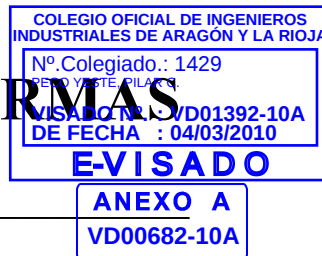




HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

ANEXO A PROYECTO DE

RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

C/CASTA ÁLVAREZ, CJN SACRAMENTO, C/LAS ARMAS Y C/AGUADORES
(ZARAGOZA)

PETICIONARIO

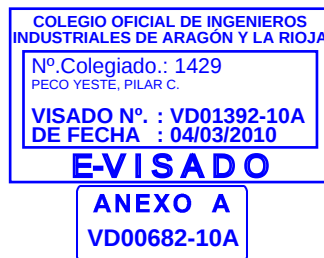
SOCIEDAD MUNICIPAL ZARAGOZA VIVIENDA SLU

C/SAN PABLO Nº21 (ZARAGOZA)

Pilar Peco Yeste

INGENIERO INDUSTRIAL CGDO. 1.429 C.O.I.I.A.R.

Plaza de Nuestra Señora del Carmen nº 8, 7º B
Tfno. 976 30.15.28 Fax. 976 30.15.29
E-mail: ingenieria@pilarpeco.com
50004 Zaragoza.



1. – GENERALIDADES

1.1. – ANTECEDENTE

Los datos del antecedente del presente anexo son:

PROYECTO: “Proyecto de red subterránea de media tensión y centro de transformación”

AUTOR: Pilar Peco Yeste.

COLEGIO: Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y Rioja.

VISADO: número VD-00682-10A de fecha 04/02/2010.

1.2. – OBJETO

Constituye el objeto del presente anexo incorporar al proyecto el anexo de gestión de residuos y modificar el presupuesto de proyecto modificando la partida 01.01.03 y el importe total.

Se adjuntan a continuación el anexo de gestión de residuos y el presupuesto completo.

1.3. – PETICIONARIO Y EMPLAZAMIENTO

Se redacta el presente anexo a petición de:

Titular	SOCIEDAD MUNICIPAL ZARAGOZA VIVIENDA SLU.
C.I.F.	B-50.005.701.
Domicilio Social	C/ SAN PANLO Nº21. Zaragoza.

Se trata de una línea subterránea de media tensión y de un Centro de Transformación, ubicado en recinto interior de edificio destinado únicamente a esta finalidad, con emplazamiento en:

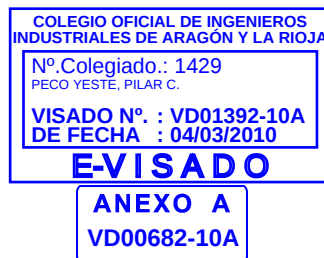
Situación	C/Casta Álvarez, CJN Sacramento, C/Las Armas y C/Aguadores. ZARAGOZA
-----------	---

ZARAGOZA, MARZO DE 2010.

EL INGENIERO INDUSTRIAL.

PILAR PECO YESTE

COLEGIADO 1429 C.O.I.I.A.R.



**Anejos a la memoria
Gestión de Residuos**

ANEXO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

(Rd 105/2008) por el que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición.

ANEXO A
VD00682-10A

- 1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por:
Orden MAM/304/2002 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero
CORRECCION de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.

Se marca cada casilla azul, por cada tipo de residuos de construcción (RC) que se identifique en la obra.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	☒
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	☐
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	☐

A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	☒
2. Madera		
Madera	17 02 01	☐
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	☒
Aluminio	17 04 02	☒
Plomo	17 04 03	☐
Zinc	17 04 04	☐
Hierro y acero	17 04 05	☒
Estaño	17 04 06	☐
Metales mezclados	17 04 07	☐
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	☐
4. Papel		
Papel	20 01 01	☐
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	☒
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	☐
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	☐

RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	☐
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	☐
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	☐
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☐
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	☐
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	☐
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☐
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	ANEXO A COD. LER. 1 VD00682-10A
---	---------------------------------------

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Residuos de construcción que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción que contienen PCB	17 09 02	
Otros residuos de construcción que contienen SP	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías del punto 1.

