



Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Cáceres



RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





PROYECTO
DE
MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN
DEL ACTUAL C.T. N°5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA
MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres)

Peticionario:
Eléctrica del Oeste
Distribución S.L.U.

Autor del Proyecto:
Por E.O.D.S.L.U.
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
D. Miguel Ángel Felipe García

Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



INDICE GENERAL DEL PROYECTO



A.- MEMORIA

- 1.- OBJETO Y DESCRIPCION DEL PROYECTO
- 2.- REGLAMENTACION
- 3.- DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES
 - 3.1.- Centro de Transformación. Generalidades
 - 3.1.1.- Obra civil a realizar
 - 3.2.- Celdas de entrada-salida
 - 3.3.- Seccionamiento. y protección de los transformadores
 - 3.4.- Transformador
 - 3.5.- Embarrado
 - 3.6.- Medidas de seguridad
 - 3.7.- Cuadros de Baja Tensión
 - 3.8.- Conexionados de los transformadores a cuadros de Baja Tensión
 - 3.9.- Tomas de Tierra
 - 3.10.- Limitación de campos magnéticos.

ANEJO MEMORIA I: CALCULOS ELECTRICOS

- 1.- CÁLCULOS
- 2.- CONCLUSION

ANEJO DE MEMORIA II: GESTION DE RESIDUOS

B.- PLIEGO DE CONDICIONES

C.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

D.- ESTUDIO DE SEGURIDAD

E.- PLANOS





Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>

A.- MEMORIA DESCRIPTIVA



001592927175

1.- OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Eléctrica del Oeste Distribución S.L.U., Empresa distribuidora de energía eléctrica, tiene la concesión del suministro eléctrico en la localidad de Baños de Montemayor.

Debido a la antigüedad del Centro de Transformación nº5 de la localidad, se hace necesario la sustitución del aparellaje existente de Alta y Baja Tensión.

También incluiremos en el presente estudio la modificación del local donde se integra el centro, para facilitar la instalación del nuevo aparellaje de alta tensión.

Por otro lado, hemos de indicar que este Centro de Transformación es un punto estratégico dentro de la distribución de alta tensión de Baños de Montemayor, por lo que se automatizarán las nuevas celdas para conseguir una mejor gestión de la red (digitalización).

El objeto del presente Proyecto, que se redacta a petición de la Empresa Eléctrica del Oeste Distribución S.L.U., con domicilio social en C/Virgen de Guadalupe nº33 2º de Cáceres, será el dimensionar y describir las instalaciones necesarias para la reforma interior del actual Centro de transformación nº 5 de Baños de Montemayor, con sustitución y automatización de los elementos de seccionamiento en Alta Tensión manteniendo la capacidad de transformación existente, actualmente hay instalado un transformador de 400 KVA (Expediente AT-4984/1).



2.- REGLAMENTACION

En la redacción del presente estudio se han tenido presente las reglamentaciones siguientes:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión según Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo.
- Reglamento Electrotécnico de B.T., según Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto y sus Instrucciones complementarias.
- Reglamento de Distribución, 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
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

3.1.- Centro de Transformación. Generalidades

Como ya se ha indicado anteriormente, se reformará el centro de transformación y seccionamiento tipo interior número 5 de Baños de Montemayor ubicado en Calle Abadía s/n de esa localidad.

El actual centro de transformación es de tipo interior, en edificio aislado. Las dimensiones exteriores del edificio son de 3,36 x 3,46 y una altura interior de 3 m. De este centro de transformación parten actualmente dos líneas subterráneas: una que lo interconecta con el Centro de Transformación nº 3, y otra línea que lo interconecta con el Centro de Transformación nº7, ambos de de Baños de Montemayor.



Interiormente se reformará el edificio para poder instalar la nueva aparamenta de alta tensión y seguir disponiendo de espacio para un transformador de potencia. Se describe en un apartado posterior la obra civil necesaria, a fin de obtener una licencia de obras para la actuación.

Actualmente el centro de transformación está dotado de un aparellaje en alta tensión de apertura al aire, estando instalados los seccionadores de salida de las líneas subterráneas que parten de él en una celda de transformación interconectados entre ellos y con el ruptofusible que protege y secciona el transformador de potencia con pletina de cobre.

Para este Centro de Transformación, y dada su doble vertiente de Centro de Transformación y Centro de Seccionamiento, se sustituirá la aparamenta de apertura al aire por otra nueva con aislamiento y corte en SF₆ (celdas modulares).

3.1.1.- Obra civil a realizar

Para conseguir los objetivos marcados, procederemos primeramente a la demolición del tabique que separan los distintos habitáculos. Una vez diáfano el local, se procederá a la construcción de un nuevos tabique que delimite la celda donde instalaremos el transformador de potencia, así como aquellas canaletas de obra de fabrica que permitan la interconexión en alta y baja tensión de los elementos que conforman el aparellaje eléctrico del centro y que se describen en los sucesivos apartados.

Se demolerá el actual pavimento y el espacio vacío que resulte de la construcción de canaletas será rellenado con grava y sobre esta colocaremos la solera previa a la colocación del terrazo, estando dotada dicha solera de mallazo que se



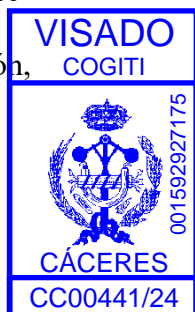
conectará a la toma de tierra de protección, consiguiéndose mediante esta práctica de una superficie equipotencial. El nuevo pavimento se realizará con plaquetas de terrazo de 30x30 cm., óptimas para soportar el desplazamiento de transformadores de gran peso.

Se repintarán todos los paramentos con pintura plástica de exteriores en color blanco. Se pintarán así mismo la puerta y las rejillas de protección con pintura adecuada a estas superficies.

3.2.- Celdas de entrada-salida.

Para poder conseguir una automatización de la gestión del suministro a la localidad, así como en el entorno, será necesario como hemos dicho anteriormente la instalación de dos celdas nuevas de línea. Las nuevas celdas serán del tipo seccionalizador y con mando motorizado, tipo CML-BM-RCI de Ormazabal, dotadas de los siguientes elementos:

- **1 Interruptor seccionador con seccionador de puesta a tierra.** Este tiene tres posiciones de funcionamiento: Conectado, seccionado y puesto a tierra. En la parte frontal de la celda se encuentra el accionamiento del interruptor, no pudiéndose conectar a tierra cuando está en posición de cerrado.
- **3 Divisores capacitivos de presencia de tensión 24 Kv.**
- **Pletina de cobre de 30 x 3 mm para puesta a tierra de la instalación.**
- **Unidad de control integrado EKOR RCI,** para la identificación inmediata y posterior aislamiento de las zonas de defecto. Dispone de detección de paso de falta, detección de presencia o ausencia de tensión,



funcionalidad de seccionador automático, maniobras del interruptor y comunicaciones para telecontrol.



Las celdas de línea permiten comunicar el embarrado general del conjunto de celdas, con los conductores de llegada o salida, cortar la corriente nominal, seccionar esta unión o poner a tierra simultáneamente las tres bornas del conductor de acometida

Los elementos de seccionamiento se encuentran en el interior de un cárter relleno de gas SF6 a presión. El corte de corriente se produce por la velocidad de las cuchillas y por el soplado del gas.

Las celdas vienen dotadas con un bloque de tres lámparas que nos detectan la presencia de tensión.

3.2.1.-Armario de control para telemando

Para el control a distancia de las nuevas celdas motorizadas, se instalará junto al conjunto de celdas, un armario mural donde se instalarán los siguientes elementos:

- 1 Unidad Remota de telemando (RTU) tipo CRINOR de SITEL para comunicación con los relés EKORRCI, que incluye la siguiente funcionalidad:
 - Maniobra e indicación de cada interruptor.
 - Señalización de paso de falta fases y homopolar.
 - Indicación del estado de los seccionadores de tierra.
 - Indicación de presencia de tensión en cada fase.
 - Medidas de intensidad de cada fase y residual.

Adicionalmente, también puede presentar la siguiente funcionalidad con captación directa:

- Indicación de disparo magnetotérmicos de alimentación motores, mando y alimentación 230 Vca.





- Alarmas de batería baja, fallo cargador y falta Vca.
 - Local/telemando.
 - Posibilidad de indicación de presencia personal.
 - Otras alarmas generales del Centro (agua, humos, etc.)
 - Protocola de comunicación PROSA.
- 1 Equipo cargador de batería protegido contra cortocircuitos, con las siguientes características técnicas:

Alimentación:

- Tensión 230 Vca \pm 20% monofásica.
- Frecuencia: 50 Hz \pm 5%.
- Aislamiento a la entrada de 10 kV/1 min., resto de grupos 2,5 kV/1 min.

Rectificador:

- Tensión nominal de salida: 48 Vcc \pm 15%
- Intensidad de salida: 5 A.

Batería:

- Batería de Pb vida mínima de 5 años.
 - Capacidad nominal: 18 Ah a 48 Vcc.
- 1 Compartimento de comunicaciones con bandeja extraíble y bornas de conexión seccionables de 12 Vcc y 48 Vcc. Interconexiones a modem con conectores DB9 y DB25 instaladas.
 - 1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC) para protección y mando de la entrada de 220 Vac.
 - 1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC) para protección de los equipos de control del armario.



- 1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC) para protección de los equipos de control de las celdas.
- 1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC) para protección de los equipos de mando.
- 1 Maneta Local /Telemando.
- 1 Piloto luminoso tipo P9, de indicador de presencia de tensión en la entrada de 220 Vca.
- 1 Base de enchufe tipo Schuko 2P+1T.
- 1 Modem GSM.
- s/n Interconexiones entre el armario de control y las celdas de media tensión vía RS-485.



3.3.- Seccionamiento y protección del transformador

Para seccionamiento de alta tensión del transformador a instalar, se instalará una celda modular denominada de protección, la cual se ensamblará a las descritas de líneas.

Esta celda está dotada de un interruptor-seccionador además de una protección con fusibles. Los fusibles van instalados sobre unos carros que se introducen en los tubos portafusibles de resina aislante. Estos tubos, inmersos en SF₆, son perfectamente estancos respecto del gas, y cuando están cerrados lo son también respecto del exterior, garantizando la insensibilidad a la polución externa y a las inundaciones, consiguiéndose este efecto mediante el cierre rápido de una membrana.

Esta membrana cumple también otra misión: el accionamiento del interruptor para su apertura, que puede tener su origen en:

La acción del percutor de un fusible cuando éste se funde.



La sobrepresión interna del portafusibles por calentamiento excesivo del fusible.



La protección de fusibles responde al sistema de Fusibles combinados: En caso de fusión de uno de los fusibles, se abre el interruptor de la celda, imposibilitándose que el transformador quede alimentado en dos fases.

3.4.- Transformador

En el nuevo centro de transformación, se podrá instalar un transformador trifásico en baño de aceite tipo interior de las siguientes características:

- Potencia 400 kVA (Potencia máxima)
- Tensión primaria 13.200 $\pm 5 \pm 10$ %
- Tensión secundaria 400/230 V.
- Calentamiento del cobre 65 °C
- Frecuencia 50 Hz.

3.5.- Embarrado

El embarrado estará constituido por los elementos de unión de las celdas modulares.

