Apartado 3.2.1

Endesa podrá exigir los resultados de la totalidad, o de una parte, de los ensayos indicados en la tabla 14 y las actas de prueba de los ensayos de rutina efectuados sobre la partida adquirida.

Asimismo se reserva el derecho de asistir, o no, a la realización de los ensayos indicados en la tabla 14, así como de que se repitan en su presencia los ensayos de rutina sobre un 10%, como máximo, de las bobinas que componen la partida.

6.5 Ensayos sobre muestras

Son los ensayos que puede realizar Endesa en el laboratorio del fabricante sobre muestras de cable completo o sobre sus componentes, cuando adquiere una partida de cables, para comprobar que el cable terminado cumple las especificaciones de esta norma.

Se componen de los ensayos de rutina descritos en la sección 6.4 y los indicados en las tablas siguientes.

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020



CONSEJO ANDALÚZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 19 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

NORMA GE CNL00100
CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSION
ASIGNADA 0,6/1 kV

CNL00100.DOC

5ª Edición
Marzo 2009

Hoja 17 de 19

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
VEJER DE LA FRONTERA
documento ha sido aprobado oficialmente en sesión celebrada
por la Junta de Gobierno Local el día 17 de Agosto de 2020.
EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
EN FUNCIONES DE SECRETARIA GENERAL
Edo. Francisco Javier Begines Mena

Tabla 15
Ensayos sobre muestras, cables RV

Ensayos	Resultados a obtener	Métodos de ensayo
Examen del conductor	Apartado 2.1	IEC 60228 HD 383 (UNE 21 022)
Espesor, del aislamiento	Tabla 3	EN 60811-1-1 Apartado 8.1
Espesor, de la cubierta	Tabla 5	EN 60811-1-1 Apartado 8.2
Marcado	Capítulo 4	Verificación por examen
Alargamiento en caliente, del aislamiento	Tabla 2	EN 60811-2-1 Capítulo 9

Tabla 16
Ensayos sobre muestras, cables XZ1

Ensayos	Resultados a obtener	Métodos de ensayo
Examen del conductor	Apartado 2.1	EN 60228 Capítulo 6
Espesor, del aislamiento	Tabla 3	EN 60811-1-1 Apartado 8.1
Espesor, de la cubierta	Tabla 8	EN 60811-1-1 Apartado 8.2
Marcado	Capítulo 4	Verificación por examen
Alargamiento en caliente, del aislamiento	Tabla 2	EN 60811-2-1 Capítulo 9
Conformidad con la norma	Capítulo 2	Por examen

7 NORMAS DE REFERENCIA

UNE EN 211603 5N1 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV

IEC 60502-1 — Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, de tensión asignada de 1 kV ($U_m=1,2$ kV) a 30 kV ($U_m=36$ kV). Parte 1: Cables de tensión asignada de 1 kV ($U_m=1,2$ kV) a 3 kV ($U_m=3,6$ kV)

UNE EN 50267-2-3 — Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Ensayo de gases desprendidos durante la combustión de materiales procedentes de los



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 20 de 24

 endesa distribución DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SUMINISTRO	NORMA GE CNL00100 CABLES UNIPOLARES PARA REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN ASIGNADA 0,6/1 kV	CNL00100.DOC 5ª Edición Marzo 2008 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA Hoja 18 de 19
<p>cables. Parte 2: Procedimientos. Sección 3: Determinación del grado de acidez de los cables a partir de la medida de la media ponderada del pH y de la conductividad (EN 50267-2-3)</p> <p>UNE EN-50265-2-1 — Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Parte 2: Procedimientos. Sección 1: Llama premezclada de 1 kW (EN-50265-2-1)</p> <p>UNE HD-603 — Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV (HD 603)</p> <p>UNE 21022 — Conductores de cables aislados (HD 383, IEC 60228).</p> <p>UNE HD-605 — Métodos de ensayo adicionales para cables eléctricos (HD 605)</p> <p>UNE EN 60811 Métodos de ensayo comunes para materiales de aislamiento y cubierta de cables eléctricos.</p> <p>UNE EN 60332-2-1 — Métodos de ensayo para cables eléctricos y de fibra óptica sometidos al fuego</p> <p>UNE EN 60228 — Conductores de cables aislados (HD 383, IEC 60228).</p> <p>UNE EN 61034-2 Medida de la densidad de humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas.</p>		

DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado inicialmente en sesión celebrada por la Junta de Gobierno Municipal de Vejer de la Frontera, el día 18 de mayo de 2021, en funciones de SECRETARÍA GENERAL, Fr. Javier Begines Mena