Se rellenan las casillas azules

Evaluación teórica del peso por tipología de RC		T Toneladas de cada tipo de RC
RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		7,5
2. Madera		0
3. Metales		0,03
4. Papel		0
5. Plástico		0,01
6. Vidrio		0
7. Yeso		0
Total estimación (t)		7,54
RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		0
2. Hormigón		0
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		0
4. Piedra		0
Total estimación (t)		0
RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basura		0
2. Potencialmente peligrosos y otros		0
Total estimación (t)		0

3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección)

Se marcan las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
☒	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

Para rellenar la columna de "destino previsto inicialmente" se optará por:

1) propia obra

2) externo (escribiendo en este último caso la dirección)

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
☐	No se prevé operación de reutilización alguna	
☒	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Relleno Zanjas
☐	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)	

5.- Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra

☒	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
☐	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 y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐	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 Decisión Comisión 96/350/CE.
☐	Otros (indicar)

6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables in situ (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

- En la casilla de "cantidad" se colocará la estimación realizada en el punto 2 para los casos que aplique.
- La columna de "destino" es predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar.
Ej.: el residuo hormigón se destina a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje.

ANEXO A
VD00682-10A

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	-------------	---------	----------

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación			
X	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Vertedero	81,6 m3
	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	Restauración / Vertedero	0
	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Restauración / Vertedero	0

A.2.: RC Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto				
X	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RC	3,6 m3
2. Madera				
	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0
3. Metales (incluidas sus aleaciones)				
X	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,01 Tn
X	Aluminio	Reciclado		0,01 Tn
	Plomo			0
	Zinc			0
X	Hierro y acero	Reciclado		0,01 Tn
	Estaño			0
	Metales mezclados	Reciclado		0
	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
4. Papel				
	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
5. Plástico				
X	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,01
6. Vidrio				
	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
7. Yeso				
	Yeso		Gestor autorizado RNP	0,00

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos				
	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RC	0
	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RC	0
2. Hormigón				
	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC	0
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		0
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RC	0
	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado		0
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		0
4. Piedra				
	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RC	0

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	-------------	---------	----------

RC: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RS	0
Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RS	0
2. Potencialmente peligrosos y otros			ANEXO A VD00682-10A
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	0
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito		0
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito		0
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			0
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP			0
Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad		0
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0
Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad		0
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP			0
Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	0
Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad		0
Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad		0
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP	0
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			0
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			0
Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito		0
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito		0
Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito		0
Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito		0
Pilas alcalinas y salinas y pilas botón			0
Pilas botón	Tratamiento / Depósito		0
Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito		0
Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito		0
Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito		0
Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito		0
Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito		0
Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito		0
Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito		0
Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito		0
Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito		0
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		Gestor autorizado RNP	0

7.- 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.

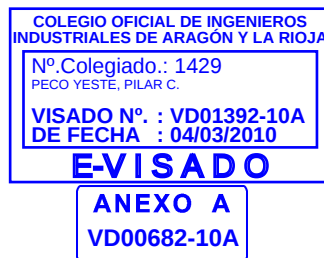
Como se comprueba que no supera los límites marcados en el Artículo 5.5 del RD, no es necesaria su separación de forma individualizada

	Plano o planos donde se especifique la situación de:
	- Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)
X	No se considera necesario

8.- 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 en obra.

Se marcan las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, 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.
X	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	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 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe 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 Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
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 contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera etc), son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
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.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)



9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

En el Capítulo de mediciones y Presupuesto se incluyen los costes de recogida, carga y transporte a vertedero de los residuos generados durante la demolición.

Se dispondrá de la documentación adecuada que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en la obra serán gestionados de forma que cumplan la normativa vigente.

ZARAGOZA, MARZO de 2.010

EL INGENIERO INDUSTRIAL

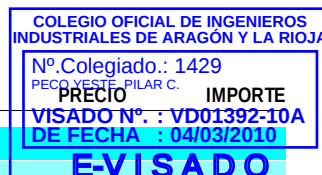
PILAR PECO YESTE
COLEGIADO Nº 1.429-C.O.I.I.A.R



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RED DE MEDIA TENSIÓN Y C.T (ZARAGOZA)