Para la interconexión desde la celda de protección hasta el transformador de potencia, así como en la interconexión con la línea aérea de alimentación, utilizaremos conductores unipolares de aislamiento seco de las siguientes características:

Tipo	HEPRZ 18/30 Kv
Sección	1x95 mm ²
Intensidad máxima admisible	270 A
Diámetro aparente de cable	37,7 mm.
Tensión de ensayo	45 Kv.
Peso neto	2.251 Kg/Km.



Resistencia eléctrica a 20 °C	0,320 Ohm/Km.
Nº de conductores	3



Estos conductores discurrirán por las canaletas interiores del edificio. Para su conexionado tanto en las celdas como en el trafo, se utilizarán terminales tipo interior acordes a la sección del conductor y sobre todo a la tensión de aislamiento del mismo.

3.6.- Medidas de seguridad

Se instalarán en las celdas de Alta Tensión placas de peligro y de primeros auxilios. Así mismo, se dotará al centro de pértiga, banqueta aislante, guantes de maniobra e insuflador para permitir la fácil realización de la respiración artificial.

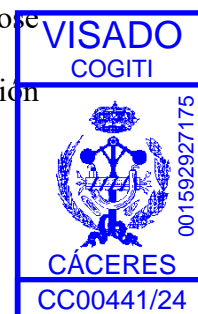
Para la prevención de posibles incendios se instalará un extintor de polvo seco.

La puerta del centro de transformación deberá abrir hacia fuera, colocándose en la parte exterior placas de peligro.

Las bornas de los transformadores deberán estar protegidas por malla metálica de alambre de 2 mm, con una separación máxima entre alambres de 2,5 cm, siendo la anchura de la malla no inferior a 80 cm. y colocándose su parte baja 25 cm. por debajo de la tapa superior del transformador.

Para posibles derrames del líquido aislante del transformador, se dotará al nuevo forjado de un desagüe que se conecta al depósito exterior de recogida de aceites, teniendo dicho depósito en su parte superior un enrejado con grava suelta que haga de cortafuegos. Las dimensiones del depósito (0,8x0,8x1,05 m.) son suficientes para albergar todo el líquido aislante del transformador (390 l.).

Por último, se reformará la instalación de alumbrado y usos varios, realizándose la misma en montaje superficial bajo tubo de plástico endurecido. Toda esta instalación



partirá de un cuadro de mando y protección a ubicar en armario de superficie y conformada por los siguientes elementos:



- 1 Interruptor general de 2x25 A.
- 2 Relés diferenciales de 2x40 A. 30 mA.
- 1 Interruptor magnetotérmico de 2x10 A. para el circuito de alumbrado.
- 1 Interruptor magnetotérmico de 2x16 A. para el circuito de usos varios.

3.7.- Cuadro de Baja Tensión

Se instalará un cuadro de baja tensión, construido en poliéster tipo Cuadros Eléctricos S.L. o similar, que estará provisto de los siguientes elementos:

- 4 Desconectores Crady o similar de 630 A.
- 1 Analizador de redes tipo CVM de Circutor
- 3 Transformadores de intensidad de 1000/5 A.



3.8.- Conexión de transformador a cuadros de B.T.

El interconexión desde transformador a cuadro de B.T., se realizará con conductores unipolares de cobre con aislamiento XLPE de 0,6/1 KV y 3,5x150 mm² de sección, realizándose tres salidas. Para las conexiones se utilizarán terminales bimetálicos a compresión y tornillos.

3.9.- Tomas de tierra

Se conservará el actual sistema de tierra que tiene el centro de transformación ya que cumple con la reglamentación obrante en el momento de su instalación, encontrándose en buen estado.

Para la interconexión entre el sistema de puesta a tierra y los elementos a conectar a dicho sistema, se utilizará conductor de cobre de 50 mm² de sección.

Se dará tierra a todos los elementos metálicos del centro de transformación, a excepción de puertas de acceso, ventanas, tapas, registros, etc., salvo en el caso que pudieran ponerse en contacto con partes bajo tensión por causa de defectos o averías.

3.10.- Limitación de campos magnéticos

De acuerdo al apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del RD 337/2014, se debe comprobar que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

En el caso específico en el que los centros de transformación se encuentren ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

- a) Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando tetraedros.



- b) La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.
- c) Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.
- d) No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.



Cáceres, Abril de 2024
Por E.O.D.S.L.U.
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Fdo. Miguel Ángel Felipe García.

Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



ANEJO MEMORIA I: CALCULOS ELÉCTRICOS



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



1.- CÁLCULOS

Las características del transformador instalado son las siguientes:

Potencia	400 KVA (Potencia máxima)
Tensión primaria	13.200 V
Tensión secundaria	400/230 V.
Frecuencia	50 Hz.

Intensidad primaria:

$$I = \frac{400}{1,73 \times 13,2} = 17,51 \text{ A.}$$

Se instalarán fusibles de 63 A.

Intensidad secundaria:

$$I = \frac{400.000}{1,73 \times 400} = 578,03 \text{ A.}$$

La interconexión se realizará en baja tensión con tres salidas formadas por conductores unipolares de cobre con aislamiento XLPE de 3,5x150 mm² cuya intensidad máxima admisible es de 1.212(3x404) A., superior a la calculada.

2.- CONCLUSION

Por todo lo anteriormente expuesto, junto con planos, y presupuestos, se considera suficientemente explicado el proyecto en cuestión que se eleva a los Organismos Oficiales para su tramitación y aprobación correspondiente, salvo mejor criterio de los mismos.





Tal como se indica en el apartado 2 del Proyecto redactado, las instalaciones cumplirán con las prescripciones técnicas impuestas por la reglamentación sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en LAT y especificaciones particulares que sean de aplicación.

Cáceres, Abril de 2024
Por E.O.D.S.L.U.
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Fdo.- Miguel Ángel Felipe García

Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



ANEXO I: GESTION DE RESIDUOS



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





INDICE

1.- INTRODUCCION

- 1.1.- Objeto del proyecto.
- 1.2.- Normativa.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

- 2.1.- Identificación de los residuos.
- 2.2.- Estimación de la cantidad que se generará.
- 2.3.- Medidas de segregación “in situ”.
- 2.4.- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- 2.5.- Operaciones de valorización “in situ”.
- 2.6.- Destino previsto para los residuos.
- 2.7.- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 2.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

3. CONCLUSION





1.- INTRODUCCION

1.1.- OBJETO

El objeto del presente Plan de Gestión de Residuos, es proporcionar una herramienta adecuada para gestionar los residuos procedentes de la obra de **MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN DEL ACTUAL C.T. N°5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres)**, y así poder predecir y conocer el alcance de los residuos que se puedan generar y qué se debe hacer con ellos, de tal forma que en la obra se puedan segregar, reciclar o gestionar adecuadamente a través de Centros Autorizados para la Gestión de Residuos.

1.2.- NORMATIVA

En la redacción del presente plan, se ha tenido presente las reglamentaciones siguientes:

- Real Decreto 105/2008., de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (RCDs)
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
 - Estimación de la cantidad que se generará (en Tm y m³).
 - Medidas de segregación “in situ”.
 - Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- .- Operaciones de valorización “in situ”.
- Destino previsto para los residuos.- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.



- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte presupuesto del proyecto.



2.1.- IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS

Los residuos a generar son codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

- RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002.



A.1.: RCDs Nivel I**1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
----------	---

2. Madera

x 17 02 01	Madera
------------	--------

3. Metales

x 17 04 01	Cobre, bronce, latón
x 17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
x 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
x 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

20 01 01	Papel
----------	-------

5. Plástico

x 17 02 03	Plástico
------------	----------

6. Vidrio

x 17 02 02	Vidrio
------------	--------

7. Yeso

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
----------	---

RCD: Naturaleza pétreo**1. Arena Grava y otros áridos**

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

17 01 01	Hormigón
----------	----------

VISADO
COGITICÁCERES
CC00441/24

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02 Ladrillos
	17 01 03 Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNHNQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>

2.2.- ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN LA OBRA

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.1. En obra nueva y en ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tm/m³. En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	0,00	m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	0,00	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,00	Tn/ m ³
Toneladas de residuos	0,00	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m ³
Presupuesto estimado de la obra	0,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00	€ (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:



A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		-	-	-



A.2.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto		0,00	1,30	0,00
2. Madera		0,18	0,60	0,30
3. Metales		0,045	1,50	0,03
4. Papel		0,081	0,90	0,09
5. Plástico		0,045	0,90	0,05
6. Vidrio		0	1,50	0,00
7. Yeso		0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación		0,351		0,47
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos		0,00	1,50	0,00
2. Hormigón		0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		3,03	1,50	2,02
4. Piedra		0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación		3,03		2,02
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras		0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros		0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		0,00		0,00

2.3.- MEDIDAS DE SEGREGACION “IN SITU”

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:



Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T



Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura.

2.4.- PREVISION DE REUTILIZACION EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	



2.5.- OPERACIONES DE VALORIZACION “IN SITU”

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):



	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

2.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Extremadura para la gestión de residuos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos



1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

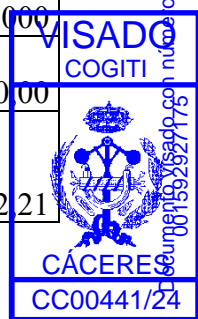
RCD: Naturaleza no pétreo	
1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
x 17 02 01	Madera
3. Metales	
x 17 04 01	Cobre, bronce, latón
x 17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel	
x 20 01 01	Papel

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,30
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,015
Reciclado		0,015
		0,00
		0,00
Reciclado		0,00
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,09



5. Plástico				
17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNP
				0,05
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNP
				0.00
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNP
				0,00

RCD: Naturaleza pétre		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,21



4. Piedra	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

Reciclado		0,00
-----------	--	------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

Tratamiento	Destino	Cantidad
-------------	---------	----------

1. Basuras

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

Tratamiento	Destino	Cantidad
-------------	---------	----------

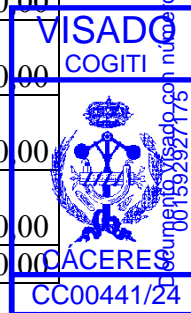
2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00



17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RP's	0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito /		0,00



			Tratamiento	
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		Depósito / Tratamiento	0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		Depósito / Tratamiento	0,00
07 07 01	Sobrantes de desengofrantes		Depósito / Tratamiento	0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos		Depósito / Tratamiento	0,00
16 06 01	Baterías de plomo		Depósito / Tratamiento	0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito / Tratamiento	0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero 0,00



2.7.- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTION

Se confeccionarán planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especificará la situación y dimensiones de:

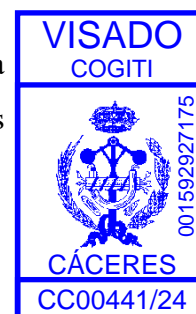
	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

2.8.- VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIOS DE LOS RCDs

2.8.1.- CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- **Gestión de residuos de construcción y demolición:** La gestión de residuos se realizará según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las medidas impuestas por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura.
- **Certificación de los medios empleados:** Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra los certificados de los



contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura.