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 21 de 24



endesa distribución

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CALIDAD
DE SUMINISTRO

**NORMA GE CNL00100
CABLES UNIPOLARES PARA
REDES SUBTERRÁNEAS DE
DISTRIBUCIÓN BT, DE TENSIÓN
ASIGNADA 0,6/1 kV**

CNL00100.DOC

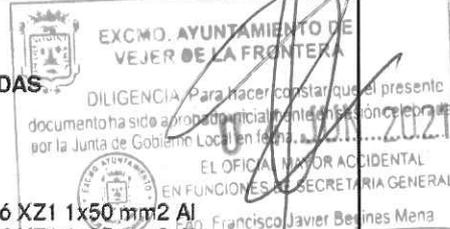
5ª Edición
Marzo 2008

Hoja 19 de 19

ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASOCIADAS

REFERENCIA DENOMINACIÓN CODIFICADA

6700025	Cable Al 0,6/1 kV, aisl. XLPE, tipo RV 6 XZ1 1x50 mm ² Al
6700026	Cable Al 0,6/1 kV, aisl. XLPE, tipo RV 6 XZ1 1x95 mm ² Al
6700027	Cable Al 0,6/1 kV, aisl. XLPE, tipo RV 6 XZ1 1x150 mm ² Al
6700028	Cable Al 0,6/1 kV, aisl. XLPE, tipo RV 6 XZ1 1x240 mm ² Al



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2115	
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA	
FECHA: 25/08/2020	
VISADO N°: 2504 / 2020	

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
 Avda. de la Libertad, nº 16 Local
 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
 Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
 e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
 Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
 Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
 Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

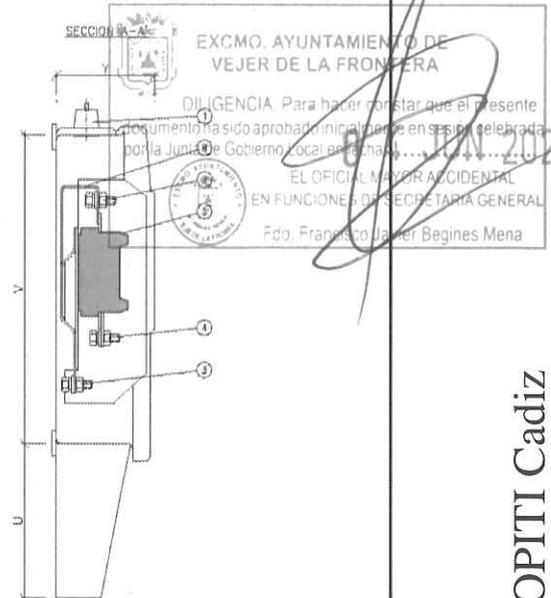
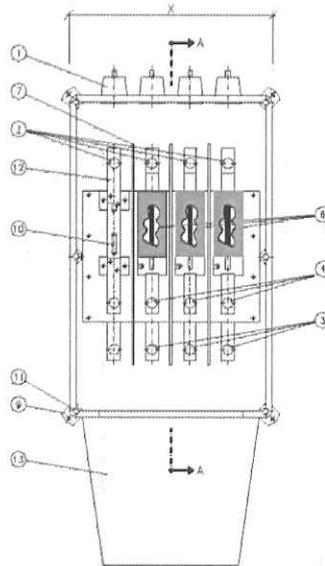
DB.7 ANEXOS:
 Hoja nº: 22 de 24



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

CAJA DE SECCIONAMIENTO DE 400 A

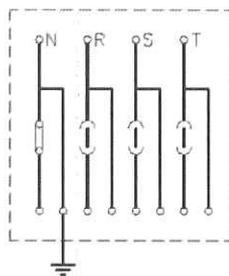
Características generales



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
 VEJER DE LA FRONTERA

DILIGENCIA. Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado inicialmente en sesión celebrada por la Junta de Gobierno Local en fecha...
 EL OFICIAL MAYOR ACCIDENTAL
 EN FUNCIONES DE SECRETARÍA GENERAL
 Fdo. Francisco Javier Begines Mena

ESQUEMA



FABRICANTES	DIMENSIONES (mm)			
	U	V	X	Y
-	-	-	-	-
CAHORS	200	560	277	158
CLAVED	225	543	343	161
CRADY	-	584	292	155
HAZEMEYER	158	540	360	163
HIMEL	-	636	307	163
-	-	-	-	-
URIARTE	-	540	360	195