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN									
SUBCAPÍTULO 01.01 OBRA CIVIL									
01.01.01	ml Zanja bajo acera (dos ternas)								
	Realización de zanja para dos ternas bajo acera, de 1,20 m. de profundidad mínima y de 0,6 m. de ancho, con lecho de limo de 10 cm. de espesor. Encima (de los conductores) se situará otra capa de limo de 30 cm. de espesor y sobre ésta unas rasillas o ladrillos machihembrados que servirán de protección mecánica. A 40 cm. de la protección mecánica se colocará una cinta de polietileno (normalizada y según norma ERZ 901730) para la señalización. Las paredes de la zanja serán verticales hasta la profundidad indicada, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga necesario. Incluso relleno con tierra de excavación, compactación y reposición del pavimento. Medida la longitud ejecutada según plano de detalle de zanja.								
							280,00	32,63	9.136,40
01.01.02	ml Zanja bajo calzada (dos ternas)								
	Realización de zanja para una terna bajo calzada, de 1,20 m. de profundidad mínima y de 0,8 m. de ancho. La canalización estará constituida por nueve tubos de 110 mm. de diámetro, corrugado por fuera y liso por dentro. Los tubos se dispondrán en un cubo de hormigón en masa H-200 de 60 cm. de altura y anchura igual a la zanja. Las paredes de la zanja serán verticales hasta la profundidad indicada, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga necesario. Incluso relleno con tierra de excavación, compactación, colocación de cinta de polietileno (normalizada y según norma ERZ 901730) para la señalización y reposición del pavimento. Medida la longitud ejecutada según plano de detalle de zanja.								
							30,00	65,32	1.959,60
01.01.03	m3 Gestión de residuos - Retirada productos excavación								
	Partida de gestión de residuos de la obra según anexo a la memoria de proyecto, incluyendo recogida, carga y transporte a vertedero de los residuos generados, pago del canon de vertido y documentación adecuada que acredite que los residuos realmente producidos en la obra han sido gestionados de forma que cumplan con la normativa vigente. Medido el volumen retirado.								
							84,00	10,02	841,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 OBRA CIVIL.....									11.937,68
SUBCAPÍTULO 01.02 TENDIDO ELÉCTRICO									
01.02.01	ml Conductor 12/20 kV 3x1x400 Al								
	Tendido de línea trifásica de media tensión, de características indicadas por la Compañía Suministradora, de 3x1x400 mm2 de sección Al con aislamiento 12/20 kV, según UNE 21.123. Incluso cable para realizar la conexión a centro de transformación y línea de media tensión existentes.								
							326,00	59,24	19.312,24
01.02.02	Ud Conexión Instalación								
	Conexión de red de media tensión con línea de media tensión existente. Estas conexiones serán realizadas por la Compañía Suministradora ERZ.								
							1,00	0,00	0,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 TENDIDO ELÉCTRICO.....									19.312,24

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RED DE MEDIA TENSIÓN Y C.T (ZARAGOZA)



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 VARIOS									
01.03.01	Ud Megado de redes Megado de redes de media tensión según indicaciones y procedimiento de la Compañía Suministradora Endesa ERZ (DMD00300). Medida la unidad ejecutada.								
							1,00	110,45	110,45
01.03.02	Ud Ensayo Proctor Ensayo Proctor modificado de un terreno, realizado por laboratorio homologado, incluso emisión de informe de resultados.								
							6,00	70,37	422,22
01.03.03	Ud Documentación Elaboración de documentos para legalización de la instalación, documentación de final de obra, planos "as-built" y cuanta documentación sea solicitada por parte de la Compañía.								
							1,00	450,76	450,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 VARIOS									983,43
TOTAL CAPÍTULO 01 RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN									32.233,35

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RED DE MEDIA TENSIÓN Y C.T (ZARAGOZA)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº.Colegiado.: 1429
PECO YESTÉ, PILAR C.

VISADO Nº.: VD01392-10A
DE FECHA : 04/03/2010

E-VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 OBRA CIVIL									
02.01.01	Ud Celda de transformador Celda de transformador de potencia, comprendiendo juego de dos carriles para soporte de transformador y cierre metálico en malla de acero para la protección contra contactos en el transformador. Medida la unidad instalada.						2,00	548,00	1.096,00
02.01.02	Ud Canaleta Realización de canaleta en el interior del Centro de Transformación de dimensiones adecuadas para paso de cables de MT desde celdas de protección a transformadores y entrada-salida de línea de MT y salidas de BT, incluso señalización cada 1,5 metros de TENDIDO DE ALTA TENSION. Medida la unidad ejecutada.						2,00	653,36	1.306,72
02.01.03	Ud Zócalo metálico Canalización por zócalos metálicos de elevación de celdas de media tensión, materiales y mano de obra incluidos. Medida la unidad ejecutada.						2,00	1.251,00	2.502,00
02.01.04	Ud Foso recogida aceite Foso de recogida de aceite para transformador con revestimiento resistente y estanco, de 397 litros de capacidad mínima, incluso lecho de guijarros. Medida la unidad ejecutada e instalada.						2,00	425,34	850,68
02.01.05	Ud Acondicionamiento y acustica de local Trabajos de aislamiento acústico realizado por empresa especializada, compuesto por: - Aislamiento de local para cumplir con la normativa vigente (Tratamiento acustico necesario para cumplir que los elementos constructivos del cierre del local de CT posean un aislamiento acústico de 56 dB (con D125 mínimo de 50 dB), que el Nivel sonoro en el ambiente interior de las viviendas colindantes no supere los 27 dB(A) y que el Nivel sonoro en el ambiente exterior no supere los 55 dB(A). Compuesto por 3 cm. de lana de roca y pladur de 1,5 cm. para los cerramientos verticales y 10 cm. de lana de roca y pladur de 1,5 cm. para el techo del local. - Puerta para acceso de material y personal autorizado al centro de transformación de tipo normalizado y aprobada por la compañía suministradora. Esta puerta deberá de tener un comportamiento acústico capaz de atenuar 38 dB, marca STOC modelo ST-38-S o similar. Medida la unidad instalada. - Conformado de escalones para entrada a centro de transformación según normativa de compañía suministradora. Según planos. - Cerramiento de fachada lavada con cemento realizada con ladrillo de hormigón perforado de 12,5 cm. Según planos. - Collarines intumescentes para paso de instalaciones de saneamiento. - Certificado de medición acústica con cumplimiento de normativa vigente, cumpliendo: - Que los elementos constructivos del cierre del local de CT posean un aislamiento acústico de 56 dB (con D125 mínimo de 50 dB).(un certificado). - Nivel sonoro en el ambiente interior de las viviendas colindantes no supere los 27 dB(A) (en tres viviendas a determinar, tres certificados). - Nivel sonoro en el ambiente exterior inferior de 55 dB(A). (un certificado). Medida la unidad ejecutada.						1,00	10.625,36	10.625,36
02.01.06	Ud Cabina de extracción Cabina de extracción trifásica marca S&P modelo CVTT-9/9 con una potencia eléctrica de 0,37 kW, con envolvente acústica, colocada sobre apoyos elásticos antivibratorios, silemblocks, elementos de acople con lona a conductos, cubrepoleas, cableado interior, conexiones eléctricas y elementos de cuelgue o soporte, incluso perfiles para su colocación. Medida la unidad completa, instalada y probada.						1,00	963,25	963,25

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RED DE MEDIA TENSIÓN Y C.T (ZARAGOZA)



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 EQUIPOS DE POTENCIA									
02.03.01	Ud Transformador 400 kVA Transformador reductor de llenado integral, marca MERLIN GERIN, referencia JLJ1EN0400VV, de interior y en baño de aceite mineral (según Norma GE FND001). Características: - Potencia nominal: 400 kVA - Relación: 9.5-16.455/0.42 kV - Tensión secundaria vacío: 420 V - Tensión cortocircuito: 4 % - Regulación: +/-5% , +/-10% , +15% - Grupo conexión: Dyn11 y demás características según memoria, incluyendo pequeño material y accesorios. Medida la unidad totalmente montada e instalada. Todo ello según indicaciones de la Cía. Suministradora y dirección facultativa.								
							2,00	14.455,00	28.910,00
02.03.02	Ud Conjunto de 3 pasatapas Complemento de 3 pasatapas para conexión a bombas enchufables en MT en la tapa del transformador. Medida la unidad totalmente montada e instalada.						2,00	95,00	190,00
02.03.03	Ud Juego de puentes AT Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco RHZ1, aislamiento 12/20 kV, de 95 mm2 en Al con sus correspondientes elementos de conexión. Medida la unidad totalmente montada e instalada.						2,00	666,00	1.332,00
02.03.04	Ud Juego de 3 conectores Juego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para transformador. Medida la unidad totalmente montada e instalada.						2,00	246,00	492,00
02.03.05	Ud Juego de puentes BT Juego de puentes de cables BT unipolares de aislamiento seco 0.6/1 kV de Al, de 2x240 mm2 para las fases y de 1x240 mm2 para el neutro y demás características según memoria. Medida la unidad totalmente montada e instalada.						2,00	845,00	1.690,00
02.03.06	Ud Termometro Termómetro para protección térmica de transformador incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elemento disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobrecorrientes. Medida la unidad totalmente montada e instalada.						2,00	315,00	630,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 EQUIPOS DE POTENCIA.....									33.244,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RED DE MEDIA TENSIÓN Y C.T (ZARAGOZA)



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.04 EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN									
02.04.01	Ud Cuadro de Baja Tensión Cuadro de distribución de Baja Tensión modelo CBT4SND, con fusibles NH y demás características descritas en la Memoria. Medida la unidad instalada.								
							2,00	1.779,00	3.558,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN.....									3.558,00
SUBCAPÍTULO 02.05 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA									
02.05.01	Ud Tierras de protección 8/22 Tierras exteriores código 8/22 Unesa, incluyendo 2 picas de 2,00 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto.								
							1,00	699,52	699,52
02.05.02	Ud Tierras de servicio 8/22 Tierras exteriores código 8/22 Unesa, incluyendo 2 picas de 2,00 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección, cable de cobre aislado de 0,6/1kV y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto.								
							2,00	669,52	1.339,04
02.05.03	Ud Tierras interiores de protección Tierra interior para poner en continuidad con la tierra exterior de protección, con cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección formando un anillo, sujeto a las paredes mediante bridas de sujección y conexión y conectando a tierra a las celdas y a los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente pero que puedan estarlo a causa de averías. Incluso caja de seccionamiento IP545 y conexión del anillo a caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada.								
							1,00	610,50	610,50
02.05.04	Ud Tierras interiores de servicio Tierra interior para poner en continuidad con la tierra exterior de servicio, con cable de cobre aislado de 50 mm2 de sección formando un anillo, sujeto a las paredes mediante bridas de sujección y conexión y conectando a tierra el neutro del transformador. Incluso caja de seccionamiento IP545 y conexión del anillo a caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada.								
							2,00	610,50	1.221,00
02.05.05	Ud Tendido de protección Tendido de tierra de protección, desde caja de seccionamiento hasta primera pica de puesta a tierra, formado por cable de cobre de 50 mm2 de Cu desnudo, incluso conexiones. Se incluye en esta partida la parte proporcional de obra civil de la instalación en zanja. Medida la unidad montada e instalada.								
							1,00	1.100,00	1.100,00
02.05.06	Ud Tendido de servicio Tendido de tierra de servicio, desde caja de seccionamiento hasta primera pica de puesta a tierra, formado por cable de cobre de 50 mm2 de Cu aislado RV 0.6/1 kV, incluso conexiones. Se incluye en esta partida la parte proporcional de obra civil de la instalación en zanja. Medida la unidad montada e instalada.								
							2,00	1.100,00	2.200,00
02.05.07	Ud Superficie CT Malla equipotencial para centro de transformación, formado por alambre de Cu de 4 mm de diámetro, formando una malla de 30 x 30 cm, incluso conexión a caja de seccionamiento de tierra de protección o suelo de goma de características normalizadas por la compañía suministradora. Medida la unidad montada e instalada.								
							1,00	620,00	620,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA...									7.790,06

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

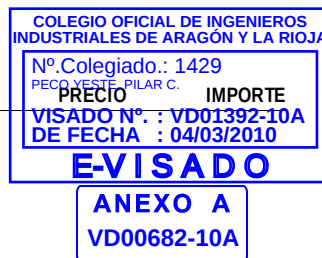
RED DE MEDIA TENSIÓN Y C.T (ZARAGOZA)



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.06 VARIOS									
02.06.01	Ud Equipos de iluminación Equipos de iluminación para centro de transformación: - 2 Equipos fluorescentes 1x36 W estancos que permita visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT. - 1 Equipo autónomo estanco de alumbrado de emergencia y señalización de salida de local, de 90 lúmenes como mínimo. Medida la unidad totalmente instalada.								
							1,00	602,00	602,00
02.06.02	Ud Extintor Extintor de eficacia equivalente 89B, instalado.								
							1,00	127,00	127,00
02.06.03	Ud Banqueta aislante Banqueta aislante, con nivel de aislamiento 30 kV, de tipo normalizado y homologado (marcado CE).								
							1,00	166,00	166,00
02.06.04	Ud Guantes Par de guantes aislantes, de tipo normalizado y homologado (marcado CE).								
							1,00	74,00	74,00
02.06.05	Ud Avisos Placa reglamentaria PELIGRO DE MUERTE, instalada.								
							2,00	14,00	28,00
02.06.06	Ud Primeros auxilios Armario Primeros Auxilios y Placa reglamentaria PRIMEROS AUXILIOS, instalados.								
							1,00	14,00	14,00
02.06.07	Ud Pertiga indicador Pértiga de 3 m. 30 kV con indicador de tensión.								
							1,00	152,36	152,36
02.06.08	Ud Pertiga rescate Pértiga de rescate.								
							1,00	155,54	155,54
02.06.09	Ud Documentación Elaboración de documentos para legalización de la instalación, documentación de final de obra, planos "as-built" y cuanta documentación sea solicitada por parte de la Compañía.								
							1,00	450,76	450,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 VARIOS									1.769,66
TOTAL CAPÍTULO 02 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.....									79.813,20
TOTAL									112.046,55

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RED DE MEDIA TENSIÓN Y C.T (ZARAGOZA)



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.07	m2 Chapa galvanizada m2 de chapa galvanizada de espesor según norma UNE-EN 1507:2007, con clasificación mínima E600 90, conformada con dimensiones según planos, para conductos de ventilación, incluso p.p. de accesorios, soportes, acoplamientos, etc., completos y montados. Medida la unidad instalada. Medida la unidad completa, instalada y probada.								
							25,00	28,56	714,00
02.01.08	Ud Rejilla interior Rejilla interior entrada de aire de ventilación de transformado interior colocada sobre canalización de chapa galvanizada de 1.05 metros de anchura y 0.75 metros de altura. Medida la unidad instalada.								
							1,00	60,25	60,25
02.01.09	Ud Rejilla exterior Rejilla exterior de extracción de 1.200 mm. x 600 mm., incluso garras de anclaje y marco. Medida la unidad instalada.								
							1,00	102,37	102,37
02.01.10	Ud Rejilla acústica Rejilla de alto rendimiento acústico para entrada de aire e instalación en fachada de 750 mm. de altura, 1.050 mm. de anchura y 600 mm. de profundidad, marca STOC modelo STAL-D o similar. Medida la unidad instalada y sellada.								
							2,00	456,20	912,40
02.01.11	Ud Silenciador Silenciador de atenuación acústica para extracción de aire con un paso de aire de 100 mm. y celdillas de 200 mm. de envolvente de chapa de acero galvanizada y material acústico a base de fibra mineral inorgánica con recubrimiento para evitar la erosión, de 900 mm. de longitud, 600 mm. de altura y 1.200 mm. de anchura, marca STOC modelo SRE.4 tipo 24 o similar. Medida la unidad instalada y conexionada a conducto.								
							1,00	959,45	959,45
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 OBRA CIVIL.....									20.092,48
SUBCAPÍTULO 02.02 EQUIPOS DE MEDIA TENSIÓN									
02.02.01	Ud Cabina RM6 2I2Q (2L+2P) Compacto Merlin Gerin gama RM6, modelo RM6 2I2Q (2L+2P), referencia RM62I2QB, para dos funciones de línea 630 A y dos de protección, equipadas con bobina de apertura y fusibles, según memoria, con capotes cubreborno e indicadores de tensión, incluso pequeño material. Medida la unidad totalmente montada e instalada.								
							1,00	11.739,00	11.739,00
02.02.02	Ud Juego de conectores Juego de 3 conectores apantallados en "T" roscados M16 630 A para celda RM6. Medida la unidad totalmente montada e instalada.								
							2,00	564,00	1.128,00
02.02.03	Ud Juego de conectores Juego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para celda RM6. Medida la unidad totalmente montada e instalada.								
							2,00	246,00	492,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 EQUIPOS DE MEDIA TENSIÓN									13.359,00

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RED DE MEDIA TENSIÓN Y C.T (ZARAGOZA)



CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
1	RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN	32.233,35
2	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.....	79.813,20
TOTAL PRESUPUESTO		112.046,55

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO DOCE MIL CUARENTA Y SEIS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTI-MOS

ZARAGOZA, MARZO DE 2.010

EL INGENIERO INDUSTRIAL

PILAR PECO YESTE
CGDO. 1429 C.O.I.I.A.R.