- **Limpieza de las obras:** Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

2.8.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>



x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se registrarán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros



x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)



2.8.3.- VALORACION DEL COSTE

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	--	--	----	----
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	2,21	352,39	778,78	3,15%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0,47	428,07	201,19	0,82%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	10,00	0,00	0,00%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				3,97%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0	0,0000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			979,97	3,97 %





Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye tres partidas:

- B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM.
- B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM.
- B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

3.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Cáceres, Abril de 2024
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Fdo.- Miguel Ángel Felipe García





PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DE CENTROS DE TRANSFORMACION

Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ÍNDICE

1. OBJETO

2. OBRA CIVIL

- 2.1. Emplazamiento
- 2.2. Excavación
- 2.3. Cimientos
- 2.4. Solera
- 2.5. Muros exteriores
- 2.6. Cubierta
- 2.7. Tabiques
- 2.8. Enlucido y pintura
- 2.9. Evacuación y extinción del aceite aislante
- 2.10. Ventilación
- 2.11.- Puertas

3. INSTALACIÓN ELECTRICA

- 3.1. Alimentación subterránea
- 3.2. Alumbrado
- 3.3. Aparamenta de Alta Tensión
- 3.4. Conexionado B.T.
- 3.5. Puestas a tierra
 - 3.5.1 Condiciones de los circuitos de puesta a tierra





4. MATERIALES

- 4.1. Reconocimiento y admisión de materiales
- 4.2. Conductores

5. RECEPCION DE LA OBRA

- 5.1. Aislamiento
- 5.2. Ensayo dieléctrico
- 5.3. Instalación de puesta a tierra
- 5.4. Regulación y protecciones
- 5.5. Transformadores





1. OBJETO

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de construcción y montaje de centros de transformación.

2. OBRA CIVIL

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

2.1. Emplazamiento

El lugar elegido para la construcción del centro debe permitir la colocación y reposición de todos los elementos del mismo, concretamente los que son pesados y grandes, como transformadores. Los accesos al centro deben tener las dimensiones adecuadas para permitir el paso de dichos elementos.

El emplazamiento del centro debe ser tal que esté protegido de inundaciones y filtraciones.

En el caso de terrenos inundables el suelo del centro debe estar, como mínimo, a 0,20 m. por encima del máximo nivel de aguas conocido, o si no al centro debe proporcionársele una estanqueidad perfecta hasta dicha cota.

El local que contiene el centro debe estar construido en su totalidad con materiales incombustibles.





2.2. Excavación

Se efectuará la excavación con arreglo a las dimensiones y características del centro y hasta la cota necesaria indicada en el Proyecto.

La carga y transporte a vertedero de las tierras sobrantes será por cuenta del Contratista.

2.3. Cimientos

Se realizarán de acuerdo con las características del centro; si la obra es de fábrica de ladrillo, tendrá normalmente una profundidad de 0,6 m. Esta podrá reducirse cuando el centro se construya sobre un terreno rocoso. Por el contrario, si la consistencia del terreno lo exige, se tomarán las medidas convenientes para que quede asegurada la estabilidad de la edificación. Si la alimentación del centro se hace por líneas aéreas ancladas directamente al edificio, la profundidad de las fundaciones será de 0,80 m. con las mismas variaciones indicadas antes. El hormigón de la fundación estará dosificado a razón de 250 Kg/m³.

2.4. Solera

Los suelos serán de hormigón armado y estarán previstos para las cargas fijas y rodantes que implique el material.

Salvo en los casos que el centro prefabricado disponga del pavimento adecuado, se formará una solera de hormigón armado apoyada sobre las fundaciones y descansados sobre una capa de arena apisonada. Esta solera estará cubierta por una capa de mortero de cemento ruleteado. El hormigón estará dosificado a 250 Kg/m³ y el mortero de la capa a razón de 150 Kg/m³. Se prohíbe el empleo de la arena de escorias.





Se preverán, en lugares apropiados del centro, orificios para el paso del interior a exterior de la caseta de los cables destinados a la toma de tierras de masas y del neutro B.T de los transformadores y cables de B.T. y M.T. Los orificios estarán inclinados y desembocarán hacia el exterior a una profundidad de 0,40 m. del suelo como mínimo.

También se preverán los agujeros de empotramiento para herrajes del equipo eléctrico y el emplazamiento de los carriles de rodamiento de los transformadores. Asimismo se tendrán en cuenta los pozos de aceite, sus conductores de drenaje, las tuberías de gres o similares para conductores de tierra, registros para las tomas de tierra y canales para los cables de A.T. y B.T.

En los lugares de paso los canales estarán cubiertos de losas amovibles.

2.5. Muros exteriores

Los muros podrán ser de hormigón armado, prefabricados constituidos por paneles convenientemente ensamblados o bien formando un conjunto con la cubierta y la solera.

Si la obra es de fábrica de ladrillo macizo tendrá un espesor mínimo de 15 cm., revestido interiormente con mortero de cemento Portland.

El acabado exterior del centro será normalmente liso y preparado para ser recubierto por pinturas de la debida calidad y del color que mejor se adapte al medio ambiente. Cualquier otra terminación: canto rodado, recubrimiento especiales, etc, podrá ser aceptada.

En las casetas de transformación altas, se colocará a la altura del punto de amarre de las líneas de M.T. un zuncho de hormigón armado de 0,15x0,30 m. como mínimo.

Cuando los muros estén formados por elementos prefabricados, deberán estar engastados y sellados entre sí, con la solera y con la cubierta de forma que imprima totalmente el riesgo de filtraciones.





2.6. Cubierta

La cubierta estará debidamente impermeabilizada de forma que no quede comprometida su estanqueidad, ni haya riesgo de filtraciones. Su cara interior podrá quedar como resulte después del desencofrado. No se efectuará en ella ningún empotramiento que comprometa su estanqueidad.

La cubierta estará calculada para soportar la sobrecarga que corresponda a su destino.

La cubierta, en el caso de casetas independientes, será de hormigón armado de 0,08 m. de espesor como mínimo, sin contar la capa impermeabilizante. Sobresaldrá 15 cm. por los lados del edificio. Tendrá la pendiente necesaria para permitir el deslizamiento del agua de lluvia, procurando que dicha pendiente no recaiga del lado de llegada de las líneas aéreas, si las hubiese. Debajo de la placa de hormigón se construirán dispositivos que eviten la adherencia del agua (goterón). La cubierta se calculará para una sobrecarga de 100 Kg/2. En regiones de grandes nieves será conveniente prever una capa de aislante térmico (por ejemplo lana de vidrio) que evite la formación por condensación de gotas de agua.

En caso de una cubierta terminada con tejas o pizarra, los bordes de estas piezas se recibirán con mortero de cemento con el fin de evitar su desplazamiento bajo la acción del viento.

2.7. Tabiques

Serán de ladrillos, de hormigón armado o metálicos. Los tabiques de ladrillo de 8 cm. de espesor como mínimo y los de hormigón armado, se construirán de forma que sus cantos queden terminados con perfiles U empotrados en los muros y en el suelo.

Al ejecutar los tabiques se tomarán las disposiciones convenientes para prever los emplazamientos de los herrajes o el paso de canalizaciones.





2.8. Enlucido y pintura

En los tabiques, los orificios para empotramiento se efectuarán antes de enlucirlos.

Si es necesario, los muros interiores recibirán un enlucido con mortero de cemento. Se prohíben los enlucidos de yeso. Las puertas y recuadros metálicos estarán protegidos contra la oxidación.

2.9. Evacuación y extinción del aceite aislante

Las paredes y techos de las celdas que han de alojar aparatos con baño de aceite, podrán estar contruidos con materiales resistentes al fuego, que tengan la resistencia estructural adecuada para las condiciones de empleo.

Con el fin de permitir la evacuación y extinción del aceite aislante se podrán prever pozos a fondo perdido o con revestimiento estanco. Se tendrá en cuenta para estos últimos el volumen de aceite que puedan recibir. En todos los pozos se preverán apagafuegos superiores, tales como lechos de guijarros de 5 cm. de diámetro aproximadamente, sifones en caso de varios pozos con colector único, etc. se recomienda que los pozos sean exteriores a la celda y ademas inspeccionables.

Cuando se empleen aparatos en baño de líquidos incombustibles, podrán disponerse en celdas que no cumplan la anterior prescripción.

2.10. Ventilación

Los locales estarán provistos de ventilación para evitar la condensación.



Normalmente se recurrirá a la ventilación natural que consistirá en una o varias tomas de aire del exterior, situadas a 0,20 m. del suelo como mínimo y en la parte opuesta una o varias salidas, situadas lo más altas posibles. Podrá utilizarse también la ventilación forzada.



La superficie libre útil de las aberturas será como mínimo de 0,22 m² por cada 100 KVA instaladas.

Las aberturas no darán sobre locales a temperatura elevada o que contengan polvo perjudicial, vapores corrosivos, líquidos, gases, vapores o polvos inflamables.

Las aberturas superiores de ventilación llevará una persiana que impida la entrada de agua y junto a la misma; un dispositivo que impida el paso de insectos.

Las aberturas inferiores llevarán, además, una contrapersiana y se situarán preferentemente en las celdas de los transformadores de potencia.

2.11. Puertas

Las puertas de acceso al centro desde el exterior serán incombustibles y suficientemente rígidas, abrirán hacia afuera de forma que puedan abatirse sobre el muro de fachada.

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.1. Alimentación subterránea

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzado la celda que corresponda, por un canal o tubo. Las secciones de estos canales o tubos permitirán la colocación de los cables con la mayor facilidad posible. Los tubos serán de superficie interna lisa, siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable como mínimo y preferentemente de 15 cm. La disposición de los canales y tubos será de tal forma que los radios de curvatura



que deban someterse los cables serán como mínimo igual a 10 veces su diámetro, con un mínimo de 0,60 m.



Después de colocados los cables. se obstruirá el orificio de paso por un tapón al que, para evitar la entrada de roedores, se incorporarán materiales duros que no dañen el cable.

En el exterior del centro los cables estarán directamente enterrados, excepto si atraviesan otros locales, en cuyo caso se colocarán en tubos o canales. Se tomarán las medidas necesarias para asegurar en todo momento la protección mecánica de los cables y su fácil identificación. Por otra parte se tendrá en cuenta, para evitar los riesgos de corrosión de las envueltas de los cables, la posible presencia de sustancias que pudieran perjudicarles.

3.2. Alumbrado

El alumbrado artificial, siempre obligatorio, serán tipo Leds.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en zona de sombra; permitirán además la lectura correcta de los aparatos de medida. Se situarán de tal manera que la sustitución de lámparas pueda efectuarse sin necesidad de interrumpir la media tensión y sin peligro para el operario.

Los interruptores de alumbrado se situarán en la proximidad de las puertas de acceso.

3.3. Aparamenta de Alta Tensión

Las celdas empleadas son prefabricadas, con envolvente metálica y utilizan SF6 (hexafluoruro de azufre) para cumplir dos misiones:

- Aislamiento: el aislamiento integral en SF6 confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumersión del Centro de Transformación por efectos de riadas.



- Corte: el corte en SF6 resulta más seguro que al aire, debido a lo explicado para el aislamineto.



Igualmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad in situ del Centro de Transformación, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparatamenta previamente existente en el Centro.

Se emplean celdas del tipo modular, de forma que en caso de avería sea posible retirar únicamente la celda dañada, sin necesidad de desaprovechar el resto de las funciones.

3.4. Conexionado B.T.

Las conexiones de baja tensión se ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Ningún circuito de B.T. se situará sobre la vertical de los circuitos de M.T. ni a menos de 45 cm. en otro caso, excepto si se instalan tubos o pantallas metálicas de protección.

3.5. Puestas a tierra

Las puestas a tierra se realizarán en la forma indicada en el proyecto, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, forme de construcción y valores deseados para las puestas a tierra.