NOTA: LA FORMA REPRESENTADA EN EL DIBUJO ES ORIENTATIVA

DOCUMENTO: 6700034.DOC

REVISIÓN: U

Hoja 2 de 4

Fecha: 15/10/09



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz
 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 23 de 24



endesa distribución

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

CAJA DE SECCIONAMIENTO DE 400 A

Características generales

- 1- Conos elásticos para admisión cables de fases y neutro tipo RV 0,6/1 kV de 1 x 240 mm² Al para salida a Caja General de Protección
- 2- Tornillo insertado de acero inox. de M10x30 (fases y neutro), con tuerca, arandela plana y arandela elástica de acero inox., para salida a Caja General de Protección
- 3- Tornillo insertado de acero inox. de M10x30 (fase y neutro), con tuerca, arandela plana y arandela elástica de acero inox., para entrada de línea
- 4- Tornillo insertado de acero inox. de M10x30 (fases y neutro), con tuerca, arandela plana y arandela elástica de acero inox., para salida de línea
- 5- Bases para cortacircuitos fusibles tipo BUC de cuchillas tamaño 2 (400A) según UNE EN 60269 (serie) y Norma GE NNLO1700. Superficies de contacto tipo "omega" o "lira"
- 6- Cuchillas de Cu 20 x 6 mm como mínimo
- 7- Separadores aislantes
- 8- Pletina de Cu 150 mm² como mínimo para fases
- 9- Orejas de fijación con agujero de 7 mm Ø u otro sistema de fijación que garantice el principio de doble aislamiento
- 10- Pletina para neutro amovible por tornillería con puente de Cu de una sección mínima de la mitad que la pletina para fases
- 11- Cierre de tapa por tornillos imperdibles con cabeza en forma de triángulo equilátero de 11 mm de lado, provistos de agujero de 2 mm Ø para precintar. Además dispondrá de dispositivos para su condenamiento por candado
- 12- Tornillo de M8 para conexión de p. a t. del neutro con terminal de pala
- 13- Botella partida practicable, que deberá cumplir el grado de protección requerido, así como las admisiones de los cables máximos mencionados. **(opcional)**

GENERALIDADES

La caja de seccionamiento deberá permitir en su parte inferior la fijación del canal de cables de protección.

La disposición de entrada y salida de cables será tal que permita la conexión de los mismos sin necesidad de ser enhebrados, a través de la base de la caja.

La fabricación debe prever también el montaje mural saliente.

Dispondrán de un sistema en el que la tapa en posición abierta quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de los trabajos en el interior.

Deberán permitir una ventilación suficiente del equipo eléctrico para evitar posibles condensaciones.

Las dimensiones indicadas en la hoja nº 2 no podrán ser modificadas si previamente no han sido comunicadas y aceptadas por GRUPO ENDESA.

En la parte inferior de la tapa deberá indicarse:

Fabricante – Símbolo de doble aislamiento – Año de fabricación – Tensión e Intensidad asignadas.

DOCUMENTO: 6700034.DOC

REVISIÓN: U

Hoja 3 de 4

Fecha: 15/10/09



CONSEJO ANDALÚZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@copiticadiz.com

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.7 ANEXOS:
Hoja nº: 24 de 24



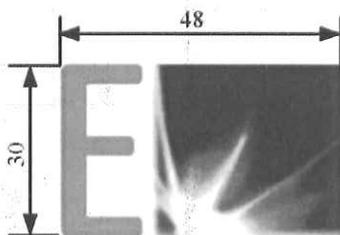
endesa distribución

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

CAJA DE SECCIONAMIENTO DE 400 A

Características generales

SIGNO ENDESA



COLORES PARA LA IMAGEN

Pantone 281
100% c - 75% m - 55% b

Pantone 306
73% c - 11% y

COLORES PARA LAS LETRAS

Pantone 645
60% c - 27% m - 20% b



VISADO COPITI Cadiz

2504 / 2020

DOCUMENTO: 6700034.DOC

REVISIÓN: U

Hoja 4 de 4

Fecha: 15/10/09



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA

FECHA: 25/08/2020

VISADO N°: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.8 PLANOS:
Hoja nº: 1 de 2



PLANOS

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 2115
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO Nº: 2504 / 2020

JCG INGENIEROS

PROYECTO, ESTUDIO y CONSULTING
JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
Avda. de la Libertad, nº 16 Local
11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz)
Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039
e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es

Proyecto de Red Subterránea de Baja Tensión para
Suministro a Macro-finca denominada Unidad de
Ejecución UE-1, SAU-1 Fase I, Plan Parcial "Buena
Vista I", Vejer de la Fra. (Cádiz)

Ref.: 1021_2016_Rev.03

Fecha: NOVIEMBRE 2019

DB.8 PLANOS:
Hoja nº: 2 de 2

ÍNDICE:

PLANO Nº 01 SITUACIÓN.

PLANO Nº 02 EMPLAZAMIENTO.

PLANO Nº 03 MACROFINCA UE-1 SAU-1 BUENA VISTA I

PLANO Nº 04 CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA B.T. UE-1 SAU-1 BUENA VISTA FASE I.

PLANO Nº 05 LINEAS PROYECTADA B.T. UE-1 SAU-1 BUENA VISTA FASE I.

PLANO Nº 06 ESQUEMA DE REDES SUBTERRÁNEA BT

PLANO Nº 07 DETALLES DE ZANJAS PARA RED SUBT. B.T.

PLANO Nº 08 DETALLE DE ARQUETAS A1 Y A2

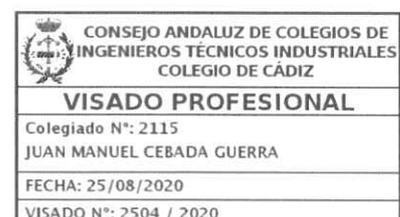
PLANO Nº 09 DETALLE DE PICA PUESTA A TIERRA

PLANO Nº 10 DETALLE C.S. Y CENTRALIZACIÓN

PLANO Nº 11 DETALLE DE CAJA DE SECCIONAMIENTO Y ESQUEMA C.GP.



VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020





6. PLANOS

INDICE DE PLANOS

- 1.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.1 PLANTA GENERAL. URBANIZACIÓN Y FASES
- 2.2 PLANTA GENERAL. COTAS DE CALLES
- 2.3 ZONA VERDE V1
- 2.4 ZONA VERDE V2
- 2.5 RED VIARIO TIPO 1. SECCIONES Y DETALLES
- 2.6 RED VIARIO TIPO 2. SECCIONES Y DETALLES
- 3.1 PERFILES CALLES A,B Y C
- 3.2 PERFILES CALLE D Y E
- 3.3 PERFILES CALLE F,G Y H
- 4.1 SANEAMIENTO Y DETALLES
- 4.2 SANEAMIENTO. PERFILES LONGITUDINALES A Y B
- 4.3 SANEAMIENTO. PERFILES LONGITUDINALES D Y E
- 4.4 SANEAMIENTO. PERFILES LONGITUDINALES C Y F
- 4.5 SANEAMIENTO. PERFILES LONGITUDINALES G Y H
- 4.6 ABASTECIMIENTO Y DETALLES
- 4.7 TELECOMUNICACIONES Y DETALLES
- 4.8 ELECTRICIDAD Y DETALLES
- 4.9 RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN
- 4.10 ALUMBRADO PÚBLICO Y DETALLES
- 4.11 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y SEÑALIZACIÓN
- 4.12 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y SEÑALIZACIÓN. DETALLES
- 4.13 MOBILIARIO URBANO



Este documento es copia impresa del original firmado y diligenciado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1301210178608, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PROYECTO DE RED SUBTERRÁNEA
DE BAJA TENSIÓN PARA SUMINISTRO
A MACROFINCA DENOMINADA
UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-1, SAU-1
FASE I, PLAN PARCIAL "BUENA VISTA
I" VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)



PETICIONARIO:	CONSTRUCCIONES BERMUDEZ CALDERÓN, S.L. B-11333184
REPRESENTANTE: N.I.F.	JUAN MANUEL BERMUDEZ CALDERON 75765364-Y
DOMICILIO:	CTRA. DEL MUELLE "PAGO DEL ZORRO" S/N 11140 CONIL DE LA FRA. (CADIZ)
ACTIVIDAD:	URBANIZACIÓN DE PLAN PARCIAL "BUENA VISTA I" Ref. Solicitud: NSCA 1105828-1

VISADO COPITI Cadiz
2504 / 2020

	<p>JCG INGENIEROS JUAN MANUEL CEBADA GUERRA PROYECTOS, ESTUDIOS y CONSULTING Avda. de la Libertad, nº 16 Local 11130 Chiclana de la Fra. (Cádiz) Telf. Y Fax: 856 117 002 Móvil: 618 874 039 e-mail: jcg2115@ingenierosdecadiz.es</p>	Ref.: 1021-2016_Rev.03
		Fecha: 20/11/2019

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2115 JUAN MANUEL CEBADA GUERRA
FECHA: 25/08/2020
VISADO N°: 2504 / 2020



Puedes verificar el visado en
<http://intranet.copiticadiz.es/cprof/compruebaVisado.do?colegio=1&doc=LR2A071>