3.5.1. Condiciones de los circuitos de puesta a tierra

1º.- No se unirán al circuito de puesta a tierra, ni las puertas de acceso ni las ventanas metálicas de ventilación del centro.

2º.- La conexión del neutro a su toma se efectuará, siempre que sea posible, antes del dispositivo de seccionamiento en B.T.





3º.- En ninguno de los circuitos de puesta a tierra se colocarán los elementos de seccionamiento.

4º.- Cada circuito de puesta a tierra llevará un borne para la medida de la resistencia de tierra, situado en un punto fácilmente accesible.

5º.- Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los deterioros debidos a acciones mecánicas, químicas o de otra índole.

6º.- La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuará de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.

7º.- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea continua en la que no podrán incluirse en serie las masas del centro. Siempre la conexión de las masas se efectuarán por derivación.

8º.- Los conductores de tierra podrán ser de cobre y/o acero y su sección no inferior a 35 mm² en Cu o equivalente en acero.

9º.- Cuando la alimentación a un centro se efectúe por medio de cables subterráneos provistos de cubiertas metálicas, se asegurará la continuidad de éstas por medio de un conductor de cobre lo más corto posible de sección no inferior a 50 mm²,. La cubierta metálica se unirá al circuito de puesta a tierra de las masas.

10º.- La continuidad eléctrica entre un punto cualquiera de la masa y el conductor de puesta a tierra, en el punto de penetración al suelo, satisfará la condición de que la resistencia eléctrica correspondiente sea inferior a 0,4 Ohmios.

4. MATERIALES

4.1. Reconocimiento y admisión de materiales



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



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

4.2. Conductores

Los conductores desnudos de cobre se ajustarán a las Recomendaciones UNESA 3405, 3406 y 3407.

El tipo de sección y aislamiento de los cables, será el indicado en el Proyecto.

5.- RECEPCION DE LA OBRA

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

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

En la recepción de las instalaciones se incluirán los siguientes conceptos:

5.1. Aislamiento

Consistirá en la medición de la resistencia de aislamiento del conjunto de la instalación y de los aparatos más importantes.

5.2. Ensayo dieléctrico

Todo el material que forma parte del equipo eléctrico del centro deberá estar soportado por separado las tensiones de prueba a frecuencia industrial y tipo rayo.





Además todo el equipo eléctrico de M.T., deberá soportar durante un minuto, sin perforación ni contorneamiento, la tensión a frecuencia industrial correspondiente al nivel de aislamiento del centro.

Los ensayos se realizarán aplicando la tensión entre cada fase y masa, quedando las fases no ensayadas conectadas a masa.

5.3. Instalación de puesta a tierra

Se comprobará la medida de las resistencias de tierra, las tensiones de contacto y de paso, la separación de los circuitos de tierra y el estado y resistencia de los circuitos de tierra.

5.4. Regulación y protecciones

Se comprobará el buen estado de funcionamiento de los relés de protección y su correcta regulación, así como los calibres de los fusibles.

5.5. Transformadores

Se medirá la acidez y rigidez dieléctrica del aceite de los transformadores.

Cáceres, Abril de 2024
Por E.O.D.S.L.U.
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Fdo.- Miguel Ángel Felipe García





PRESUPUESTO





Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>

MEDICIONES





MEDICIONES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

01 OBRA CIVIL

01.01 m2 DEM.FAB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO

Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Habitáculos	1	2,58	1,77	4,57
				4,57

01.02 m2 DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO

Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas o de terrazo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

CT	1	3,00	2,90	8,70
				8,70

01.03 m2 FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.

Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Habitáculos	1	2,40	1,80	4,32
				4,32

01.04 m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m.

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (a partir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.

Habitáculos	4	2,40	1,80	17,28
				17,28

01.05 ml CANALETA INTERIOR 30X30 CM.

Ml. de canaleta interior fabricada con ladrillo macizo de 30x30 cm. de medidas de interiores, lucida en todas sus caras con mortero de cemento y rematada con perfil de hierro en "I" para facilitar la colocación de plaquetas de terrazo para su tapado, incluida excavación en pavimento actual.

CT	1	12,00		12,00
				12,00

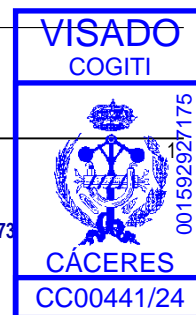
01.06 m2 SOL.TERRAZO MICROGRANO 30x30

Solado de terrazo 30x30 cm. micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su superficie realmente ejecutada. Según RC-08. Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.

CT	1	3,00	2,90	8,70
				8,70



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





MEDICIONES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.07	m2 PINTURA PLÁSTICA MATE UNIVERSAL Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en parámetros verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.					
	Exterior	1	3,46		3,25	11,25
	Exterior	1	3,33		3,00	9,99
	Interior	2	2,90		3,00	17,40
	Interior	2	3,00		3,00	18,00
	Tabique separador celdas de transformación	2	2,40		1,80	8,64
						65,28



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/VajidacionCSV.aspx>





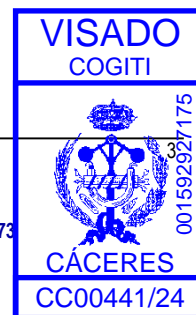
MEDICIONES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	OBRA ELECTRICA					
02.01	Ud Módulo de línea en SF6 motorizado Módulo de línea seccionalizador con mando motorizado CML-BM-RCl, para corte y aislamiento íntegro, con aparellaje en dieléctrico de gas SF6, de 370 mm. de ancho, 1.800 mm. de alto y 850 mm. de fondo, conteniendo en su interior debidamente montados y conexiónados, los siguientes aparatos y materiales: un interruptor III, con posiciones Conexión - Seccionamiento - Puesta a tierra, (conectado, desconectado, y puesta a tierra), de 24 kV de tensión nominal, 400 A. de intensidad nominal, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA. cresta, y capacidad de corte de 400 A. y mando manual tipo B; tres captosres capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.; embarrado para 400 A.; pletina de cobre de 30x3 mm. para puesta a tierra de la instalación. Accesorios y peque±o material. Instalado. Se incluye Unidad de control integrado EKOR RCl, para la identificación inmediata y posterior aislamiento de las zonas de defecto, con disponibilidad de detección de paso de falta, detección de presencia o ausencia de tensión, funcionalidad de seccionalizador automático, maniobras del interruptor y comunicaciones para telecontrol. Líneas de acometida	2				2,00 2,00
02.02	Ud Celda de protección trafo SF6 Celda de protección de trafo tipo CGM de Ormazabal o similar, con elementos de ensamblaje a celdas modulares, dotada de tres fusibles APR de 40 A., totalmente instalada. Interconexión trafo	1				1,00 1,00
02.03	Ud Interconexión A.T. Interconexión en alta tensión realizada con conductor de aluminio tipo RHV de 1x95 mm ² 15/25 KV. de tensión de aislamiento, incluido bornas elastimod para conexiónado entre celda de protección de trafo y trafo de potencia, totalmente instalado Interconexión trafo potencia	1				1,00 1,00
02.04	Ud Interconexión en B.T. Ud de conexiónado entre Trafo de potencia-Caja General de Protección, con conductor de Al de 3,5x150 mm ² de sección y 0,6/1 KV de tensión de aislamiento, incluido terminales de conexiónado, totalmente instalado	1				1,00 1,00
02.06	Ud Cuadro general BT Cuadro general de baja tensión dotado de cuatro salidas con desconectores de 400 A., tipo GRUPO PITARCH de Cuadros Eléctricos de Extremadura SL o similar, totalmente instalado	1				1,00 1,00



Documento visado con número: CC00441/24 y C\$V nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





MEDICIONES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

02.07

Ud Equipo de seguridad

Conjunto de equipos de maniobra y seguridad para centro de interior de 24 KV formado por: Pértiga de maniobra para intemperie de 24 KV, Banqueta aislante de 24 KV, Par de guantes, Placas de peligro de muerte, Placas de primeros auxilios, Extintor de CO2 de 5 Kg. e Insuflador para respiración artificial

1

1,00

1,00



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





MEDICIONES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

03 GESTION DE RESIDUOS

03.01 m3 Material obsoleto de desecho

Kg. de gestión de material proveniente del desarrollo de los trabajos (maderas, plásticos, trozos de conductores de cobre y aluminio).

Madera	1	1,00	0,30			0,30
Metales	1	1,00	0,03			0,03
Papel	1	1,00	0,05			0,05
Plástico	1	1,00	0,09			0,09
						0,47

03.02 m3 Material petreo de desecho

M3 de gestión de material proveniente del desarrollo de los trabajos de naturaleza peterea (Ladrillos, azulejos y otros cerámicos mezclados con hormigón).

2,21



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacionres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





MEDICIONES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO

RESUMEN

UDS

LONGITUD

ANCHURA

ALTURA

CANTIDAD

04 SEGURIDAD Y SALUD

04.01 Ud Equipos de seguridad y salud

Abono integro para adoptar las medidas necesarias en seguridad y salud de la Obra.

1

1,00

1,00



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





PRESUPUESTOS PARCIALES





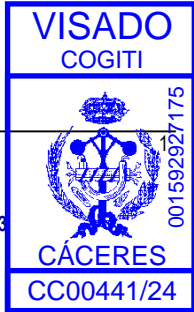
PRESUPUESTOS PARCIALES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	OBRA CIVIL			
01.01	m2 DEM.FAB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	4,57	8,91	40,70
01.02	m2 DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas o de terrazo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	8,70	7,13	62,03
01.03	m2 FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p. Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	4,32	18,43	79,41
01.04	m2 ENFOOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (apartir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.	17,28	16,64	287,04
01.05	ml CANALETA INTERIOR 30X30 CM. Ml. de canaleta interior fabricada con ladrillo mazico de 30x30 cm. de medidas de interiores, lucida en todas su caras con mortero de cemento y rematada con perfil de hierro en "I" para facilitar la colocación de plaquetas de terrazo para su tapado, incluida excavación en pavimento actual.	12,00	38,90	466,80
01.06	m2 SOL.TERRAZO MICROGRANO 30x30 Solado de terrazo 30x30 cm. micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	8,70	21,14	183,82
01.07	m2 PINTURA PLÁSTICA MATE UNIVERSAL Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.	65,28	6,86	447,82
TOTAL 01.....				1.568,45



Documento visado con número: CC00441/24 y C.I.F.: B-10025773 nº V-SKF7Q1GVNNBQW5ZP verificable en <http://levisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





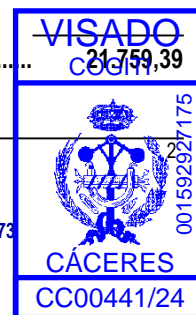
PRESUPUESTOS PARCIALES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	OBRA ELECTRICA			
02.01	<p>Ud Módulo de línea en SF6 motorizado</p> <p>Módulo de línea seccionalizador con mando motorizado CML-BM-RCI, para corte y aislamiento íntegro, con aparellaje en dieléctrico de gas SF6, de 370 mm. de ancho, 1.800 mm. de alto y 850 mm. de fondo, conteniendo en su interior debidamente montados y conexiónados, los siguientes aparatos y materiales: un interruptor III, con posiciones Conexión - Seccionamiento - Puesta a tierra, (conectado, desconectado, y puesta a tierra), de 24 kV de tensión nominal, 400 A. de intensidad nominal, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA. cresta, y capacidad de corte de 400 A. y mando manual tipo B; tres captosres capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.; embarrado para 400 A.; pletina de cobre de 30x3 mm. para puesta a tierra de la instalación. Accesorios y peque±o material. Instalado. Se incluye Unidad de control integrado EKOR RCI, para la identificación inmediata y posterior aislamiento de las zonas de defecto, con disponibilidad de detección de paso de falta, detección de presencia o ausencia de tensión, funcionalidad de seccionalizador automático, maniobras del interruptor y comunicaciones para telecontrol.</p>	2,00	4.506,22	
02.02	<p>Ud Celda de protección trafo SF6</p> <p>Celda de protección de trafo tipo CGM de Ormazabal o similar, con elementos de ensamblaje a celdas modulares, dotada de tres fusibles APR de 40 A., totalmente instalada.</p>	1,00	3.676,40	3.676,40
02.03	<p>Ud Interconexiónado A.T.</p> <p>Interconexiónado en alta tensión realizada con conductor de aluminio tipo RHV de 1x95 mm² 15/25 KV. de tensión de aislamiento, incluido bornas elastimod para conexiónado entre celda de protección de trafo y trafo de potencia, totalmente instalado</p>	1,00	924,88	924,88
02.04	<p>Ud Interconexiónado en B.T.</p> <p>Ud de conexiónado entre Trafo de potencia-Caja General de Protección, con conductor de Al de 3,5x150 mm² de sección y 0,6/1 KV de tensión de aislamiento, incluido terminales de conexiónado, totalmente instalado</p>	1,00	2.337,40	2.337,40
02.06	<p>Ud Cuadro general BT</p> <p>Cuadro general de baja tensión dotado de cuatro salidas con desconectores de 400 A., tipo GRUPO PITARCH de Cuadros Eléctricos de Extremadura SL o similar, totalmente instalado</p>	1,00	5.540,08	5.540,08
02.07	<p>Ud Equipo de seguridad</p> <p>Conjunto de equipos de maniobra y seguridad para centro de interior de 24 KV formado por: Pértiga de maniobra para intemperie de 24 KV, Banqueta aislante de 24 KV, Par de guantes, Placas de peligro de muerte, Placas de primeros auxilios, Extintor de CO2 de 5 Kg. e Insuflador para respiración artificial</p>	1,00	268,19	268,19
TOTAL 02.....				21.759,39



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKFPQ1GVNNHQW5Z verificable en <http://revisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





PRESUPUESTOS PARCIALES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	GESTION DE RESIDUOS			
03.01	m3 Material obsoleto de desecho Kg. de gestión de material proveniente del desarrollo de los trabajos (maderas, plásticos, trozos de conductores de cobre y aluminio).	0,47	428,07	
03.02	m3 Material petreo de desecho M3 de gestión de material proveniente del desarrollo de los trabajos de naturaleza peterea (Ladrillos, azulejos y otros cerámicos mezclados con hormigón).	2,21	352,39	778,76
TOTAL 03.....				979,97



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/v/validar/ValidacionCSV.aspx>



001592927175



PRESUPUESTOS PARCIALES

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	SEGURIDAD Y SALUD			
04.01	Ud Equipos de seguridad y salud Abono integro para adoptar las medidas necesarias en seguridad y salud de la Obra.	1,00	395,55	
	TOTAL 04.....			395,55
	TOTAL.....			24.703,36



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/>





RESUMEN DEL PRESUPUESTO





RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA INTEGRAL CT 5 BAÑOS DE MONTEMAYOR

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	OBRA CIVIL	1.568,45
02	OBRA ELECTRICA.....	21.759,39
03	GESTION DE RESIDUOS.....	979,97
04	SEGURIDAD Y SALUD	395,55
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		24.703,36
	13,00 % Gastos generales	3.211,44
	6,00 % Beneficio industrial	1.482,20
	Suma	4.693,64
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		29.397,00
	21% IVA	6.173,37
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		35.570,37



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogiticaeres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cáceres, Abril de 2024.

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Fdo.- Miguel Ángel Felipe García

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES

AENOR
ER
 Empresa Registrada
 UNE-EN ISO 9001
 ER-1277/2005

Nº.Colegiado.: 954
 FELIPE GARCÍA, MIGUEL ÁNGEL
 VISADO Nº.: CC00441/24
 DE FECHA: 30/04/2024
 Autenticación: **001592927175**

VISADO
 COGITI

CÁCERES
 001592927175
 CC00441/24

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



INDICE



- 1.- OBJETO.
- 2.- DENOMINACIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN
- 3.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 4.- AVISO PREVIO
- 5.- FUNCIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA
- 6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- 7.- NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A LA OBRA
- 8.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS
- 9.- PROTECCIONES
- 10.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
- 11.- SUBCONTRATISTAS
- 12.- VALORACIÓN



1.- OBJETO.

Con el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se pretende que, mediante su seguimiento, se prevengan y reduzcan en lo posible el número de accidentes laborales y la gravedad de los mismos, anulándolos en el mejor de los casos.

Un estudio apriorístico de los diferentes riesgos que se van a suceder durante la ejecución de las obras, permitirá superar las soluciones y adoptar aquellas que se consideren más oportunas, sin tener que recurrir a actuaciones imprevistas.

2.- DENOMINACIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La obra a realizar es la construcción de todos los elementos y equipos, montaje de estos equipos, e instalaciones eléctricas de acuerdo con la solución elegida para la realización de las obras de **MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN DEL ACTUAL C.T. Nº5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres).**

3.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio básico de Seguridad y Salud es suficiente **por no cumplirse** ninguna de las cláusulas siguientes:

- El presupuesto de Ejecución por Contrata incluido en el Proyecto es igual o superior a 450.759 euros.
- La duración estimada es superior a 30 días laborables y está previsto emplear en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores, sea superior a 500 h.
- Las obras comprenden la construcción de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.



4.- AVISO PREVIO

El promotor deberá efectuar aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos, y deberá exponerse en la obra de forma visible.

5.- FUNCIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA

Es el técnico competente designado para coordinar durante las distintas fases de Proyecto de Obra los principios generales de prevención en materia de seguridad, y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivos, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases, que se desarrolla simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

7.- NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A LA OBRA

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente relación se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

7.1.- Ámbito de aplicación. Será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

7.2.- Estabilidad y solidez:

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.



7.3.- Instalaciones de suministro y reparto de energía:

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

7.4.- Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

c) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

d) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

e) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.



7.5.- Detección y lucha contra incendios.

a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios, y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

7.6.- Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

7.7.- Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.



c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.



7.8.- Temperatura:

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

7.9.- Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado por la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

7.10.- Puertas y portones:

a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los railes y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.



d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

7.11.- Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, que calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficientemente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.



7.12.- Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

7.13.- Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

7.14.- Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.



7.15.- Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuviesen separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.



7. 16.- Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la Seguridad y Salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad ó el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

7. 17.- Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

7. 18.- Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.



c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de Seguridad y Salud.



8.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

A los efectos que nos ocupan la ejecución de las obras las podemos definir en los siguientes métodos operativos:

Excavaciones en zanja.

Teniendo en cuenta los medios mecánicos y humanos a utilizar para el desarrollo de este trabajo, el método operativo y las precauciones para evitar accidentes serán:

Se entibarán los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente 1/1: Terrenos movedizos desmoronables.

Pendiente 1/2: Terrenos blandos pero resistentes.

Pendiente 1/3: Terrenos muy compactos.

Se prohíbe permanecer o trabajar a pié de un frente de excavación, recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo.

Las maniobras de carga de camiones, se dirigirá por el capataz encargado o el vigilante de la obra.

En las maniobras de aproximación de vehículos al borde de la excavación nunca se situarán a menos de 4 metros del borde de la zanja.

Se separarán las vías de acceso al corte de máquinas y personas. Si no es posible, se colocarán vallas protectoras en el acceso de personas.

Los caminos de circulación se mantendrán limpios, evitando baches, blandones, barrizales, etc.

Las zanjas quedarán señalizadas, especialmente con señales luminosas para las horas de noche.

Vertido de Hormigón.

Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase, eliminando puntas, alambres, rectos de madera, etc.



Se establecerá una distancia mínima de 2 metros con fuertes topes de final de recorrido para los camiones hormigoneras.

Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto por el técnico de la empresa calificado.

Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas y durante el izado de tablonas, sopandas, puntales, etc.

Colocación de tubos.

Se tendrá especial cuidado con las condiciones existentes y que se reflejan en el Plano correspondiente del Proyecto.

Se apilarán los tubos en una superficie horizontal, sobre durmientes de madera. Si la superficie es inclinada, se delimitarán con pies derechos que impidan que los conductos rueden o se deslicen por cualquier causa.

Una vez colocados los tubos por los operarios, se procederá a enterrarlos con el relleno adecuado, mediante medios mecánicos tomando las mismas precauciones que para a colocación de los mismos.

b) Colocación de conductores enterrados.

Los conductores eléctricos se introducirán en los tubos en vanos no superiores a los 50 metros, debiendo los operarios ir provistos de guantes adaptados al material.

c) Grapeado de conductores e instalación de elementos.

El grapeado de conductores y la instalación de elementos se efectuará con escaleras protegidas con elementos antideslizantes, hasta la altura máxima permitida. En otro caso, deberá emplearse andamios apropiados.

La escalera deberá ser trasladada tantas veces como sea necesario, de forma que los operarios no tengan que perder la verticalidad una vez este subido en ella.

Se señalará la situación de la escalera.

d) Instalaciones eléctricas.



Todas las conexiones eléctricas se efectuarán sin tensión, debiéndose comprobar previamente la inexistencia de ésta por medio de aparatos medidores. Se emplearán útiles adecuados.

e) Instalaciones eléctricas provisionales.

Las secciones de los conductores serán las adecuadas según la potencia a suministrar. Tendrán un nivel de aislamiento de 1 KV. y no tendrán empalmes.

Habrà un cuadro general de obra normalizado y autorizado. Tanto éste como los cuadros secundarios serán estancos y con llave.

El tendido de conductores se hará respetando la normativa vigente, sin interferir la circulación de vehículos ni peatones.

Todas las líneas irán protegidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de alto poder de corte, según sea para alumbrado o fuerza (30 y 300 mA.).

Todos los cuadros tendrán su toma de tierra.

Análisis de riesgos.

De acuerdo con el tipo de la presente obra, agruparemos los riesgos que se puedan producir según las actividades a realizar, para así estudiar y dimensionar los medios de seguridad necesarios para evitar los citados riesgos.

En excavaciones.

Desprendimientos y proyecciones.

Caídas de personal a distinto nivel.

Golpes de o contra objetos.

Vuelcos de vehículos y máquinas.

Atropellos y colisiones.

Explosiones e incendios.

Atrapamientos.

Ruido.

Polvo.



Emanaciones.

b) En sostenimiento.

Golpes de o contra objetos.

Atrapamientos.

Sobreesfuerzos.

Caídas de personal al mismo y distinto nivel.

Salpicaduras.

Proyecciones.

c) En hormigones y otros.

Golpes de o contra objetos.

Atrapamientos.

Caídas de personal.

Atropellos y colisiones.

Calambres y descargas eléctricas.

Caída de material.

Polvo.

d) En electricidad.

Descargas eléctricas.

Quemaduras.

Cortocircuitos con proyección de material.

e) Riesgos a terceros.

Derivados del transporte y movimiento de vehículos y maquinaria en el área de obra.

Ruidos.

Polvo.



Caídas en zanjas y en accesos a viviendas.

Embarramientos.

9.- PROTECCIONES

Después del análisis de riesgos que se pueden generar en la obra de estas características, pasamos a describir las medidas que se deberán tomar para evitar o mitigar dichos riesgos.

A) COLECTIVAS

Vallas de iluminación y protección.

Pórticos protectores de líneas eléctricas.

Señales de tráfico.

Señales de seguridad.

Barandillas.

Cintas de balizamiento.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad.

Extintores.

Tomas de tierra.

Señales ópticas de marcha atrás de vehículos.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de forma eficaz.



- Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos a terreno y cubierta cuajada de tablonos.

Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 100 cm. de superficie resistencia para aguantar la retención de personas.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. la resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

- Extintores

Serán adecuados en agente extintos y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.



B) INDIVIDUALES

Cascos para todas las personas, incluidos los visitantes.

Monos o buzos, con reposiciones necesarias.

Impermeables.

Botas de agua.

Guantes.

- Cinturón de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Trajes de agua.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Normas de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.



C) A TERCEROS

- Se colocarán las oportunas señales de advertencia de salidas de camiones y de limitación de velocidad, a distancias reglamentarias,
- Se señalarán los accesos naturales de obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose los cerramientos necesarios.
- Se protegerán y facilitarán los accesos a las viviendas en los casos de zanjas o vertidos de hormigón que afecten a las mismas.

Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad a emplear.

Se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios al personal más cualificado, a fin de que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Salud, medicina preventiva.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Botiquines.

Deberá existir en la obra al menos un botiquín con todos los elementos suficientes para curas, primeros auxilios, dolores, etc.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, Residencia sanitaria, médicos, A. T. S., etc., donde deberá trasladarse a los posibles accidentados para ser más efectivo y rápido el tratamiento, disponiéndose en la obra las direcciones, teléfonos, etc. en sitios visibles.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo que certifique su aptitud.

Instalaciones.



Se dotará a la obra de todas las instalaciones necesarias como:

Almacenes y talleres.

Vestuarios y servicios.

Comedor, o en su defecto, locales particulares para cumplir con el mismo fin.

10.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 de 17 de Enero).
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Directiva 92/57 CEE de 24 de Junio. Disposiciones MÍNIMAS de Seguridad y Salud que deben de aplicarse en las obras temporales y móviles.
- Real Decreto 1627L/1997. Disposiciones MÍNIMAS de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM9-3-71) (BOE 16-3-71). Excepto títulos I y III.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (OM 9-3-71) (BOE 11-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM 20-5-52) (BOE 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (OM 21-11-59) (BOE 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (OM 28-8-70) (BOE 5/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de PROTECCIÓN personal de los trabajadores (OM 15-7-74) (BOE 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002).



- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 223/2008 de 15 de Febrero.

- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, Real Decreto 863/85, de 2 de Abril y Ordenes posteriores aprobando las Instrucciones Técnicas Complementarias (B.O.E. 12-6-85).

- Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión según Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo.

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- Reglamento de Recipientes a Presión (Decreto 2.443/69, 16-8-69) (B.O.E. 28-10-69).

- Real Decreto 1.495/1.486, de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

- Orden de 20 de Septiembre de 1.986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

- Real Decreto 1.403/1.986, de 9 de Mayo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

- Orden de 16 de Diciembre 1.987, por la que se establecen meros modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- Real Decreto 1.407/1.992 de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (B.O.E. de 28 de Diciembre, I.L 6/93).

- Directiva 86/686/CEE, de 21 de Diciembre de 1.989 (Publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30 de Diciembre) referente a la aproximación de la legislación de los Estados miembros, relativas a los equipos de protección oficial.

- Ley 21/1992, de 16 de Julio de Industria que define el marco, en el que ha de desenvolverse la seguridad industrial.



Las normas UNE e ISO, que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.

11.- SUBCONTRATISTAS

Los subcontratistas se responsabilizarán de que todos sus trabajadores cumplan la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene y este Plan de Seguridad.

12.- VALORACIÓN

Los gastos necesarios para asumir las medidas de Seguridad contempladas en este Estudio Básico se entienden incluidas en los precios unitarios del Presupuesto del Proyecto de Obra, en caso de no estar específicamente indicados en los presupuestos.

Cáceres, Abril de 2024

POR E.O.D.S.L.U.

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

Fdo.- Miguel A. Felipe García



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



PLANOS



Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1GVNNHQW5ZP verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



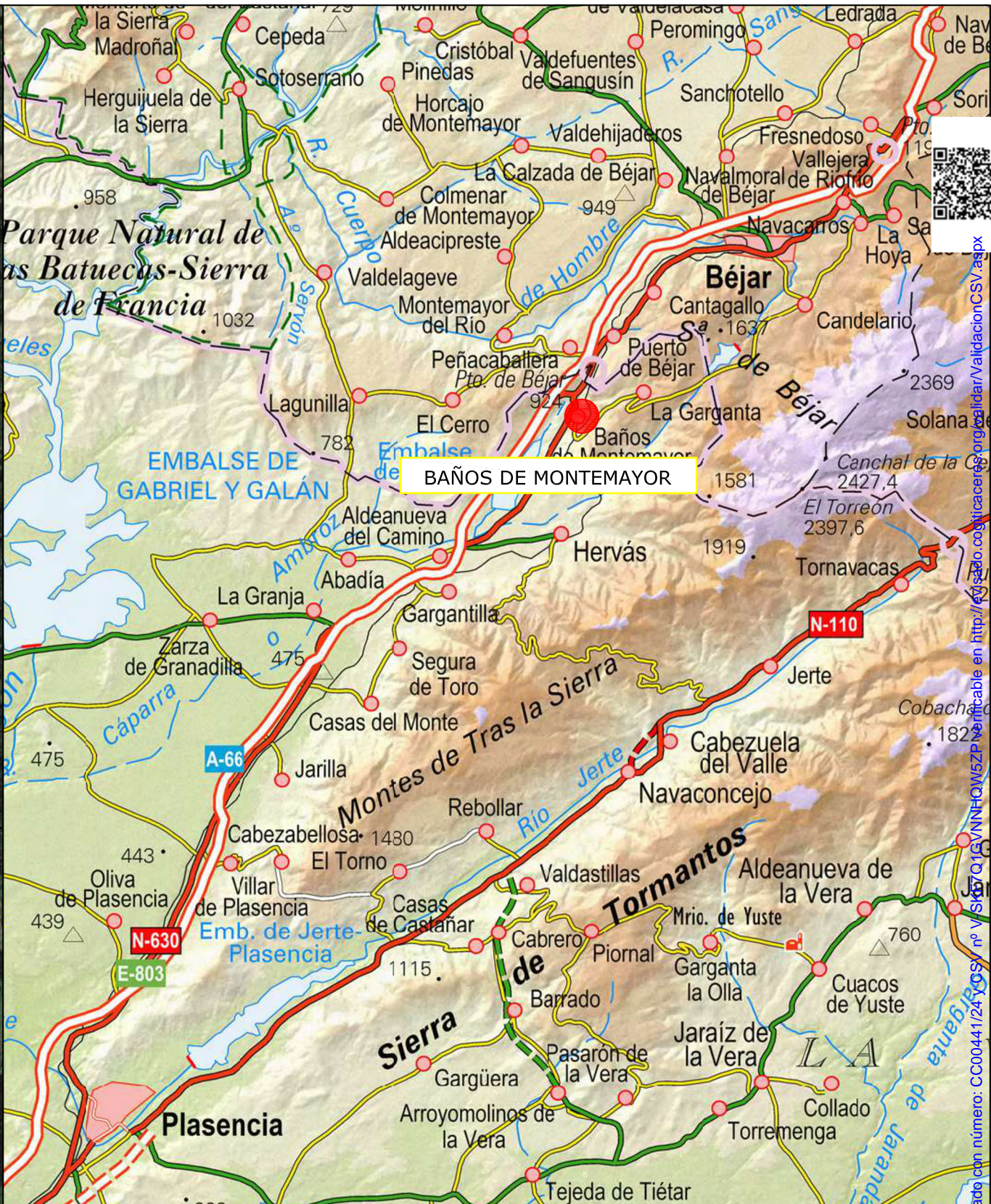
001592927175




BAÑOS DE MONTEMAYOR



CT-05 BAÑOS DE MONTEMAYOR
 UTM X: 257220.38
 USO 30 Y: 4467416.27



MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN DEL ACTUAL C.T. Nº5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres)

	FECHA	NOMBRES	FIRMAS	ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN S.L.U.  COGITI
Dibujado				
Copiado				
Revisado				
ESCALAS				PLANO NUMERO PROYECTO Nº ARCHIVO:

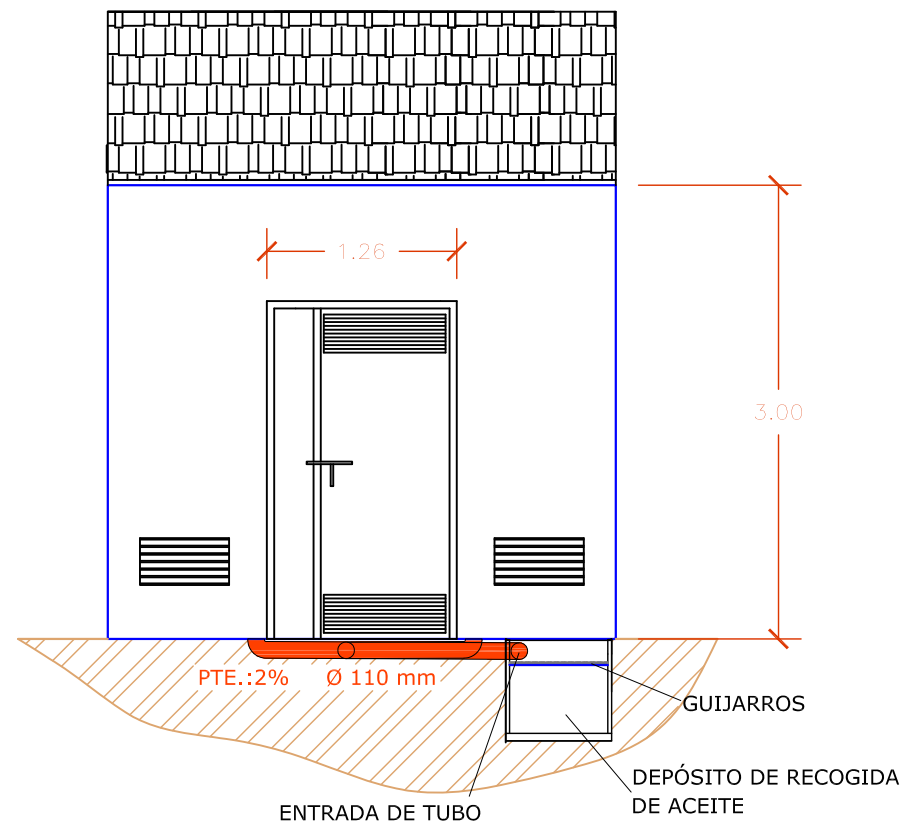
PLANO DE SITUACIÓN

VISADO

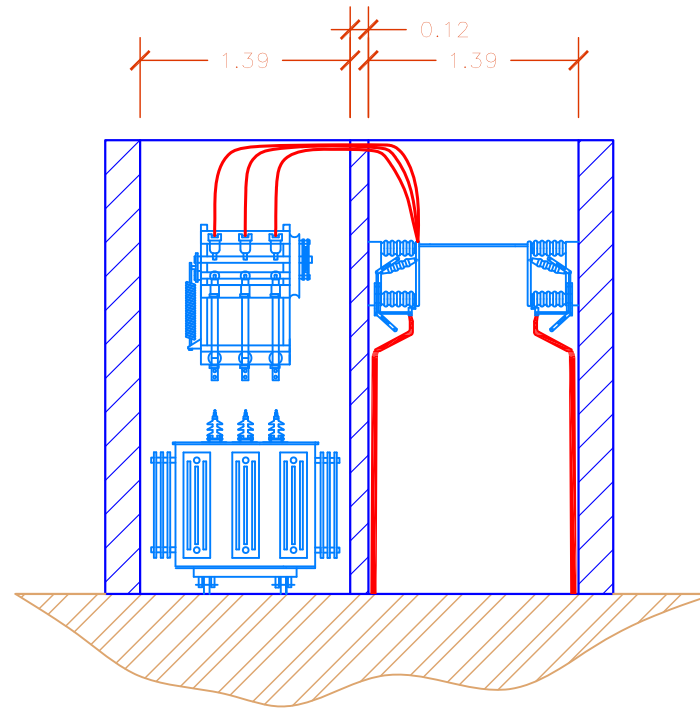
CÁCERES
 CC00441/24



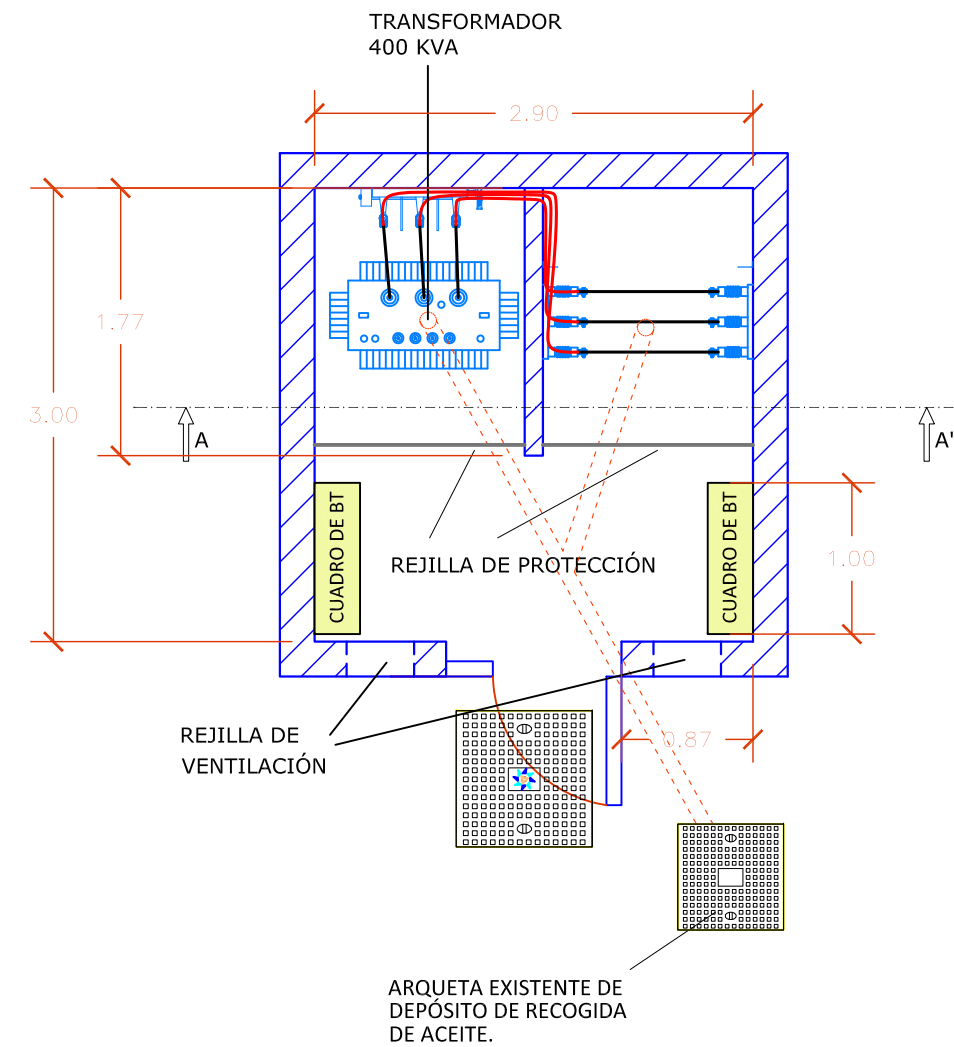
Documento visado con número: CC00441/24 y CSV nº V-SKF7Q1G1VNNHQW5ZP verificable en <http://evisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ALZADO.ESTADO ACTUAL.

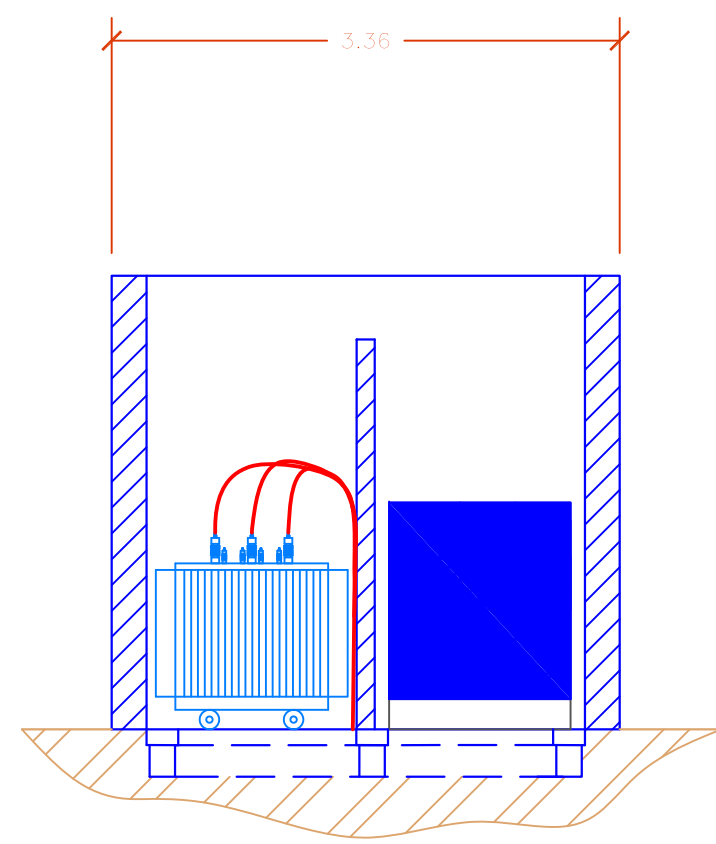


ALZADO FRONTAL. SECC AA'

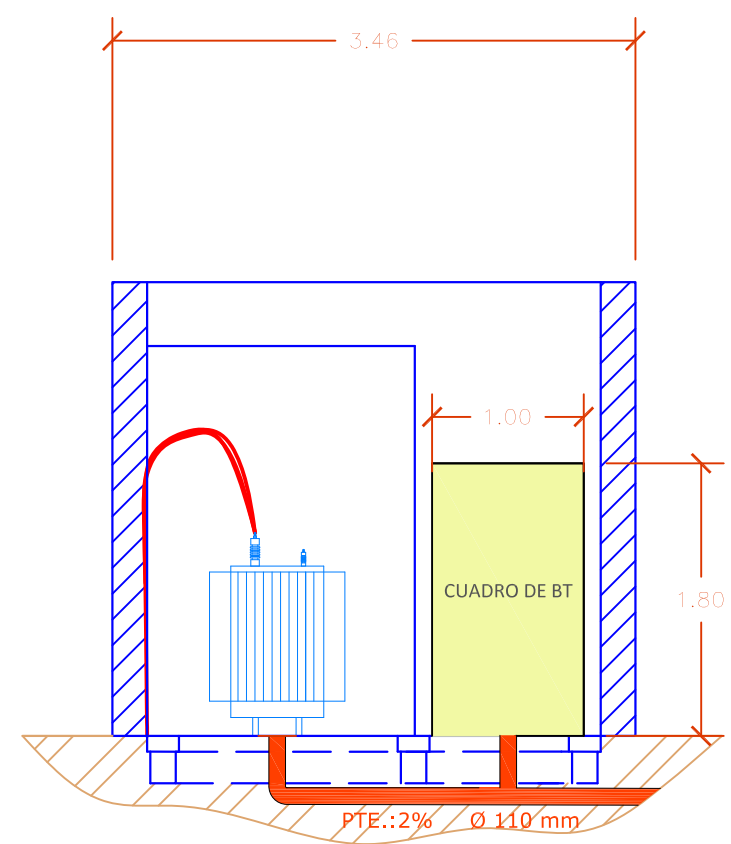


PLANTA. ESTADO ACTUAL.

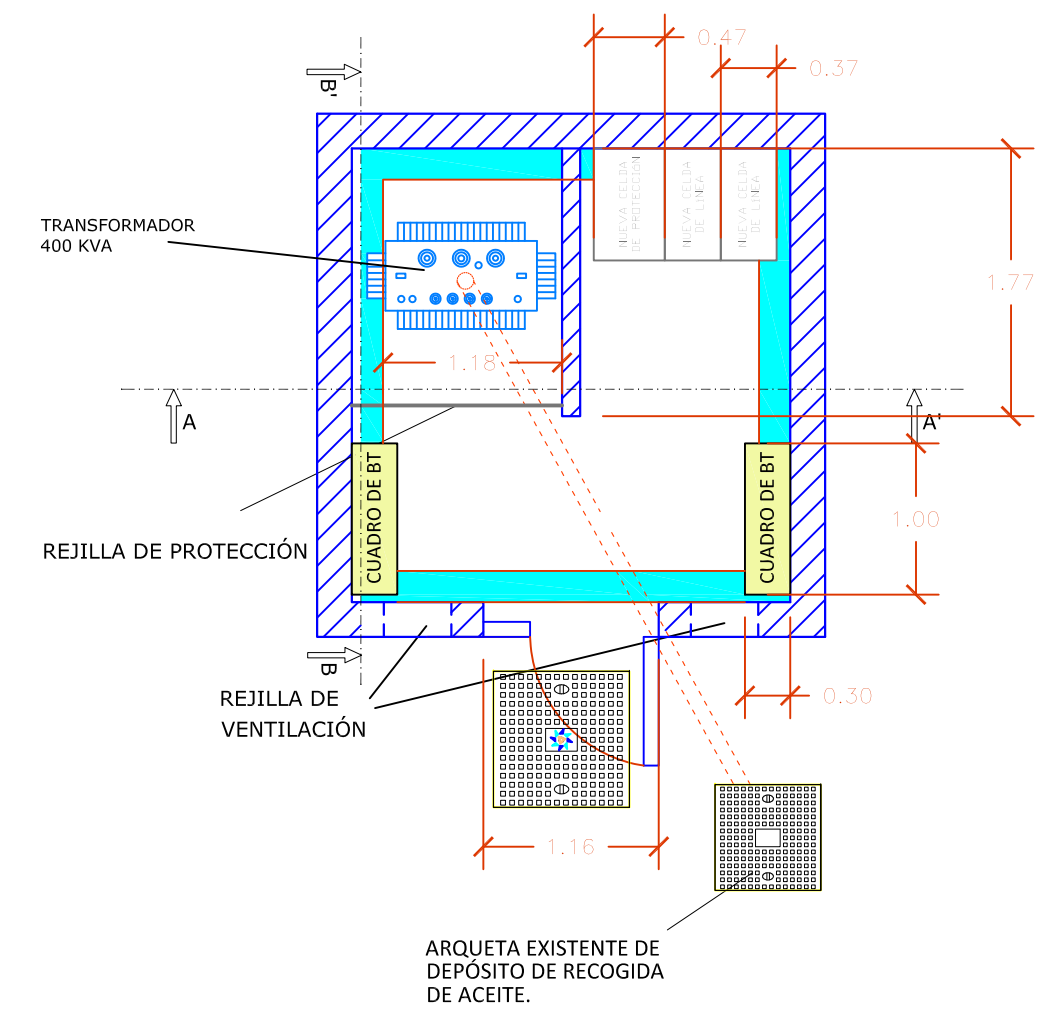
	MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN DEL ACTUAL C.T. Nº5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres)			ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN S.L.U.
	FECHA	NOMBRES	FIRMAS	
	Dibujado			
	Copiado			
	Revisado			
ESCALAS	ESTADO ACTUAL			PLANO NUMERO 2/4 PROYECTO Nº CÁCERES CC00441/24
1/50				





ALZADO FRONTAL. SECC AA'

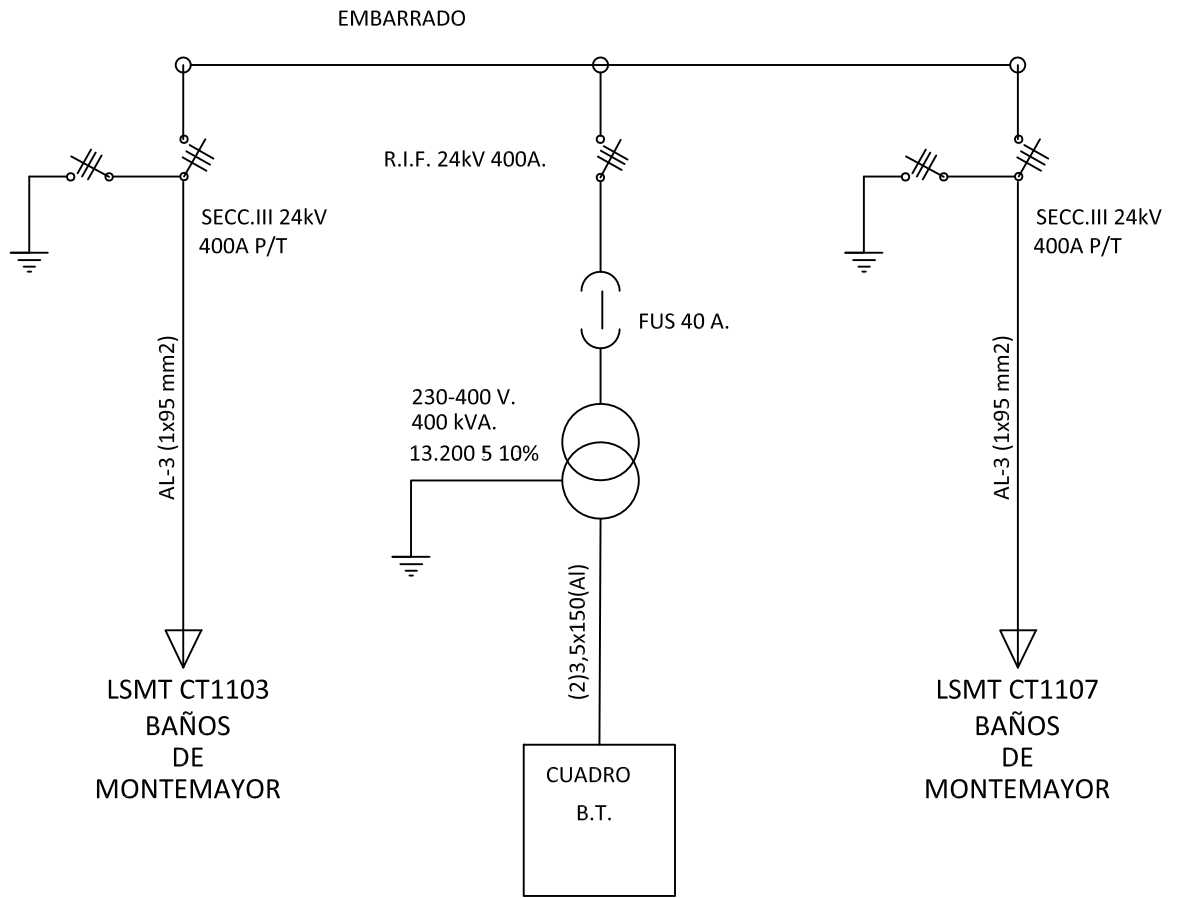


ALZADO FRONTAL. SECC BB'



PLANTA. ESTADO REFORMADO.

	MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN DEL ACTUAL C.T. Nº5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres)			ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN S.L.U.
	FECHA	NOMBRES	FIRMAS	
	Dibujado			
	Copiado			
	Revisado			
ESCALAS	ESTADO REFORMADO			PLANO NUMERO 3/74 PROYECTO Nº CC00441/24
1/50				



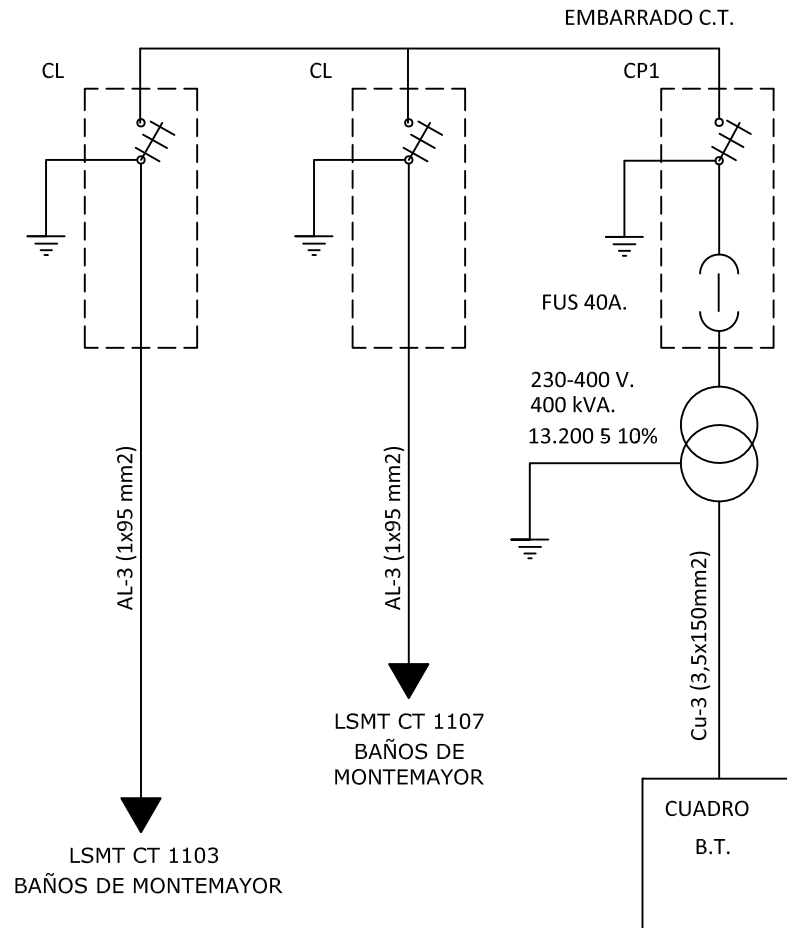
MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN DEL ACTUAL C.T. Nº5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres)

FECHA	NOMBRES	FIRMAS	ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.
Dibujado			
Copiado			
Revisado			
ESCALAS	S/E		ESQUEMA UNIFILAR ESTADO ACTUAL
			PLANO Nº:
			PROYECTO Nº:

VISADO
COGITI



CÁCERES
CC00441/24



MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN DEL ACTUAL C.T. Nº5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres)

	FECHA	NOMBRES	FIRMAS
Dibujado			
Copiado			
Revisado			

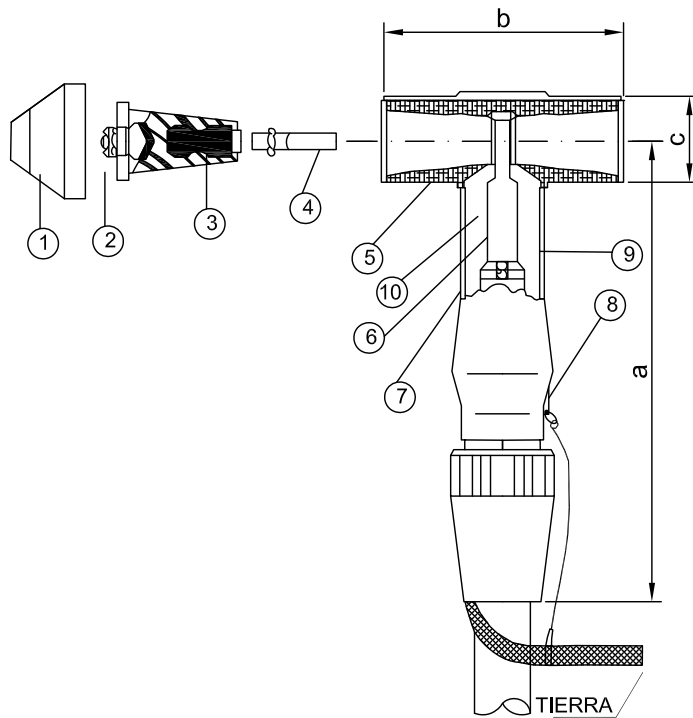
ELÉCTRICA DEL OESTE
DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

ESCALAS	<p>ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO</p>
S/E	

PLANO NUMERO	4/4
PROYECTO Nº	

VISADO
COGITI

CÁCERES
CC00441/24



- 1 Capuchón semiconductor
- 2 Divisor capacitivo de tensión (punto de comprobación)
- 3 Tapón aislante
- 4 Tornillo de fijación (conesión)
- 5 Pantalla semiconductor externa
- 6 Manguito de empalme de conexión.
- 7 Pantalla semiconductor interna
- 8 Conexión a tierra
- 9 Deflector de campo
- 10 Aislamiento (cuerpo aislante)

CONECTOR SEPARABLE EN T

Tipo de terminal	Tipo de conector / pasatapas	a (máx)	b (máx)	c	Superficie de contacto
TET2R/24/150	C2R	370	220	77 ± 5	C
TET3R/36/150	C3R				
TET3R/36/240					
TET3R/36/400					

Dimensiones básicas del conector separable en T (mm)



MEJORA DEL SISTEMA DE APARELLAJE Y DIGITALIZACIÓN DEL ACTUAL C.T. N°5 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR PARA MEJORA DEL SUMINISTRO EN LA LOCALIDAD (Cáceres)

FECHA	NOMBRES	FIRMAS	ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.	
Dibujado				
Copiado				
Revisado				
ESCALAS	S/E		DETALLES. CONECTOR SEPARABLE EN T	PLANO N°:
				PROYECTO N°:

