

PROYECTO: RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".

PROPIEDAD: CONCELLO DE CAMARIÑAS.

SITUACION: LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO.

FECHA: NOVIEMBRE 2015

REFERENCIA: 09/2015

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL.
Nº. 2.244.

JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO.
C/RIBERA SACRA, 16. 6ªA. A CORUÑA

1. **MEMORIA.**
2. **PLANOS.**
3. **PLIEGO DE CONDICIONES.**
4. **PRESUPUESTO.**

1. MEMORIA.

1.1.- ANTECEDENTES.....	2
1.2.- OBJETO.....	2
1.3.- PETICIONARIO.....	2
1.4.- SITUACIÓN.....	3
1.5.- NORMATIVA.....	3
1.6.- NORMATIVA URBANÍSTICA.....	4
1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
1.7.1.- DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.....	4
1.7.2.- RED DE ABASTECIMIENTO.....	4
1.7.3.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.....	5
1.8.- PRUEBAS Y ENSAYOS.....	5
1.9.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	6
1.10.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
1.11.- CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	6
1.12.- ACTA DE REPLANTEO PREVIA.....	6
1.13.- RESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	6
1.14.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.....	7
1.15.- CONCLUSIÓN.....	8

1.1.- ANTECEDENTES.

El municipio de Camariñas cuenta en parte de su red de abastecimiento de agua potable con tuberías de fibrocemento de distinto diámetro, en los últimos años se han producido problemas de abastecimiento debido a cortes de agua, como consecuencia de las roturas de las tuberías, estas roturas se producen por el envejecimiento y la mala calidad de los materiales empleados en la construcción de las redes de abastecimiento actuales.

Las tuberías de fibrocemento están fabricadas a base de fibras de amianto y cemento cuyo uso se generalizó en las redes de suministro de agua potable de toda España y Europa. La directiva 1999/77 de 26 de julio de 1999 limita la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos como es el caso del amianto.

La utilización de tuberías de fibrocemento en el abastecimiento de agua potable puede producir el aumento de los niveles de trilometanos por encima del límite establecido por las autoridades sanitarias, en un máximo de 100 mg/l.

1.2.- OBJETO.

El objeto de este proyecto, es la sustitución de la tubería de fibrocemento que discurre por el lugar de O Allo, por tuberías de polietileno unidas mediante manguitos electrosoldados.

El objeto de este documento es el de describir y valorar las actuaciones necesarias para la sustitución de estas tuberías de fibrocemento de diámetro 160 mm por otras de polietileno del mismo diámetros y una presión de trabajo hasta PN16 atm. El principio y final de línea se conectarán en unas válvulas de compuertas existentes.

1.3.- PETICIONARIO.

El proyecto se redacta por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Camariñas C.I.F. P-1501600-I, representado por el Sr. Alcalde-Presidente de la Corporación Municipal, Sr. D. Manuel Valeriano Alonso de León, con D.N.I. 76.311.474-G y con domicilio en la Rúa de San Xurxo nº 23, de Camariñas, en la provincia de La Coruña.

1.4.- SITUACIÓN.

Los trabajos se realizarán en el Lugar do Allo, situado en la parroquia de Ponte do Porto en el Concello de Camariñas:

1.5.- NORMATIVA.

Para la realización del presente proyecto y para la realización de los trabajos que en él se describen, se tendrán en cuenta los siguientes reglamentos e instrucciones técnicas:

- Plan General de Ordenación Municipal de Camariñas aprobado definitivamente por la Orden del 26/12/12 do Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras, BOP 17/01/2013.
- Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento en que se realicen las obras.
- RD 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales "PG-3/75", aprobado por O.M. del 6/02/76.
- Reglamentaciones en materia de Seguridad y Salud recogidas en el Estudio de Seguridad incluido en este proyecto.
- LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Orden del 28 de julio de 1974, por la que se aprueba el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua". MOPU.
- Norma UNE-EN 805. Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes. Diciembre 2000.
- Norma UNE-EN 1610. Instalación y prueba de acometidas y redes de saneamiento. Septiembre 1998.
- Norma UNE-ENV 1046. Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Sistemas de conducción de agua o saneamiento en el exterior de la estructura de los edificios. Práctica recomendada para la instalación aérea y enterrada. Julio 2001.

- Norma UNE-ENV 1452-6. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Parte 6: Práctica recomendada para la instalación. Junio 2002.
- Guía Técnica sobre Tuberías para el transporte de agua a Presión editada por CEDEX. Diciembre 2002.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE-IFA.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE-IFP.

1.6.- NORMATIVA URBANÍSTICA.

Plan General de Ordenación Municipal de Camariñas, AD 26/12/12, BOP 17/01/2013.

CALLE	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	ORDENANZA/GRADO	PLANO
O Allo	Suelo de Núcleo Rural.	T1/C4	H-12
Ponte do Porto	Suelo urbano consolidado.	1b/3ª	H-12

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.7.1.- DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.

Se procederá a la excavación de la zanja para la red de abastecimiento.

La zanja tendrá una profundidad mínima de un metro y veinte centímetros y una anchura mínima de sesenta centímetros.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar desmoronamiento de estas.

La zanja debe ser perfectamente regular en todo el fondo. Una vez conseguida esta regularidad se extenderá una cama de arena para el asiento de las tuberías.

1.7.2.- RED DE ABASTECIMIENTO.

La red de abastecimiento estará formada por unas tuberías de polietileno de diámetro 160 mm PN-16, unidos entre si mediante manguitos electrosoldados.

Los pozos de registro y las válvulas y conexiones serán de la forma y dimensiones que se indica en el capítulo "Planos".

La profundidad de la zanja, es función de las dimensiones del tubo y de las características del terreno.

Los tubos siempre que se pueda, deben ser instalados de forma que la parte superior del tubo sea cubierta un mínimo de 60 cm.

El fondo de la zanja debe estar exento de materiales cortantes, o que puedan tener aristas vivas. El fondo de la zanja se nivelará.

El tubo se coloca sobre un lecho de una altura mínima de 0,10 m constituida por arena 0/10 o tierra fina, debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 50 cm desde el fondo de la excavación de la zanja, con la misma arena, compactando esta hasta los riñones.

En el proceso de relleno, el compactado deberá llevarse a cabo de forma equilibrada a ambos lados del tubo, para igualar en lo posible la presión sobre el mismo.

La compactación se llevará a cabo mediante el relleno o por capas sucesivas,

El grado final de compactación en los lados de la tubería deberá ser al menos igual al 95 % del valor óptimo.

El material de relleno debe ser producto de la excavación, teniendo cuidado de no verter material con excesivas piedras, compactando en capas sucesivas de 20-30 cm.

También se instalarán ventosas y válvulas de desagüe, en los puntos altos y bajos de la red para evacuar el aire y el agua de la misma respectivamente.

1.7.3.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.

La reposición del pavimento se hará mediante el suministro y puesta en obra de una capa de M.B.C tipo AC16 surf D (D-12) en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluso riego asfáltico, filler de aportación y betún.

Además se procederá a la limpieza de cunetas existentes y a la corrección a la nueva cota, de las tapas y rejillas existentes en las calles por las que discurre la canalización.

1.8.- PRUEBAS Y ENSAYOS.

En todas las partidas de obra, los controles y ensayos a realizar, serán los que marque la Dirección Facultativa de Obra y que serán los marcados en los Reglamentos descritos en el capítulo de Normativa de esta memoria.

1.9.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente Proyecto se refiere a una obra determinada y necesaria para los fines del servicio público correspondiente, así como comprende la totalidad de la obra susceptible de ser entregada al uso general y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para ello, según lo dispuesto en el artículo 74 de la Ley de Contratos del Sector Público.

1.10.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estima un plazo de ejecución de las obras de **cuatro (4) meses**.

1.11.- CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

No es exigible clasificación.

1.12.- ACTA DE REPLANTEO PREVIA.

A la vista del emplazamiento y del estado actual del mismo, el Técnico redactor del proyecto declara que es válido para su realización en el lugar donde se emplaza.

1.13.- RESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

El Presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de: **CIENTO QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (115.198,55 €).**

<i>CONCEPTO</i>	<i>IMPORTE</i>
<i>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</i>	<i>80.004,55 €</i>
<i>GASTOS GENERALES (13%)</i>	<i>10.400,59 €</i>
<i>BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)</i>	<i>4.800,27 €</i>
<i>I.V.A. (21%)</i>	<i>19.993,14 €</i>
<i>PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA</i>	<i>115.198,55 €</i>

1.14.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEXOS A LA MEMORIA.

- Memoria descriptiva.
- Anexo nº 1: Estudio de gestión de residuos.
- Anexo nº 2: Geología y geotécnica.
- Anexo nº 3: Plan de obras.
- Anexo nº 4: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anexo nº 5: Justificación de precios.
- Anexo nº 6: Presupuesto para conocimiento de la administración.
- Anexo nº 7: Servicios afectados.
- Anexo nº 8: Topografía.
- Anexo nº 9: Costes indirectos.
- Anexo nº 10: Disponibilidad de los terrenos.
- Anexo nº 11: Elementos de Patrimonio.
- Anexo nº 12: Método de Cálculo.

DOCUMENTO Nº2: PLANOS.

- P 01. SITUACIÓN.
- P 02. EMPLAZAMIENTO.
- P 03. PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES A REALIZAR.
- P 04. PLANTA GENERAL DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.
- P 05. PLANTA GENERAL PAVIMENTACIÓN.
- P 06. PLANTA RED ELEMENTOS CATALOGADOS PATRIMONIO.
- P 07. PERFILES LONGITUDINALES.
- P 08. DETALLES CANALIZACIÓN Y POZOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

- Cuadro de descompuestos.
- Cuadro de precios Nº1.
- Cuadro de precios Nº2.
- Mediciones y presupuesto.
- Resumen del presupuesto.

1.15.- CONCLUSIÓN.

Con todo lo expuesto en la presente Memoria y demás documentos del Proyecto relacionados en el apartado anterior, queda suficientemente definidas las obras para su correcta ejecución en tiempo y forma.

Se hace constancia de que para su redacción se han tenido en cuenta la viabilidad técnica, administrativa, económica y medio ambiental, y la legislación respectiva de aplicación, por lo que se eleva a la superioridad para su aprobación si procede.

A Coruña, Noviembre de 2.015

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo

Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.	2
1.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA RESIDUO	5
1.3.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS.	6
1.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN.	7
1.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU"	8
1.6.- DESTINO DE RESIDUOS.	8
1.7.- GESTIÓN DE LOS RCDs.	10

1.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

La codificación de los residuos se hará con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A efectos de este documento se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras, 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 a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

x	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

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

2. Madera

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

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	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
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

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

5. Plástico

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

6. Vidrio

	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
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

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

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

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

4. Piedra

x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

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

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran 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, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA RESIDUO.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1, y se darán las cantidades en m³ y Tn

Obra Nueva: 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 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	m ²
Volumen de residuos (S x 0,010)	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10 Tn/m ³
Toneladas de residuos	0,00 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	345,00 m ³
Presupuesto estimado de la obra	115.198,55 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	6.288,94 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: 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)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		517,50	1,50	345,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,015	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,004	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,025	0,00	1,50	0,00
4. Papel	0,003	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,015	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación				0,00
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,120	0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,400	0,00	1,15	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00

1.3.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS.

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
	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
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán con la normativa vigente.

1.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN.

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Propia obra
	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).	

1.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “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)

1.6.- DESTINO DE RESIDUOS.

A continuación se indica el destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”, indicando características y cantidad de cada tipo de residuo.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

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

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	517,50
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	0,00	
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
6. Vidrio					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	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 RNPs	0,00

RCD: Naturaleza pétreo			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
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
x	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
	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	0,00
4. Piedra					
x	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					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
x	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 RNPs	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		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	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
	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 desenfocantes	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

1.7.- GESTIÓN DE LOS RCDs.

Gestión de residuos según RD 105/2008 y según el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula la producción y gestión de residuos y el Registro de Productores y Gestores de Residuos de Galicia, 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 especificaciones del decreto 174/2005 de producción y gestión de residuos y el Registro de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

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.

Prescripciones a tener en cuenta.

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, 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>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores 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 15cm 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. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>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 mismo. 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.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
x	<p>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.</p> <p>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</p>

	<p>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.</p>
x	<p>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</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán 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.</p>
x	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
x	<p>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</p>
x	<p>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.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

A Coruña, Noviembre de 2.015

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo

Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 2. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNICA

1.- INTRODUCCIÓN.	2
2.- ESTRATIGRAFÍA.....	2
3.- HISTORIA GEOLÓGICA.	3
4.- PETROLOGÍA.	5
5.- GEOLOGÍA ECONÓMICA.	5
6.- HIDROGEOLOGÍA.	6
7.- MAPA GEOLÓGICO.....	7

1.- INTRODUCCIÓN.

Para elaborar este apartado se hace uso del Mapa Geológico de España E: 1/50000, Hoja nº 03-06 de CAMARIÑAS.

El área estudiada se encuadra en el extremo occidental de la región gallega, dentro de la provincia de A Coruña. Morfológicamente es una zona de fuerte relieve con una altura media de 35 m sobre el nivel del mar.

Desde el punto de vista geológico nos podemos encontrar granitos y granitoides de muy diversos tipos, gneises y metasedimentos, con pequeños recubrimientos de sedimentos cuaternarios fundamentalmente debidos a la acción fluvial.

2.- ESTRATIGRAFÍA.

Pueden distinguirse dos dominios estratigráficos y petrológicos. El primero, ocupa dos tercios de la superficie. Corresponde al Grupo de Lage y flanquea por el Este y por el Oeste al segundo, Complejo de Noya que ocupa algo menos del tercio restante.

Se completa el total de la superficie con la granodiorita tipo de Traba situada en el cuarto cuadrante de la Hoja.

COMPLEJO DE NOYA.

Las rocas que afloran dentro del Complejo de Noya deben tener una edad Precámbrico-Cámbrico, puesto que las dataciones para los neises intrusivos en ellos, dan 460 a 430 m.a., esto es, Ordovícico inferior-Silúrico. Por lo tanto, han de ser como mínimos anteriores a esta edad.

Los materiales pertenecientes a esta unidad afloran a lo largo de una banda de 7 a 8 km que con dirección aproximada NNW-SSE atraviesa la Hoja en su mitad oriental. No se encuentra dentro de nuestra zona de actuación.

GRUPO DE LAGE.

Los materiales del Grupo de Lage pueden abarcar desde el Precámbrico hasta el Silúrico.

Estas rocas bordean por el Este y por el oeste el Complejo de Noya.

Está constituido por una asociación de rocas orientadas, graníticas neísicas, glandulares y esquistosas que en su conjunto se hallan muy tectonizadas y en parte

milonitizadas, y que posteriormente han sufrido parcialmente un intenso proceso de migmatización.

Cuaternario

Los materiales más antiguos corresponden a los situados sobre la rasa litoral costera que puede observarse en la esquina noroeste de la Hoja. El resto de los depósitos son playas, suelos más o menos evolucionados y sobre todo aluviales.

Pleistoceno (Q₁P-RL)

Corresponden a relictos de depósitos situados en una antigua superficie de erosión costera, común a casi toda la costa oceánica gallega.

Son bloques de granodiorita poco evolucionados y de poco desarrollo. Lo que indica este contacto es el límite de la rasa litoral, suavemente inclinada hacia el mar.

Holoceno (Q₂Al)

No presenta gran importancia los sedimentos de las llanuras aluviales y fondos de vaguada dentro de la zona.

Son arenas y gravas que provienen de la denudación de macizos neísicos, graníticos o esquistosos (relacionados con la naturaleza del área madre), y que están poco evolucionadas.

Presentan una matriz areno-arcillosa y son generalmente poco potentes.

Las playas actuales están formadas por arenas homométricas y heterométricas en las que existe un predominio de la fracción ligera sobre la pesada (aproximadamente del 99 y 1 por ciento respectivamente), destacando en esta última fracción la presencia de casiterita.

Bajo la denominación de cuaternarios indiferenciados se han reunido los suelos eluviales, que a veces pueden englobar algún canto poco evolucionado.

3.- HISTORIA GEOLÓGICA.

Debido al metamorfismo, tanto regional como de contacto a que fueron sometidos los materiales que afloran en la Hoja de Camariñas, poco se puede decir de la historia preorogénica de los mismos.

Tampoco han podido establecerse columnas estratigráficas ya que por un lado la intrusión de las rocas ígneas ocupando una gran extensión, y la presencia por otro lado de tres o más fases de deformación, cuya geometría es difícil de precisar, especialmente de las dos primeras, lo impiden.

Sin embargo, correlacionando estos materiales con los de otras zonas en donde el metamorfismo ha sido menor, se puede suponer que estas series del Precámbrico y Paleozoico se debieron depositar en un medio de plataforma más o menos somero.

Las rocas que afloran dentro del Complejo de Noya ("Fosa Blastomilonítica"), debieron sufrir durante el Ordovícico-Silúrico un metamorfismo térmico debido probablemente a un ascenso del manto en esta zona. Esto se traduce en la formación de eclogitas y granulitas y en el emplazamiento en niveles corticales altos de magmas peralcalinos y calcoalcalinos, así como de tipos composicionalmente basálticos. Este conjunto fue metamorfizado y plegado intensamente durante la orogenia hercínica.

La primera de las fases del Hercínico, cuya geometría no se ha podido establecer, debió dar lugar a pliegues tumbados, vergentes al Este. Es muy probable que sea al final de esta fase cuando se efectúa el cabalgamiento que daría lugar al emplazamiento del Complejo de Noya sobre las rocas del Grupo de Lage.

Ya durante la segunda fase, más conocida, los pliegues que se formaron presentan un plano axial subvertical o buzando fuertemente al Oeste.

Poco se conoce respecto al metamorfismo prehercínico de alto grado que afectó a alguna de las rocas de la zona, mientras que se puede suponer que durante la primera fase hercínica se inicia un metamorfismo que alcanza su máximo desarrollo entre ésta y la segunda, produciéndose el emplazamiento de los granitos de dos micas que son deformados por esta última.

La *granodiorita precoz* se emplazó en la interfase F_1^2 a lo largo de una zona de debilidad cortical ya existente y que tenía la dirección actual de la "Fosa". Con posterioridad a estas fases, se emplazaría la granodiorita de Traba.

Existe por fin un período de fracturación durante los movimientos tardihercínicos, a partir del cual queda ya totalmente configurada la estructura geológica de la región, pues las pequeñas estructuras que aparecen a partir de entonces se deben a un rejuego de fallas.

4.- PETROLOGÍA.

El estudio petrográfico pone en evidencia la existencia de tres dominios distintos en cuanto a evolución y litología. Estos son: El Complejo de Noya ("Fosa Blastomilonítica"), en donde existen motivos para suponer la existencia de rocas polimetamórficas y los dos dominios limitrofes, probablemente monometamórficos, esto es, afectados por el Ciclo Hercínico y que corresponden al "Grupo de Lage".

En la zona de Camariñas sólo se manifiesta uno de los tres dominios, que es el Dominio Migmatítico y de las Rocas Graníticas, a través de los *Granitoides migmatíticos autóctonos, Diatexitas ($\gamma\psi^2$)*.

Granitoides migmatíticos autóctonos, Diatexitas ($\gamma\psi^2$).

La fusión parcial progresiva de los neises migmatíticos (metasedimentos + neises glandulares) de la parte occidental de la hoja, desemboca en la formación de rocas nebulíticas heterogéneas con pérdida progresiva de las estructuras metamórficas y finalmente en el desarrollo de verdaderos movimientos totales o diatexitas, bastante homogéneas aunque cargadas de minerales restíticos.

Estas rocas cuya delimitación de los neises migmatíticos es difícil, en virtud del carácter gradual de la transición, forman una banda que ocupa la casi totalidad del extremo occidental de la Hoja, extendiéndose hacia el Norte hasta el contacto con el granito postectónico de Traba.

Las diatexitas presentan generalmente una foliación (F_1^2) marcada por la orientación por flujo de la biotita y de los haces fibrolíticos.

5.- GEOLOGÍA ECONÓMICA.

Minería.

Aunque la actividad minera se encuentra actualmente en una fase de estacionamiento, animada únicamente por la posible explotación del gran yacimiento de caolín que tiene la empresa Río Tinto Minera en Cerbán al sur de Vimianzo, la gran variedad de indicios mineros aconseja para su cita agruparlo por sustancias.

CANTERAS.

La cantería ha tenido en épocas pasadas una relativa importancia como lo prueba el hecho de existir abandonadas numerosísimas canteras distribuidas por toda la superficie de la Hoja y sobre casi todas las diversas litologías existentes.

La importancia de esta industria que abastecía principalmente el mercado local fue decreciendo paulatinamente hasta llegar a la situación actual en que no existen ni media docena de canteras en explotación.

En el Mapa de Rocas Industriales a escala 1:200.000, número 7, Santiago de Compostela, citan sus autores únicamente dos canteras en activo, ambas dedicadas a la extracción de áridos.

Son las de Vilaseco (1), Pedralonga (2) en Vimianzo, ubicada en el macizo granítico de Dumbria.

De cuarzo, y para su utilización en la industria relacionada con industrias diversas (carburos) existió en el paraje de Berdeogas (1) (Vimianzo) una pequeña explotación.

También hubo en Mourín (Camariñas) una explotación de caolín.

6.- HIDROGEOLOGÍA.

Desde el punto de vista hidrogeológico pueden separarse dentro del ámbito de la Hoja dos conjuntos de terrenos:

- Depósitos recientes.
- Metasedimentos, granitos, granitoides y neises.

Depósitos recientes

Son los sedimentos que presentan en principio mejores características hidrogeológicas en cuanto a composición y morfología, aunque no pueden, constituyen buenas posibilidades dada la poca potencia de los mismos, lo cual a su vez, implica una contaminación potencial en áreas próximas a núcleos urbanos.

Metasedimentos, granitos, granitoides y neises

Tienen una permeabilidad primaria prácticamente nula, o secundaria muy baja que aumenta ligeramente a favor de la esquistosidad, diaclasas o fracturas.

El aprovechamiento actual está únicamente relacionado con zonas de alteración de pequeñas fracturas, en donde se efectúan captaciones a favor de las pendientes. El caudal que se obtiene es generalmente muy pobre.

En definitiva y dado el elevado índice pluviométrico regional, tiene mayor interés el aprovechamiento de la hidrología superficial que el de la subterránea.

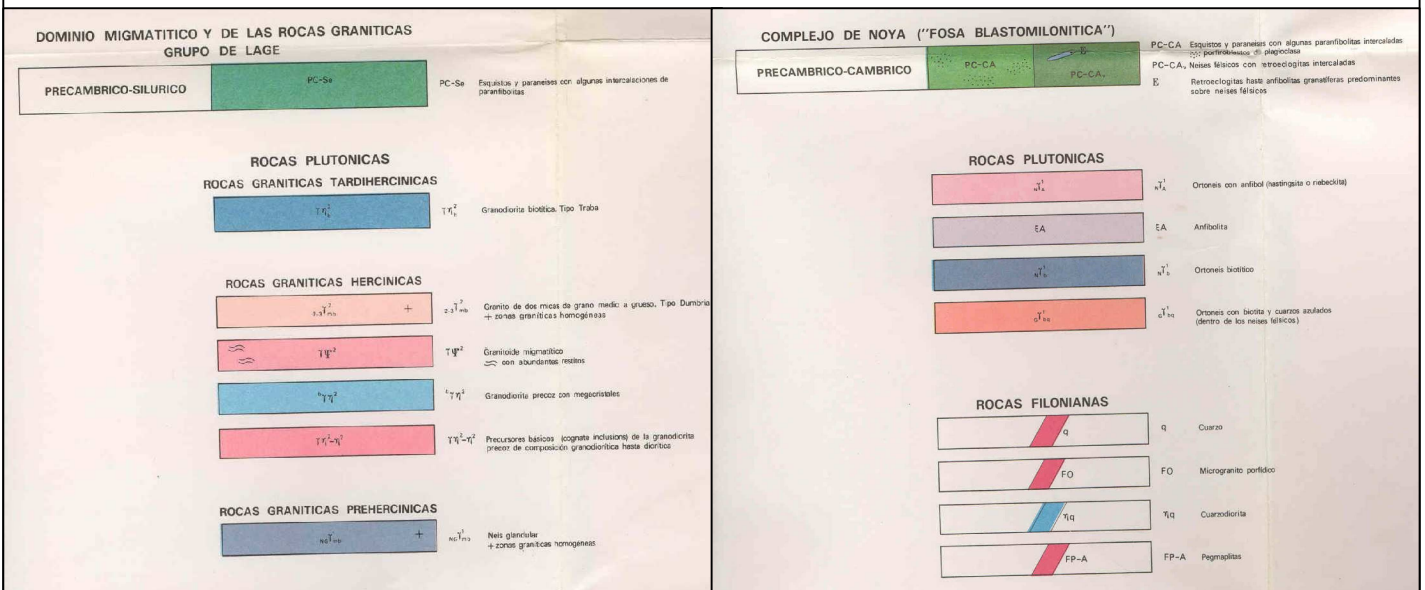
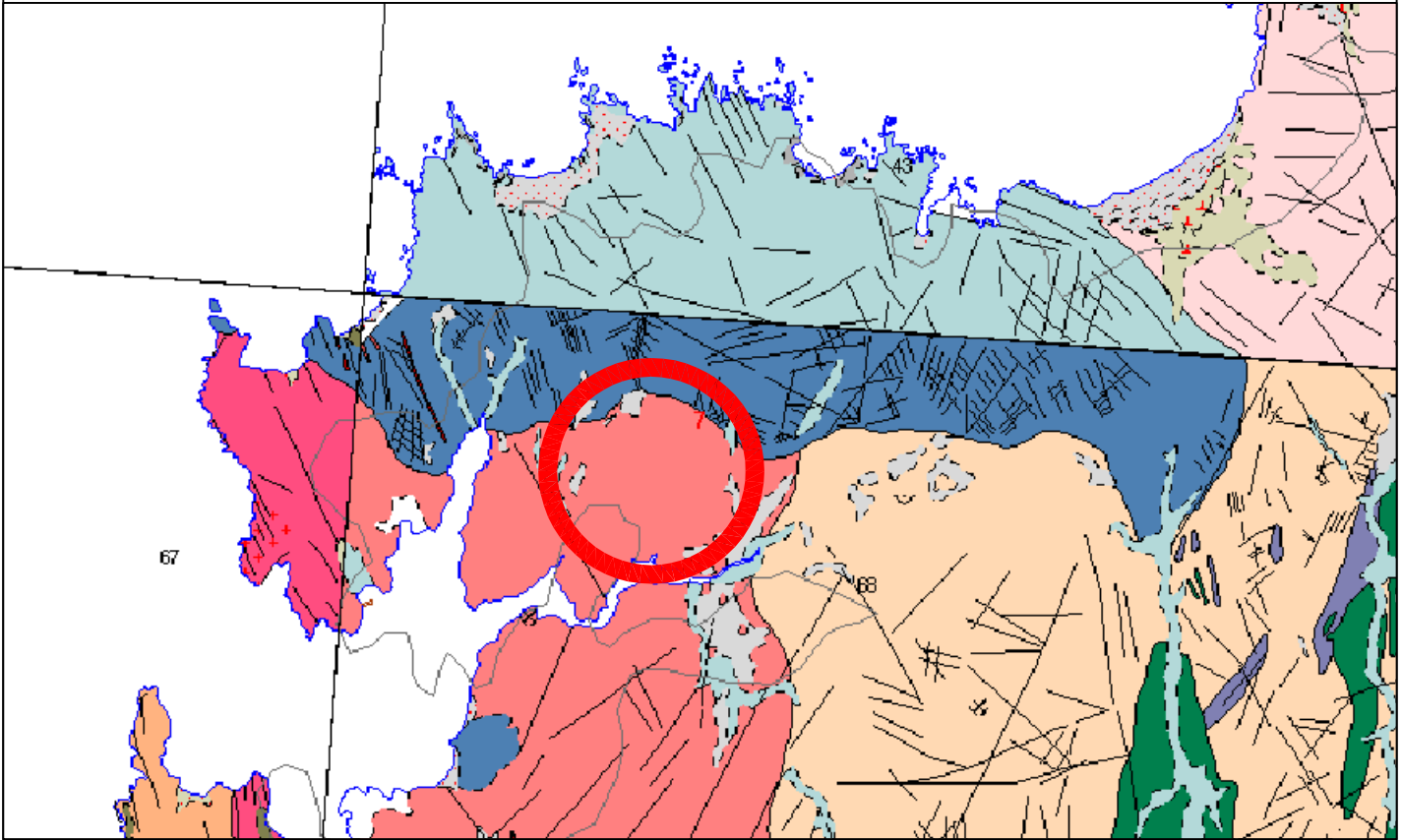
7.- MAPA GEOLÓGICO.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José Martínez Dopazo', with a stylized flourish at the end.

Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado N° 2.244 de COETICOR

ZONA DE ACTUACIÓN



PLANO Nº: 00	PROYECTO: RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Nº. 2.244. JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO. C/RIBERA SACRA, 16. 6ªA. A CORUÑA
	PROPIEDAD: CONCELLO DE CAMARIÑAS.	
ESCALA: S/E	TÍTULO: PLANO GEOLÓGICO DEL IGME.	REFERENCIA: 09/2015
	SITUACION: LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO.	
	FECHA: NOVIEMBRE 2015	

ANEXO 3. PLAN DE OBRAS.

PROGRAMA DETALLADO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

OBRA: RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO.

ANUALIDAD													IMPORTE
MESES	1				2				3				
Excavación zanja.													3.275,90
Relleno compactado en zanjas.													645,34
Colocación de tuberías y accesorios.													20.699,17
Renovación del pavimento.													49.496,55
Gestión de residuos.													4.025,80
Seguridad y Salud en el Trabajo.													1.861,79
Seguridad y Salud en el Trabajo.	3.232,70	3.232,70	3.903,67	3.903,67	3.232,70	3.232,70	3.903,67	3.903,67	12.529,29	12.529,29	13.200,25	13.200,25	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.												80.004,55	
13% GASTOS GENERALES.												10.400,59	
06% BENEFICIO INDUSTRIAL.												4.800,27	
SUMA DE P.E.M., G.G. Y B.I.												95.205,41	
21% IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO.												19.993,14	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.												115.198,55	

A Coruña, Noviembre de 2015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ÍNDICE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

INTRODUCCIÓN

1. OBJETO DEL ESTUDIO
2. DATOS GENERALES DE LA OBRA
 - 2.1. Características Generales
 - 2.2. Presupuesto Estimado
 - 2.3. Plazo de Ejecución
 - 2.4. Personal Previsto
 - 2.5. Emplazamiento
 - 2.6. Técnico Redactor del Estudio
3. MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
5. JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO

MEMORIA DESCRIPTIVA:

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA
2. FASES DE LA OBRA
3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
4. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE DE CONTENIDOS.

1. CAPÍTULO I. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

- 1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.
 - 1.1.1. Ámbito general
 - 1.1.2. Equipos de obra
 - 1.1.3. Equipos de protección individual
- 1.2. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS INTERVINIENTES EN EL PROCESO PRODUCTIVO.
- 1.3. FUNCIONES Y PRESTACIONES DE LOS COORDINADORES.
 - 1.3.1. Coordinación preventiva del proyecto de obra.
 - 1.3.2. Coordinación preventiva de la ejecución de la obra.
- 1.4. INFORMACIÓN FACILITADA POR EL PROMOTOR, LOS CONTRATISTAS Y OTROS EMPRESARIOS.
- 1.5. INTERVENCIÓN EN LA OBRA DE OTROS AGENTES.

- 1.5.1. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.
- 1.5.2. Obligaciones de los trabajadores autónomos y empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.
- 1.5.3. Responsabilidades, derechos y deberes de los trabajadores.

1.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2. CAPÍTULO II.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

2.1. ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD.

- 2.1.1. Delegado de prevención y comité de seguridad y salud.
- 2.1.2. Índices de control.
- 2.1.3. Parte de accidentes y deficiencias.
- 2.1.4. Estadísticas.

2.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

2.3. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

PLANOS

Ver también el capítulo Planos del proyecto.

PRESUPUESTO

Ver capítulo Presupuesto del proyecto.

ANEXOS

ANEXO I: UNIDADES CONSTRUCTIVAS

ANEXO II: EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

INTRODUCCIÓN

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al *Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*

De acuerdo con el Art.7 del citado Real Decreto, el objeto del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

2.1 Características generales

El presente Estudio de Seguridad y Salud, se corresponde con el proyecto de ejecución de las obras de "Renovación de la red de abastecimiento en O Allo", en el Ayuntamiento de Camariñas.

2.2 Presupuesto estimado

El presupuesto total estimado para la ejecución de todas las actividades recogidas en el proyecto de ejecución asciende a 115.198,55 €.

2.3 Plazo de ejecución

Se ha estimado un plazo de ejecución de tres meses.

En caso de paralización de la obra durante más de un día, el jefe de obra será el responsable de comunicar a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad vía e-mail o fax la paralización y reanudación de la misma.

2.4 Personal previsto

El número medio de trabajadores previstos en la obra es de .6

2.5 Emplazamiento

2.5.1. Propietario del mismo

Ayuntamiento de Camariñas

2.5.2. Antecedentes referidos al emplazamiento:

Lugar de O Allo. Concello de Camariñas.

2.5.3. Topografía del terreno:

N/A.

2.5.4. Acceso a la obra:

Carreteras locales.

2.5.5. Climatología del lugar:

Clima: Atlántico próximo al mar

Altitud: Sobre el nivel del mar

Humedad relativa: 80%

Temperatura máxima: 32° C.

Temperatura media: 12,5° C.

Temperatura mínima: -4° C.

2.5.6. Suministro eléctrico

Si.

2.5.7. Suministro de agua

Si.

2.5.8. Suministro de gas

No.

2.5.9. Redes de saneamiento

Si.

2.5.10. Servidumbre del terreno

N/A.

2.5.11. Centro asistencial sanitario más próximo

Hospital Virxe da Xunqueira, Cee (A Coruña)

2.6 Técnico Redactor del Estudio de Seguridad y Salud

Estudio de Seguridad y Salud redactado por José Martínez Dopazo.

3. MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

" La evaluación de Riesgos Laborales es el proceso dirigido a estimar aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse "

La evaluación de riesgos incluida en el presente estudio, se encuentra dentro del contexto del Capítulo II, artículos del 3 al 7 del *Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla y aplica lo expuesto en el Art. 16, Evaluación de Riesgos, de la Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*

El método mediante el cual se ha elaborado la evaluación de riesgos del presente estudio de seguridad y salud, corresponde al método editado y aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La evaluación de riesgos se compondrá de dos fases:

- *Análisis del riesgo*, mediante el cual, se identifica el peligro, y se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.
- *Valoración del riesgo*, con el valor del riesgo obtenido se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

3.1 Análisis del riesgo

3.1.1. Identificación de peligros

La identificación de peligros se va a realizar en función de:

- Las unidades constructivas del proyecto de ejecución.
- Los equipos técnicos y medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la ejecución de las obras.

3.1.2. Estimación del riesgo

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

- Severidad del daño. Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:
 - Partes del cuerpo que se verán afectadas
 - Naturaleza del daño, clasificándolo en:
 - a) **Ligeramente Dañino (LD)**. Daños superficiales: cortes, magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, dolor de cabeza, disconfort.
 - b) **Dañino (D)**. Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma.

- c) **Extremadamente Dañino (ED)**. Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer.
- Probabilidad de que ocurra el daño. La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar según el siguiente criterio:
 - a) **Alta (A)**. El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
 - b) **Media (M)**. El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
 - c) **Baja (B)**. El daño ocurrirá raras veces.

* A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas.

3.2 Valoración de los riesgos

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABI LIDAD	Baja	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Alta	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

Los siguientes enunciados muestran un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisiones.

También se indican los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control.

3.2.1. Riesgo Trivial (T)

No se necesita acción específica.

3.2.2. Riesgo Tolerable (TO)

No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

3.2.3. Riesgo Moderado (MO)

Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

3.2.4. Riesgo Importante (I)

No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

3.2.5. Riesgo Intolerable (IN)

No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto, la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse, si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de los riesgos.

4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

4.1 Riesgos laborales evitables

Se exponen a continuación los riesgos excepcionales que pueden ser evitados gracias a unas medidas de prevención oportunas:

- Riesgos derivados de la rotura de instalaciones eléctricas.
- Riesgos derivados de contactos accidentales con instalaciones eléctricas, tanto en áreas como subterráneas.
- Riesgos modificados por la presencia de electricidad.
- Riesgos derivados de la rotura de instalaciones de agua existentes.
- Riesgos modificados por la presencia de agua.
- Riesgos derivados de la rotura de instalaciones de gas existentes.
- Riesgos modificados por la presencia de gas.
- Riesgos derivados de la realización de diversos trabajos en circunstancias climáticas desfavorables.

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, deberá informarse de la existencia o situación de las diversas canalizaciones de servicios existentes, tales como electricidad, agua, gas, etc., y su zona de influencia.

En caso de encontrarse con ellas, se deberán señalar convenientemente, se protegerán con medios adecuados y, si fuese necesario, se deberá entrar en contacto con el responsable del servicio que afecte al área de los trabajos para decidir de común acuerdo las medidas preventivas a adoptar, o en caso extremo, solicitar la suspensión temporal del suministro del elemento en cuestión.

Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos de personal, medios auxiliares y materiales.

4.2 Riesgos laborales inevitables

Los riesgos laborales inevitables que se pueden asociar a los trabajos a desarrollar en la ejecución de las obras se hayan contemplados en cada uno de los cuadernillos de procedimientos, incluidos a tal efecto, anteriormente señalados.

En los mismos, tal y como ya se ha comentado, aparte de incorporarse los riesgos específicos de cada una de las actividades, también se enumeran las protecciones colectivas y los equipos de protección individual, si las primeras no fueran suficientes, necesarios para su eliminación o minimización, y posteriormente, la propia evaluación de los riesgos para comprobar que las medidas adoptadas son coherentes y efectivas.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO

Según el Art. 4 del RD. 1.627/1.997, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- 1) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.760 € (75 millones de pesetas)
- 2) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- 3) Que el volumen de la mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- 4) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Teniendo en cuenta que en la presente obra cumplen algunos de los requisitos, entonces es obligatorio, según el RD. 1.627/1.997, la realización del Estudio de Seguridad y Salud, se hace por tanto el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado N° 2.244 de COETICOR

MEMORIA DESCRIPTIVA.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.

Las obras e instalaciones proyectadas, objeto del presente estudio básico de seguridad y salud, son las correspondientes a la "Renovación de la red de abastecimiento en O Allo", en el término municipal de Camariñas, perteneciente a la provincia de A Coruña.

2. FASES DE LA OBRA.

A. OBRA CIVIL:

El objeto de la obra es la instalación de una nueva tubería de abastecimiento, para ello se procederá a la excavación de la zanja donde se instalará la tubería, la colocación de la tubería y los accesorios, el relleno de la zanja y construcción de un nuevo pavimento.

Para ello se aplicarán las correspondientes Unidades Constructivas.

Edificación:

- UC 13 Apertura de zanjas.
- UC 39 Trabajos en zanjas.
- UC 43 Fontanería.
- UC 71 Extendido de mezclas bituminosas en caliente.
- UC72 Relleno y compactación de zanjas.
- UC 99 Albañilería.
- UC 103 Trabajos en carretera

Equipos técnicos y medios auxiliares:

- ET 19 Retroexcavadora.
- ET 20 Camión basculante.
- ET 23 Camión grúa.
- ET 30 Elementos de izado.
- ET 31 Manipulación manual de cargas.
- ET 48 Máquinas herramientas.
- ET 50 Herramientas manuales.
- ET 51 Orden y limpieza
- ET 52 Almacenamiento de materiales.
- ET 74 Señalización de obras en carretera.

3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Antes de empezar una obra hay que hacer un estudio de los servicios de higiene que han de ser instalados al comienzo de la misma y de las condiciones que deben reunir; para ello serán de aplicación las normas desarrolladas en:

- Apartado 15, 16 y 19 de la parte A del R.D. 1627/97, de 24 de Octubre.
- Art. 335 de la Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden 28 de Agosto de 1970).
- Art. 39, 40, 41, 42 Cap.II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden 9 de Marzo 1991).

Dotación Para Vestuarios:

- Se instalarán casetas, teniendo en cuenta que son necesarios 2m² por operario.
- La altura mínima del suelo al techo será de 2,30m.
- El suelo deberá ser liso y aislado térmicamente.
- Habrá taquillas guardarropa dotadas de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador.
- Se dispondrá también de bancos.

Dotación De Duchas:

- Una ducha por cada 10 trabajadores.
- Habrá instalaciones de agua fría y caliente.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas, en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Dotación De Lavabos:

- Se dispondrá de lavabos.
- Agua caliente y fría.
- Rollos de papel, toalla o secadores automáticos.
- Ud. de jabón por cada grifo.

Retretes:

- Se dispondrán de retretes (uno por cada 25 hombres) con puertas provistas de cierre interior y una percha.
- El espacio mínimo por cabina será de 1,00x1,20x2,30m.
- Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, escobilla, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento.
- Ventilación continua.
- Situado en lugar aislado de los vestuarios.

4. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.

ÍNDICE DE CONTENIDOS.**NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.**

- 4.1. OBJETO.**
- 4.2. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA.**
- 4.3. MEDIOS.**
- 4.4. PERSONAL.**
- 4.5. MEDIOS MATERIALES.**
- 4.6. TELÉFONOS DE EMERGENCIA.**
- 4.7. SEÑALES DE EVACUACIÓN Y PUNTOS DE REUNIÓN.**
 - 4.7.1. Activación de evacuación.**
- 4.8. INCENDIO.**
 - 4.8.1. Incendio Eléctrico.**
 - 4.8.2. Incendio de sustancias combustibles.**
- 4.9. ELECTROCUCIONES.**
- 4.10. HEMORRAGIAS.**
 - 4.10.1. Externa.**
 - 4.10.2. Exteriorizada.**
- 4.11. QUEMADURAS.**
- 4.12. OBJETOS INCRUSTADOS EN OJOS.**
- 4.13. AMPUTACIONES.**
- 4.14. ACCIDENTES CON HERIDAS.**
 - 4.14.1. Herida Leve.**
 - 4.14.2. Herida Grave.**
- 4.15. INTOXICACIONES.**
- 4.16. ¿QUÉ HACER SI CONCURREN VARIOS?.**
- 4.17. EQUIPO EMERGENCIA.**

NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.**4.1. OBJETO.**

El artículo 20 de la ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, obliga al empresario analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, teniendo en cuenta el tamaño y la capacidad de la empresa.

El objeto del presente documento es contar con un procedimiento escrito, que será dado a conocer a todo el personal implicado, en el que se marquen las pautas a seguir ante una situación de emergencia en obra (accidente, incendio, inundación, derrumbes, etc.).

4.2. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA.

El presente Estudio de Seguridad y Salud, se corresponde con el proyecto de ejecución de las obras de "Renovación de la red de abastecimiento en O Allo", dentro del ámbito territorial del municipio de Camariñas, en la provincia de A Coruña.

4.3. MEDIOS.

4.3.1. Maquinaria existente.

La maquinaria prevista para el desarrollo de la obra queda reflejada en la parte correspondiente del Plan de Seguridad y Salud realizado para la misma.

4.4. PERSONAL.

El número máximo de trabajadores que va a desempeñar sus tareas en la obra se estima en 8 en punta de trabajo.

Será responsabilidad del encargado de cada cuadrilla llevar a cabo la evacuación del personal a su cargo.

4.5. MEDIOS MATERIALES.

Se dispone en obra de los siguientes medios de lucha y actuación para el control de las emergencias:

- ✓ Extintores de polvo ABC.
- ✓ Botiquines para el tratamiento de heridas leves.

4.6. TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

Se colocarán carteles con los teléfonos de emergencia en la zona habilitada para vestuarios.

4.7. SEÑALES DE EVACUACIÓN Y PUNTO DE REUNION.

Se establecerá como señal de evacuación la orden de proceder a la misma "de viva voz", por el Jefe de Obra, Encargado o Jefe de Emergencia (en el caso de ser diferente de los anteriores).

Se establece como punto de reunión del personal en caso de emergencia la zona de Instalaciones Provisionales de Obra.

En caso de activarse la evacuación.

- ✓ Abandonar rápidamente el puesto de trabajo dirigiéndose al punto de reunión.

- ✓ Mantener la calma y no detenerse hasta llegar al punto de reunión.
- ✓ Si se encuentra rodeado de humo gatee.
- ✓ Atienda a las instrucciones del personal designado para las emergencias.

4.7.1. Activación de evacuación.

Se distinguen los siguientes supuestos que pueden conllevar una evacuación de los trabajadores:

Incendios.

Emergencia Medica (Cortes, amputaciones,...).

Electrocuciones.

Accidentes con Hemorragias.

Quemaduras.

Objetos incrustados en ojos.

Amputación traumática.

Accidentes con heridas (cortes, golpes...).

Cualquier accidente que provoque la pérdida de conciencia de trabajador.

Intoxicaciones.

4.8. INCENDIO.

En la obra, las posibles causas del fuego son:

- ✓ Eléctricas.
- ✓ Por sustancias combustibles.

Normas básicas de prevención de incendios.

- ✓ No fumar cuando se esta realizando el mantenimiento de las máquinas.
- ✓ No sobrecargar las líneas y circuitos eléctricos.
- ✓ No realizar conexiones ni adaptaciones eléctricas inadecuadas.
- ✓ Evitar el uso de enchufes múltiples.
- ✓ Los productos inflamables se deben almacenar en un recinto aislado, ventilado y separado (almacén de obra).

En caso de detectarse un incendio.

- ✓ El trabajador que lo descubra deberá dar la alarma lo antes posible.

- ✓ Si se encuentra capacitado y la intervención no entraña ningún peligro, intente extinguir el fuego, de lo contrario desaloje la zona.
- ✓ Para extinguirlo, utilizar extintor adecuado para el tipo de incendio.
- ✓ Se intentará evitar las corrientes de aire, que pueden avivar el fuego.
- ✓ Se atacará el foco de fuego desde la posición más alejada que permita el extintor.
- ✓ Se apoyará el extintor en el suelo, se dirigirá el chorro de salida hacia la base de la llama, barriendo en zig-zag y de fuera a dentro del incendio.

En caso de encontrarse atrapado por el fuego.

- ✓ Si hay humo, gatee hasta la salida, vaya reteniendo la respiración cuanto pueda y entrecierre los ojos.
- ✓ No se detenga hasta llegar al exterior.
- ✓ Comuníquese inmediatamente al Jefe del Equipo de Emergencia, bien para indicarle donde está el fuego y/o para comunicarle que ha salido ileso.

4.8.1. Incendio eléctrico.

Se debe básicamente a dos motivos:

- ✓ Manipulación de la instalación eléctrica.
- ✓ Maquinaria de obra.

Si el fuego es de pequeña magnitud, se intentará apagar con los extintores que se encuentren en las cercanías.

Si el fuego es importante, se avisará al Jefe de Emergencia, para que inmediatamente lo comunique al exterior, se corte el suministro de corriente y se pueda apagar con agua.

4.8.2. Incendio de sustancias combustibles.

Puede deberse a dos motivos:

- ✓ Maquinaria de obra.
- ✓ Pinturas.

La maquinaria de obra deberá disponer de un extintor para poder actuar de inmediato en caso de incendio, en el caso de no poder atajarlo, se comunicará al Jefe de Emergencia esta situación para que tome las medidas adecuadas.

Los sopletes contarán con válvulas antirretroceso de la llama.

4.9. ELECTROCUCIONES.

En caso de electrocución, el primer paso a hacer es desconectar lo antes posible la corriente eléctrica.

Si esto no fuera posible, se intentará apartar al herido de la zona mediante palos, cuerdas o cualquier otro medio, pero sin tocar a la víctima, ni ninguna zona en contacto con la electricidad.

Una vez retirado el herido de la zona de peligro, se comprobarán las constantes vitales, y si hay una parada cardiovascular se realizará un masaje cardiaco y respiración boca-a-boca, tal como se indica en el presente plan de Emergencia.

Si la persona no reacciona, se evacuará lo antes posible hacia el centro asistencial más próximo.

Si la persona reacciona, se cubrirá la zona afectada con una gasa ligeramente humedecida y se llevará a la persona al centro asistencial más próximo, en previsión de males mayores.

4.10. HEMORRAGIAS.

4.10.1. Externa.

Si la hemorragia es externa, se comprobará la permeabilidad de la zona afectada, se controlará la respiración de la víctima y se ayudará al herido a tumbarse, en previsión de una lipotimia.

Se aplicará presión con la mano sobre la herida mediante la utilización de gasas esterilizadas tomadas del botiquín, hasta que pare la hemorragia y nunca menos de 10 minutos.

Si es posible, elevar la zona afectada. Esta operación nunca se debe realizar si hay la mínima sospecha de que existen fracturas.

En el caso de que no pare, realizar vendaje compresor.

Solo deberá realizarse un torniquete en casos extremos (cuando ha fracasado todo lo anterior, en caso de aplastamientos prolongados o de amputación traumática – Ver apartado correspondiente -).

4.10.2. Exteriorizada.

Oído: En casos leves, bastará con la limpieza de la zona con gasas esterilizadas, sin introducir la gasa dentro del oído, y vendaje de la zona (sin taponar en ningún momento la zona afectada) hasta que el herido sea llevado al centro más cercano, en previsión de riesgos mayores.

En casos graves, se tumbará al herido ladeado sobre la parte en que este el oído dañado, con una almohadilla bajo la cabeza, y sin llegar a taponar el oído.

Se inmovilizará al paciente en esa posición, y se llevará al paciente al centro médico más cercano.

Nariz: Salida de sangre por la nariz. De producirse, deberá presionarse la pared nasal correspondiente desde la parte exterior y con la cabeza ligeramente hacia la parte posterior (no mucho, ya que sino puede producirse retroceso de sangre, que puede tener consecuencias peores).

Si sigue sangrando, realizar TAPONAMIENTO ANTERIOR, mediante la introducción de una gasa mojada en agua oxigenada y llevar a centro médico más próximo.

Boca: Aparición de sangre por la cavidad bucal debido a hemorragia en el aparato digestivo. Se reconoce porque la sangre suele aparecer mezclada con vómitos.

En estos casos se aplicará frío sobre la zona abdominal, y se pondrá al herido en posición lateral o en posición "decúbito supino" con las piernas flexionadas.

Se procederá al traslado de ese enfermo, al ser posible con una muestra de lo expulsado, y se hará lo posible para que no aparezca shock hemorrágico (por pérdida de sangre).

4.11. QUEMADURAS:

Se realizarán una serie de operaciones en el siguiente orden:

- ✓ Evacuar y alejar heridos de las zonas en llamas.
- ✓ Enfriar quemaduras bajo agua fría durante un mínimo de diez minutos.
- ✓ No quitar la ropa al quemado. Solo quitar si hay productos cáusticos o corrosivos en la misma.
- ✓ En ningún caso se romperán las ampollas producidas por quemaduras de 2º grado.
- ✓ Se le retirarán al herido los objetos metálicos (relojes, anillos, cadenas...).
- ✓ Si la persona arde, debe evitarse que la persona corra, cubriéndola con una manta o chaqueta, al ser preferible húmeda, y haciéndola rodar por el suelo.
- ✓ Si el quemado tiene una gran superficie con quemaduras, se evacuará lo antes posible, vigilando sus constantes vitales y vigilando la aparición de shock traumático.

4.12. OBJETOS INCRUSTADOS EN OJOS

Este tipo de accidente es habitual sobre todo en zonas de corte de piezas.

En caso de que esto ocurra, lo primero de todo se sentará o tumbará a la persona afectada.

Se evitará que el herido se rasque o intente sacarse el objeto del ojo.

Si el objeto es pequeño, intentaremos que el herido parpadee varias veces, para que la pupila segregue lágrimas que arrastren la pieza, o soplaremos ligeramente sobre el ojo.

EN NINGÚN CASO SE INTENTARÁ SACAR EL OBJETO CON PINZAS, PAÑOS U OBJETOS SIMILARES

Si así no desaparece, o el objeto es demasiado grande, se tatará el ojo con una gasa estéril, y se llevará al herido hasta el centro asistencial más próximo.

4.13. AMPUTACIONES.

Este tipo de riesgo es bastante habitual en el caso de estar trabajando con herramientas de corte manuales o mecánicas.

Lo primero se intentará controlar la hemorragia en la parte amputada del herido, para evitar el desangramiento, mediante la realización de un torniquete por encima de la zona seccionada (ver apartado correspondiente).

Se recogerá la parte amputada de la zona donde haya caído, y se realizarán las siguientes operaciones:

- ✓ Limpiarla y cubrirla con un apósito.
- ✓ Introducirla en una bolsa de plástico o envolverla en un paño.
- ✓ Una vez hecho esto, introducirla en otra bolsa de plástico, la cual debe contener hielo.
- ✓ Trasladar al herido y la parte amputada lo antes posible al centro hospitalario más próximo.

4.14. ACCIDENTES CON HERIDAS.

Este tipo de accidente se puede producir de muchas formas (herramientas, golpes con materiales, etc...). Los principales síntomas son:

- ✓ Rápido enrojecimiento de la zona e inflamación.
- ✓ Dolor agudo en la zona.
- ✓ Hemorragia.
- ✓ Separación de bordes en la piel.

4.14.1. Herida leve.

La primera medida a tomar es parar la hemorragia. Una vez hecho esto, el socorrista esterilizará las manos (con ayuda de agua o agua oxigenada, por ejemplo) y limpiará la herida con una gasa y ayuda de agua oxigenada o con agua y jabón, realizando esta limpieza de dentro a fuera, para evitar la entrada de gérmenes.

La herida nunca se limpiará con alcohol, algodón, pomadas con antibióticos, prendas de ropa o paños.

Una vez limpia la herida, se mirará el grado de separación de la herida. Si este es bajo, se aplicará antiséptico y se dejará la herida al aire libre.

Si los bordes de la herida están muy separados, se deberá llevar al herido a centro hospitalario más cercano, con la herida tapada, para que le apliquen puntos de sutura.

Se deberá controlar la posible existencia de infección mediante la evaluación de sus síntomas (dolor, escalofríos, calor, inflamación de la zona). Si existe inflamación, llevar herido a centro hospitalario más cercano.

En cualquier caso, se preguntará al herido si le ha sido aplicado hace poco la vacuna del tétanos, y si no, se le aplicará.

4.14.2. Herida grave.

Se deberá realizar una rápida evaluación inicial, para verificar el estado del herido posibles shocks traumáticos.

Una vez evaluado el correcto estado de las constantes vitales, se detendrá la hemorragia.

Si existen cuerpos clavados, no extraerlos. Inmovilizarlos para que no se muevan y puedan causar daños internos.

Se cubrirá la herida con un apósito estéril y se trasladará al herido al centro hospitalario más cercano controlando las constantes vitales.

4.15. INTOXICACIONES.

Si se trata de ácidos, preparar dos cucharadas de bicarbonato sódico en un vaso con agua y dar a beber de inmediato. Requiere urgente atención médica. NO PROVOCAR EL VÓMITO.

Si se trata de álcalis (cloro, lejías, sosa, cal, potasa, etc.) preparar una cucharada de vinagre en un vaso con agua y darlo a beber de inmediato. NO PROVOCAR EL VÓMITO.

Si se trata de petróleo, gasolina, tintes u otros disolventes NO PROVOCAR EL VÓMITO. Traslado inmediato al Hospital.

Si se trata de **medicamentos u otras sustancias** es conveniente provocar el vómito introduciendo los dedos y estimulando la úvula (campanilla) de la garganta. Guarde el producto ingerido hasta llegar al Hospital.

Si no está indicado el vómito o no es posible, dar de beber agua en gran cantidad, para diluir el tóxico.

Busque e identifique la sustancia que ha ingerido la víctima.

Tenga siempre a la mano los teléfonos de su médico y /o del centro de intoxicados más cercano.

El **Centro de Información Toxicológica** brinda información las 24 horas del día al teléfono: 91 - 562 04 20.

Acuda de inmediato a un servicio de salud.

4.16. ¿QUÉ HACER SI CONCURREN VARIOS?.

Hasta ahora, se han analizado las actuaciones en caso de que se tengan distintos accidentes. El problema, es que, en los accidentes en obra, es muy fácil que concurren varios de los problemas antes descritos (por ejemplo, en una caída desde un forjado). Por ello, deben delimitarse claramente en que orden deben realizarse las intervenciones.

Ante un accidente de trabajo con consecuencias para el trabajador, el método general de actuación será:

- Acudir con la mayor celeridad posible, pero conservando la calma; actúe con rapidez y de manera lógica siguiendo el proceso más adecuado para resolver el problema en su conjunto.
- Apartar a la víctima del peligro.
- No arriesgar su vida ni la de terceros.
- Tranquilizar al accidentado.
- Avisar inmediatamente a la ayuda médica especializada.
- Haga un examen rápido de las lesiones en relación al mecanismo del accidente.
- Evite sufrir usted mismo un accidente.
- Observar en el accidentado, y según el siguiente orden:

Si está consciente.

Si respira.

Si tiene pulso y/o late el corazón.

Si tiene heridas y/o quemaduras.

Si sangra y por donde.

Si tiene fractura de huesos.

Si tiene articulaciones fuera de sitio.

Si tiene cualquier otra anomalía.



POSICIÓN DE SEGURIDAD

Realizar las actuaciones necesarias para mantener al accidentado en la mejor situación posible hasta la llegada de la ayuda médica especializada.

4.17. EQUIPO DE EMERGENCIA Y TELÉFONOS DE URGENCIA.

Estará formado por el encargado de cada subcontrata y el encargado de la contrata principal.

Los teléfonos de urgencia a los que llamar en caso de emergencia son:

TELÉFONO DE URGENCIAS GENERAL 112

TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
<u>HOSPITAL:</u>	<i>FUNDACIÓN PÚBLICA VIRXE DA XUNQUEIRA ZONA DEL RELLENO, S/N. TELÉFONO: 981.70.61.96</i>
<u>CENTRO MÉDICO:</u>	<i>CAMARIÑAS: 981.73.62.60. PONTE DO PORTO: 981.73.08.95 CAMELLE: 981.71.05.13 P.A.C. DE VIMIANZO: 981.71.62.08</i>
<u>AMBULANCIAS:</u>	<i>061 - 981.71.62.08</i>
<u>HELICÓPTERO DE SALVAMENTO:</u>	<i>900.44.42.22 112 PROTECCIÓN CIVIL.</i>
<u>BOMBEROS:</u>	<i>080 - 981.17.36.36</i>
<u>GUARDIA CIVIL DE TRÁFICO:</u>	<i>062 - 981.16.78.00</i>
<u>POLICÍA LOCAL:</u>	<i>981.73.60.00 CONCELLO DE CAMARIÑAS.</i>

PRIORIDADES Y CUIDADOS

VERIFIQUE ESTADO DE CONCIENCIA Y SIGNOS VITALES PULSO Y RESPIRACIÓN.

Grite: ¡abre los ojos! ¿Puedes oírme?

Cuidadosamente mueva los hombros de la víctima. Una persona inconsciente no responderá.

**Para tomar el pulso:**

Coloque dos dedos en las arterias de la muñeca o del cuello.

Deben sentirse 6 a 8 pulsaciones por cada 6 segundos, 10 a 14 en niños pequeños.

(multiplique por 10 para tener la frecuencia en un minuto).

Para verificar que respira:

Acerque su oído a la nariz del lesionado, para oír y sentir el aliento.

Acerque el dorso de su mano a la nariz para sentir el aliento.

Si es posible, coloque su mano en el tórax para sentir el movimiento.

Coloque un espejo cerca de la fosa nasal, para ver si se empaña.

El número de respiraciones normales es de 1 a 3 por cada 6 segundos.

**Si tiene pulso y Si respira / La víctima está inconsciente**

Mantener vías aéreas libres de objetos y alimentos.

Si hay hemorragia detenerla.

Aflojar ropa apretada y mantener la temperatura del cuerpo.

Si hay vómito acostar al paciente de lado, y vigilar que respire adecuadamente. Tocar huesos desde el cráneo hasta los pies. Permanecer junto a la víctima hasta recibir ayuda. Informar a la víctima sin alarmarle que está recibiendo ayuda. No entre en detalles.

Si tiene pulso y NO respira / La víctima está en paro respiratorio

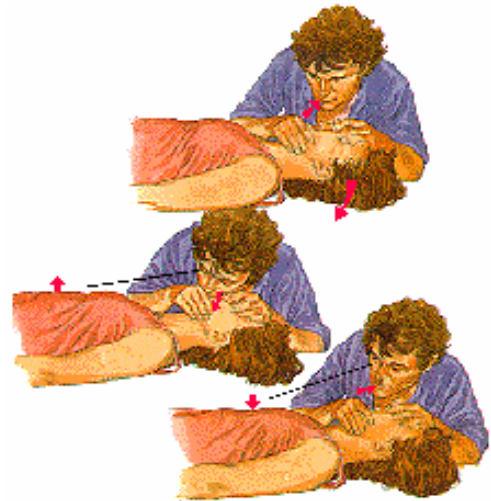
Asegúrese que las vías respiratorias estén permeables y que no hay nada que esté obstruyendo la entrada de aire.

Incline la cabeza ligeramente hacia atrás sin lesionar el cuello.

Tape la nariz y sople lentamente por la boca de la víctima. Observe la entrada de aire en su tórax

Repita el procedimiento 10 ventilaciones por minuto.

Si sospecha obstrucción de las vías respiratorias realice maniobra de Heimlich.



NO tiene pulso y NO respira / La víctima está en paro cardíaco / Inicie reanimación cardiopulmonar de inmediato

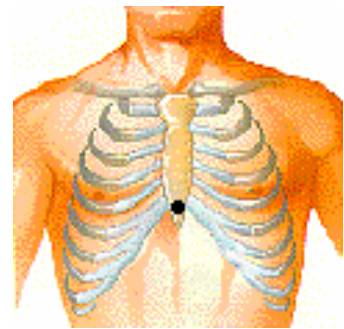
Abra la boca de la víctima y sople profundamente dos veces, una inmediatamente después de la otra.

Coloque sus manos en el centro del pecho y a la mitad del hueso que une las costillas (esternón).

Con sus manos entrelazadas y los brazos estirados presione hacia abajo 3 ó 4 cm en los adultos, 1 ó 2 en los niños.

Libere la presión y repita el procedimiento con una frecuencia de 1 cada segundo (es útil contar 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, etc.)

Continúe 2 ventilaciones por cada 15 presiones del tórax.



CARTEL DEL PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN PARA LA OFICINA DE OBRA.

**PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.
AVISOS DE URGENCIA**

PROMOTOR:

TELÉFONO PROMOTOR:

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA:

OBRA: *RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO.*

SITUACIÓN:

EMPRESA:

TELÉFONO EMPRESA:

JEFE DE OBRA:

TELÉFONO JEFE DE OBRA:

ENCARGADO:

TRABAJADOR DESIGNADO:

DELEGADO DE PREVENCIÓN:

TELÉFONOS DE URGENCIA:

MUTUA DE ACCIDENTES:

AMBULANCIA: *061*

HOSPITAL: *FUNDACIÓN PÚBLICA VIRXE DA XUNQUEIRA (CEE). 981.70.61.96*

EMERGENCIAS: *112*

BOMBEROS: *080*

POLICÍA LOCAL: *092 - 981.73.60.00 CONCELLO DE CAMARIÑAS.*

POLICÍA NACIONAL: *091*

GUARDIA CIVIL: *062 - 981.16.78.00 CAMARIÑAS.*

INSPECCIÓN DE TRABAJO: *981.120.267 - 981.121.787*

CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA: *91.562.04.20*

SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO:

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Martínez Dopazo', with a stylized flourish above the name.

Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado N° 2.244 de COETICOR

PLIEGO DE CONDICIONES.

ÍNDICE DE CONTENIDOS.

1. **CAPÍTULO I.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.**
 - 1.1. **NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.**
 - 1.1.1. **Ámbito general**
 - 1.1.2. **Equipos de obra**
 - 1.1.3. **Equipos de protección individual**
 - 1.2. **OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS INTERVINIENTES EN EL PROCESO PRODUCTIVO.**
 - 1.3. **FUNCIONES Y PRESTACIONES DE LOS COORDINADORES.**
 - 1.3.1. **Coordinación preventiva del proyecto de obra.**
 - 1.3.2. **Coordinación preventiva de la ejecución de la obra.**
 - 1.4. **INFORMACIÓN FACILITADA POR EL PROMOTOR, LOS CONTRATISTAS Y OTROS EMPRESARIOS.**
 - 1.5. **INTERVENCIÓN EN LA OBRA DE OTROS AGENTES.**
 - 1.5.1. **Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.**
 - 1.5.2. **Obligaciones de los trabajadores autónomos y empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.**
 - 1.5.3. **Responsabilidades, derechos y deberes de los trabajadores.**
 - 1.6. **OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**
 - 1.7. **RECURSOS PREVENTIVOS.**

2. CAPÍTULO II.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

2.1. ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD.

2.2.1. Delegado de prevención y comité de seguridad y salud.

2.1.2. Índices de control.

2.1.3. Parte de accidentes y deficiencias.

2.1.4. Estadísticas.

2.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

2.3. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

1. CAPÍTULO I.-PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

El conjunto de obras objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

1.1.1. Ámbito general.

- **Ley 31/1.995**, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **R. D. de 19 de febrero de 1926**, por el que se prohíbe el empleo de cerusa, sulfato de plomo y otros productos que contengan estos pigmentos.
- **Orden de 31 de enero de 1940**, que aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. Capítulo VII sobre andamios. (B.O.E. de 3 de febrero de 1940 y 28 de febrero de 1940).
- **Decreto de 26 de julio de 1957 del Ministerio de Trabajo**, por el que se fija los trabajos prohibidos a menores de 18 años y mujeres (B.O.E. de 26 de agosto de 1957). Rectificación (B.O.E. de 5 de septiembre de 1957). Derogado parcialmente en lo que se refiere al trabajo de las mujeres, por la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Orden de 14 de septiembre de 1959**, sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
- **Decreto 2414/61, de 30 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- **Decreto 3494/64, de 5 de noviembre**, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molesta, Insalubres, Nocivas y Peligrosas aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1961.
- **Orden de 23 de septiembre de 1966** (B.O.E. de 1 de octubre), sobre trabajo en cubiertas, que modifica y complementa la Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas (continúa en vigor, conforme a lo establecido en la denominada Tabla de Vigencias, apartado II, punto 5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- **Orden de 28 de agosto de 1970**, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- **Orden de 9 de marzo de 1971**, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. nº 64 y 65 de 16 y 17 de marzo de 1971). Corrección de errores (B.O.E. de 6 de abril de 1971), excepto lo derogado por la Ley 31/1995 y legislación concurrente.
- **Resolución de 27 de noviembre de 1971**, de la Dirección General de Energía y Combustibles, por la que se dictan instrucciones complementarias del Reglamento

sobre Almacenamiento de Gases Licuados del Petróleo (GLP) envasados.

- **Instrumento de Ratificación de 31 de marzo de 1973 del Convenio de 23 de junio de 1971, número 136, de la Organización Internacional del Trabajo**, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por benceno.
- **Orden de 6 de junio de 1973**, sobre carteles en obras (B.O.E. de 18 de junio de 1973).
- **Orden de 27 de julio de 1973**, por el que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.
- **Decreto 2413/73, de 20 de septiembre**, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- **Orden de 31 de octubre de 1973**, por el que se aprueban las ITC MIE-BT (B.O.E. de 27, 28, 29 y 31 de diciembre de 1973).
- **Orden de 30 de abril de 1974** del Ministerio de Industria (B.O.E. de 7 de mayo de 1974), por la que se modifica la MI BT-041.
- **Resolución de 30 de abril de 1974** de la Dirección General de la Energía, por la que se regula lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en relación con la medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas.
- **Orden de 19 de diciembre de 1977** del Ministerio de Industria (B.O.E. de 13 de enero de 1978), por la que se modifica la MI BT-025.
- **Orden de 19 de diciembre de 1977** del Ministerio de Industria (B.O.E. de 26 de enero de 1978), por la que se modifica la MI BT-004, 007 y 017.
- **Ley 8/80, de 1 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores.**
- **Orden de 30 de septiembre de 1980** del Ministerio de Industria (B.O.E. de 30 de septiembre de 1980), por la que se modifica la MI BT-044.
- **Orden de 21 de abril de 1981**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica reglamentaria MIE-AP4 sobre cartuchos de GLP.
- **Orden de 30 de julio de 1981**, del Ministerio de Industria (B.O.E. de 13 de agosto de 1981), por la que se modifica la MI BT-025.
- **Orden de 9 de marzo de 1982**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica reglamentaria MIE-APQ-001 sobre almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
- **Orden de 31 de mayo de 1982**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica reglamentaria MIE-AP5 sobre extintores de incendios.
- **Orden de 5 de junio de 1982** del Ministerio de Industria (B.O.E. de 12 de junio de 1982), por la que se modifica la MI BT-044.
- **Real Decreto 3275/82, de 12 de noviembre**, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- **Orden de 24 de noviembre de 1982**, por la que se dictan normas para el almacenamiento y suministro de los gases licuados de petróleo (GLP) a granel, y

para su utilización como carburante para vehículos con motor.

- **Orden de 11 de julio de 1983** del Ministerio de Industria (B.O.E. de 22 de julio de 1983), por la que se modifica la MI BT-008 y 044.
- **Orden de 5 de abril de 1984** del Ministerio de Industria (B.O.E. de 4 de junio de 1984), por la que se modifica la MI BT-025 y 044.
- **Resolución de 30 de abril de 1984**, sobre verificación de las instalaciones eléctricas antes de su puesta en servicio.
- **Ley 32/84, de 2 de agosto de 1984**, por la que se modifican ciertos artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. nº 186 de 4 de agosto de 1984).
- **Orden de 7 de noviembre de 1984**, por la que se corrigen errores de la Orden de 31 de octubre de 1984, que aprueba el reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (B.O.E. de 23 de febrero de 1985).
- **Resolución de 11 de febrero de 1985**, por la que se constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación de Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (B.O.E. de 23 de febrero de 1985).
- **Real Decreto 2295/85, de 9 de octubre de 1985**, por el que se adiciona un nuevo artículo 2 al REBT (B.O.E. de 12 de diciembre de 1985).
- **Real Decreto 2028/86, de 6 de junio**, de aproximación de las legislaciones sobre vehículos a motor y sus componentes (B.O.E. de 2 de octubre de 1986).
- **Orden de 6 de octubre de 1986**, por la que se determinan los requisitos de datos que deben reunir las comunicaciones de apertura de los centros de trabajo.
- **Orden de 3 de julio de 1987**, de aproximación de las legislaciones sobre botellas de gas de acero sin soldadura, de aluminio sin alear o aleado sin soldadura, o soldadas de acero no aleado (B.O.E. de 16 de julio de 1987).
- **Orden de 17 de julio de 1987**, por la que se modifica la Orden de 1 de septiembre de 1982 que aprobó la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP7 sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
- **Real Decreto 7/88, de 8 de enero**, de aproximación de las legislaciones sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (B.O.E. de 14 de enero de 1988).
- **Orden de 13 de enero de 1988** del Ministerio de Industria (B.O.E. nº 22 de 26 de enero de 1988), por la que se modifica la MI BT-026. Rectificado posteriormente en el B.O.E. nº 73 de 25 de marzo de 1988.
- **Ley 8/88 de 7 de abril**, sobre Infracciones y sanciones en el orden social (B.O.E. de 15 de abril de 1988), modificada por la Ley 31/91 de 30 de diciembre (B.O.E. 31 de diciembre de 1991), Ley 11/94 de 19 de mayo (B.O.E. de 22 de mayo, rectificada el 15 de junio de 1994), Real Decreto Legislativo 1/95 de 24 de marzo (B.O.E. de 29 de marzo de 1995) que deroga los artículos 6 al 8. Derogados los artículos 9 al 11, 36.2, 39 y 40 párrafo 2º por la Ley 31/95, de 8 de noviembre (B.O.E. de 10 de octubre de

- 1995).
- **Real Decreto 668/89, de 8 de febrero**, sobre almacenamiento de productos químicos.
 - **Orden de 6 de junio de 1989**, sobre Comunicación de la Comisión para la aplicación de la Directiva sobre material eléctrico (B.O.E. de 21 de junio de 1989).
 - **Real Decreto 74/90, de 19 de enero**, por el que se aprueba el Código de Circulación y posteriores modificaciones (B.O.E. de 23 de enero de 1990).
 - **Real Decreto 88/90, de 26 de enero**, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos y/o determinadas actividades (B.O.E. de 27 de enero de 1990).
 - **Orden de 26 de enero de 1990** del Ministerio de Industria (B.O.E. nº 35 de 9 de febrero de 1990), por la que se modifica la MI BT-026.
 - **Real Decreto 53/92 de 24 de enero** sobre Normas Básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores contra los peligros que resultan de las radiaciones ionizantes (B.O.E. de 12 de febrero de 1992).
 - **Ley 21/1992, de 16 de julio**, Ley de Industria. (B.O.E. de 23 de julio de 1992).
 - **Orden de 24 de julio de 1992** del Ministerio de Industria (B.O.E. nº 35 de 9 de febrero de 1992), por la que se modifica la MI BT-026.
 - **Real Decreto 1428/92, de 27 de noviembre**, de aproximación de las legislaciones sobre los aparatos a gas (B.O.E. de 5 de diciembre de 1992).
 - **Orden de 29 de diciembre de 1992**, de aproximación de las legislaciones sobre vehículos a motor y sus componentes (B.O.E. de 11 de enero de 1993).
 - **Orden de 10 de junio de 1993**, de aproximación de las legislaciones sobre vehículos a motor y sus componentes (B.O.E. de 285 de junio de 1993).
 - **Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. (B.O.E. de 14 de diciembre de 1993).
 - **Real Decreto 445/94, de 1 de marzo**, sobre Normas Básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores contra los peligros que resultan de las radiaciones ionizantes. (B.O.E. de 22 de abril de 1994).
 - **Ley 11/94, de 3 de junio de 1994**, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores, del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral, y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social (B.O.E. nº 122 de 23 de mayo de 1994).
 - **Real Decreto 1/94, de 3 de junio de 1994**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (B.O.E. nº 154 de 29 de junio de 1994).
 - **Ley 22/94, de 6 de julio**, de aproximación de las legislaciones sobre responsabilidades por los daños causados por productos defectuosos (B.O.E. de 7 de julio de 1994).
 - **Real Decreto 2486/94, de 23 de diciembre**, de aproximación de las legislaciones sobre recipientes simples a presión (B.O.E. de 24 de enero de 1995).
 - **Real Decreto 4/95, de 13 de enero**, por el que se desarrolla la Ley 14/1994, de 1 de

- junio de 1994, en la que se regulan las empresas de trabajo temporal (B.O.E. nº 27 de 1 de febrero de 1995). Corrección de errores (B.O.E. nº 95 de 13 de abril de 1971).
- **Orden de 20 de febrero de 1995**, de aproximación de las legislaciones en materia de clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (B.O.E. de 23 de febrero de 1995).
 - **Real Decreto 363/95, de 10 de marzo**, de aproximación de las legislaciones en materia de clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación de envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (B.O.E. de 5 de junio de 1995).
 - **Real Decreto 1328/95, de 28 de julio** de aproximación de las legislaciones sobre productos de la construcción (B.O.E. de 19 de agosto de 1995).
 - **Orden de 13 de septiembre de 1995**, de aproximación de las legislaciones en materia de clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y Reglamento sobre notificación de sustancias peligrosas (B.O.E. de 19 de septiembre de 1995).
 - **Ley 1561/95 de 21 de septiembre**, sobre jornadas especiales de trabajo (B.O.E. de 26 de septiembre de 1995).
 - **Real Decreto 2071/95, de 22 de diciembre**, sobre Normas Básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores contra los peligros que resultan de las radiaciones ionizantes (B.O.E. de 23 de enero de 1996).
 - **Real Decreto 2177/96, de 4 de octubre**, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".
 - **Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo**, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
 - **Orden de 22 de abril de 1997** del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre Actividades de Prevención de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (B.O.E. nº 98 de 24 de abril de 1997).
 - **Real Decreto 230/98, de 16 de febrero**, del Ministerio de la Presidencia, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (B.O.E. nº 61 de 12 de mayo de 1998).
 - **Real Decreto 700/98, de 24 de abril**, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/95, de 10 de marzo.
 - **Real Decreto 782/98, de 30 de abril**, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (B.O.E. nº 99 de 25 de abril de 1998).
 - **Orden de 14 de mayo del 98**, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/89, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- **Real Decreto 928/98, de 14 de mayo**, por el que se aprueba el Reglamento General sobre procedimientos sancionadores por infracciones del orden social.
- **Real Decreto 988/98, de 22 de mayo**, por el que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ 006, de almacenamiento de líquidos corrosivos.
- **Orden de 29 de mayo del 98**, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIG-R 7.1 y MIG-R 7.2.1 del Reglamento de Redes de Acometidas de Combustibles Gaseosos.
- **Orden de 30 de junio del 98**, por la que se modifican los Anexos 1, 3, 5 y 6 del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/95 de 10 de marzo.
- **Real Decreto 1425/98, de 3 de julio**, por el que se modifica el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por R.D. 1078/93 de 2 de julio.
- **Real Decreto 1488/98, de 10 de julio**, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- **Orden de 15 de julio del 98**, por la que se modifica el Anexo 1 del R.D. 1406/89, de 10 de noviembre, sobre limitaciones a la comercialización y uso de sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1562/98, de 17 de julio**, por el que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI.IP.02, Parques de Almacenamiento de líquidos petrolíferos.
- **Orden de 29 de julio del 98**, por la que se adapta al progreso técnico la Instrucción Complementaria MIB-026 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- **Orden de 29 de abril de 1999** por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.
- **Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre**, por el que se notifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
- **R.D. 39/1.997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **Real Decreto 171/2004**, de Coordinación de Actividades empresariales
- **Real Decreto Legislativo 5/2000** de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. nº 189 de 8 de agosto de 2000).
- **Corrección de errores del Real Decreto Legislativo 5/2000** de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden

Social. (B.O.E. nº 228 de 22 de septiembre de 2000).

- **Real Decreto Legislativo 1/1.995**, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- **Orden de 27 de junio de 1997**, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoría del Sistema de Prevención de las empresas y de la autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- **REAL DECRETO 780/1998**, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 (b.o.e. nº 104 del 01/05/98).
- **R.D. 1627/1.997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **R.D. 216/1.999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- **Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1.987**, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- **R.D. 1995/1.978**, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
- **R.D. 485/1.997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **REAL DECRETO 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (aplicables al sector de la construcción de los artículos relativos a escaleras por remisión del anexo iv del real decreto 1627/97).
- **R.D. 1316/1.989**, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- **R.D. 487/1.997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **Decreto 3151/1.968**, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- **R.D. 664/1.997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **R.D. 665/1.997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- **Real Decreto 614/01**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (b.o.e. nº 148 de 21 de junio de 2001).
- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (B.O.E. nº 266 de 6 de noviembre de 1999).
- **Orden de 31 de octubre de 1.984**, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- **Convenio de la OIT de 4 de junio de 1.986**, número 162, ratificado por instrumentos de 17 de julio de 1.990, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- **Resolución de 15 de febrero de 1.977**, sobre el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- **Orden de 9 de abril de 1.986**, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- **Orden de 20 de mayo de 1.952**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la industria de la construcción y Obras Públicas.
- **R.D. 863/1.985**, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- **R.D. 2.114/1.978**, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- **R.D. 668/1.981**, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos. Y las Instrucciones Técnicas Complementarias:
- **ITC MIE APQ-001**: Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles (Orden del 18 de julio de 1.991)
- **ITC MIE APQ-005**: Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. (Orden de 21 de julio de 1.992)
- **R.D. 1244/1.979**, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a presión. Y sus Instrucciones Técnicas Complementarias:
- **ITC MIE AP1**: Calderas, economizadores, precalentadores, sobrecalentadores y recalentadores. (Orden del 17 de marzo de 1.982)
- **ITC MIE AP2**: Tuberías para fluidos relativos a calderas. (Orden del 6 de octubre de 1.980)
- **ITC MIE AP7**: Botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. (Orden del 1 de septiembre de 1.982)
- **R.D. 1504/1.990**, de 23 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Aparatos a Presión.
- **Orden de 20 de enero de 1.956**, por la que se aprueba el reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de aire comprimido.
- **Real Decreto 842/02**, de 2 de agosto, Reglamento de Baja Tensión

1.1.2. Equipos de obra

- **R.D. 2177/2.004, de 12 de noviembre**, que modifica al 1215/1.1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **Orden de 19 de diciembre de 1953** (B.O.E. del 22 de diciembre), sobre cables, cadenas, etc. en aparatos de elevación, que modifica y completa la Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.
- **Orden de 7 de marzo de 1981**, por la que se modifica parcialmente el artículo 65 de Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.
- **Orden de 1 de septiembre** de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP7 sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
- **Orden de 26 de octubre de 1983** sobre modificación de algunos artículos de la Orden de 31 de mayo de 1982, en la que se aprobó la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP5, sobre extintores de incendios.
- **Real Decreto 2291/85, de 8 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- **Real Decreto 2028/86, de 26 de mayo**, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- **R.D. 1215/1.997, de 18 de julio**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **R.D. 2110/1.998**, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- **R.D. 1435/1.992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- **Orden del 23 de mayo de 1.977**, por la que se establece el Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- **R.D. 836/2003**, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- **Orden del 26 de mayo de 1.989**, por la que se establece la instrucción técnica complementaria ITC MIE AEM-3, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.
- **R.D. 837/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4 »del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas R.D. 245/1.989, en que se establece la Regulación de la potencia acústica de maquinarias.

- **R.D. 245/1.989**, en que se establece la Regulación de la potencia acústica de maquinarias.
- Orden del Ministerio de Industria y Energía, del 17 de noviembre de 1.989, en la que se **modifica el R.D. 245/1.989**, del 27 de febrero, "Complementa el Anexo I, adaptando la Directiva 89/514/CEE, del 2 de agosto de 1.989, referente a la limitación sonora de palas hidráulicas, palas de cable, topadores, frontales, cargadoras y palas cargadoras".
- **R. D. 1513/1.991**, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.
- **Real Decreto 590/89 del Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 19 de mayo**, por el que se modifican los artículos 3 y 4 del Reglamento de seguridad en las máquinas (B.O.E. nº 132 de 3 de junio de 1989, modificado en B.O.E. nº 130 de 31 de mayo de 1991).
- **Orden de 16 de abril de 1990 del Ministerio de Industria**, por la que se modifica la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obras (B.O.E. nº 98 de 24 de abril de 1990).
- **Orden de 8 de abril de 1991 del Ministerio de Relaciones con las Cortes**, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias MSG-SM 1 del Reglamento de seguridad en las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. nº 87 de 11 de abril de 1991). Rectificado posteriormente (B.O.E. nº 245 de 12 de octubre de 1991). Transposición de la Directiva 90/486/CEE.
- **Orden de 18 de julio de 1991**, de aproximación de las legislaciones sobre determinación de emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción (B.O.E. de 26 de julio de 1991).
- **Orden de 12 de septiembre de 1991** del Ministerio de Industria, por la que se modifica la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. nº 223 de 17 de septiembre de 1991). Rectificado posteriormente (B.O.E. nº 245 de 12 de octubre de 1991).
- **Real Decreto 830/91 del Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 27 de noviembre de 1991**, por el que se modifica el Reglamento de seguridad en las máquinas (B.O.E. nº 130 de 31 de mayo de 1991).
- **Real Decreto 71/92, de 31 de enero**, de aproximación de las legislaciones sobre las estructuras de protección en caso de vuelco y contra caída de objetos (B.O.E. de 6 de febrero de 1992).
- **Resolución de 27 de abril de 1992** del Ministerio de Industria, por la que se aprueban las prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. nº 117 de 15 de septiembre de 1992).
- **Real Decreto 56/95, de 20 de enero**, de aproximación de las legislaciones sobre

- máquinas (B.O.E. de 18 de febrero de 1995), que modifica el Real Decreto 1435/92 del 27 de noviembre publicado en el B.O.E. de 11 de diciembre de 1992.
- **Real Decreto 400/96, de 1 de marzo**, de aproximación de las legislaciones sobre los aparatos y sistemas de protección destinados a utilizarse en atmósferas explosivas (B.O.E. de 8 de abril de 1996).
 - **Orden de 29 de marzo de 1996**, de aproximación de legislaciones sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en construcción (B.O.E. de 12 de abril de 1996 modifica al Anexo I del Real Decreto 245/89).
 - **Real Decreto 488/97, de 14 de abril**, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
 - **Orden de 10 de marzo de 1998**, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios (B.O.E. de 28 de abril de 1998).
 - **Orden de 16 de abril de 1998**, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el Anexo I y los apéndices del mismo (B.O.E. de 28 de abril de 1998).

1.1.3. *Equipos de protección individual*

- **R.D. 1407/1.992**, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual - EPI. (Esta disposición deroga las instrucciones MT).
- **Orden de 31 de marzo de 1986**, de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 22 de abril de 1986).
- **Orden de 9 de abril de 1986**, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo (B.O.E. de 24 de abril de 1986 y 3 de junio de 1986).
- **Orden de 7 de enero de 1987**, de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 15 de enero de 1987).
- **Resolución de 8 de septiembre de 1987**, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 14 de octubre de 1987).
- **Orden de 22 de diciembre de 1987**, sobre protección de los trabajadores contra los

riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 29 de diciembre de 1987).

- **Orden de 28 de junio de 1988** del Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (B.O.E. nº 98 de 7 de julio de 1988).
- **Resolución de 20 de febrero de 1989**, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 3 marzo de 1989).
- **Orden de 26 de julio de 1993**, con las primeras modificaciones sobre las protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (B.O.E. de 5 de agosto de 1993).
- **Orden Ministerial de 16 de mayo de 1995**, sobre comercialización y libre circulación de los equipos de protección individual.
- **Resolución de 25 de abril de 1996** (B.O.E. del 28 de mayo), que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- **Orden de 25 de marzo de 1998** del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por la que se adapta, en función del progreso técnico, el Real Decreto 6644/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. Corrección de errores publicada en el B.O.E. de 15 de abril de 1998.
- **R.D. 159/1.995**, de 3 de febrero, en el que se modifica el marcado "CE" de conformidad y el año de colocación.
- **R.D. 773/1.997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Diversas **normas UNE** en cuanto a ensayos, fabricación, adecuación del uso y catalogación de los equipos de protección individual.

Asimismo, se cumplirá cualquier otra normativa en materia de Seguridad y Salud que este vigente en el momento de realizar la obra.

1.2. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS INTERVINIENTES EN EL PROCESO PRODUCTIVO.

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión de cada uno de los intervinientes en el trabajo constructivo, y en aplicación del principio de que a mayor autoridad le corresponde mayor responsabilidad, todos los integrantes en dicho proceso están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva. (Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales):

- ✓ Evitar los riesgos.

- ✓ Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- ✓ Combatir los riesgos en su origen.
- ✓ Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- ✓ Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- ✓ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- ✓ Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- ✓ Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- ✓ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

1.3. FUNCIONES Y PRESTACIONES DE LOS COORDINADORES.

1.3.1. Coordinación preventiva del proyecto de la obra.

El Promotor ha de designar un Coordinador de Seguridad y Salud en la fase del proyecto, cuando en el mismo intervengan más de un Projectista.

El Coordinador de Seguridad y Salud se encargará de prever y asesorar, durante las fases de diseño, estudio y elaboración del proyecto de obra, respecto de las medidas que deben tomarse para la integración de la seguridad dentro de estas fases, para la mejora de la seguridad y salud y de las condiciones de trabajo en la construcción y en la utilización del edificio.

El Projectista tomará en consideración las previsiones y sugerencias motivadas del Coordinador de Seguridad y Salud en el momento de determinar las soluciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas que afecten a la planificación de los diferentes trabajos o fases de trabajo que se desempeñen simultáneamente o sucesivamente. En el momento de la previsión del programa de realización de las diferentes actividades de la obra integrarán la seguridad en cada una de las fases de concepción y planificación de los trabajos.

El Coordinador de Seguridad y Salud habrá de aunar criterios y asegurarse del cumplimiento por parte de los Projectistas de lo previsto en el R. D. 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción,

informando al Promotor, como máximo responsable de la construcción, del nivel de cumplimiento de los Principios Generales de la Acción Preventiva, según el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, particularmente:

- ✓ En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con la finalidad de planificar los diferentes trabajos o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultánea o sucesivamente.
- ✓ En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
- ✓ Con la ponderación de la idoneidad de preselección de los posibles Contratistas y de la asignación de inversión dispuesta por parte del Promotor, adecuada a la materialización real de la prevención por las empresas aspirantes a contratar la obra.
- ✓ Redactar o encargar la elaboración bajo su responsabilidad del Estudio de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra responderá delante del Promotor del cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción, a fin de que éste adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor y Proyectistas.

1.3.2. Coordinación preventiva de la ejecución de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se designará por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el R.D. 1627/1997, son las siguientes:

- ✓ Coordinar la aplicación de los Principios Generales de Acción Preventiva.
 - En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultánea o sucesivamente.

- En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
- ✓ Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas, y en su caso, los Subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de los distintos medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- ✓ Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones que se hayan introducido. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no se deba designar Coordinador.
 - ✓ Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- ✓ Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- ✓ Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador. Corresponderá también al Coordinador o Dirección Facultativa, la potestad de vetar la entrada a la obra de Contratistas y/o personas físicas individuales dependientes de aquéllos por incumplimiento manifiesto y reiterado de los compromisos de seguridad establecidos, motivados por imprudencias, negligencias o impericia profesional, que haga peligrosa su propia integridad o la de sus compañeros o terceras personas.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de obra responderá delante del Promotor, en el cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción, a fin de que este adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor, Dirección Facultativa, contratistas, Subcontratistas, trabajadores autónomos y demás trabajadores.

1.4. INFORMACIÓN FACILITADA POR EL PROMOTOR, LOS CONTRATISTAS U OTROS EMPRESARIOS.

Las prestaciones del Coordinador se elaborarán a partir de los documentos del proyecto, del contrato de obra y del convenio general de coordinación.

El Promotor facilitará que el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto intervenga en toda la elaboración del proyecto y preparación de la obra.

El Promotor, el Contratista y todas las empresas contribuirán facilitando la información que sea necesaria e incorporando las disposiciones preparadas por el Coordinador en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o de organización. Han de tener en cuenta las observaciones del Coordinador, o bien proponer unas medidas de una eficacia, en ningún caso menor, debidamente justificadas.

1.5. INTERVENCIONES EN LA OBRA DE OTROS AGENTES.

1.5.1. Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la L.P.R.L., en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la L.P.R.L. así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y de la Dirección Facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en relación con las obligaciones que les corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Además, los Contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la L.P.R.L.

Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa, y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

El Constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de Procedimientos y Métodos de Trabajo intrínsecamente seguros (Seguridad integrada), para asegurar la integridad de las personas, de los materiales y de los medios auxiliares que hayan de ser utilizados en la obra.

El Constructor facilitará por escrito al inicio de la obra el nombre del Director Técnico, que será acreedor de la conformidad del Coordinador y de la Dirección Facultativa. El Director Técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de Jefe de Obra o bien delegará la mencionada función en otro técnico, Jefe de Obra o el Encargado General, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del Contratista en la obra.

El representante del Contratista en la obra, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente Pliego y su nombre figurará en el Libro de Incidencias.

Será responsabilidad del Contratista y del Director Técnico, o del Jefe de Obra y/o Encargado, en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material, de conformidad a la normativa legal vigente contemplada en el punto 1.1 del presente Pliego.

El Contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud, así como de la específica vigilancia y supervisión de seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, así como de facilitar los medios sanitarios de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensionado de los sistemas de protección colectiva y, en especial, las barandillas y pasarelas, condena de huecos verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los peldaños y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación del lugar de trabajo, andamios, apuntalamientos, encofrados y apeos, apilamiento y almacenaje de materiales, orden de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medios auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de tendidos y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, que puedan afectar a este centro de trabajo. La interpretación del Estudio de Seguridad y Salud y el control de la aplicación de las medidas en él contenidas y desarrolladas en el Plan de Seguridad y Salud del Contratista, corresponderá al Coordinador de Seguridad y a la Dirección Facultativa de la obra.

El Director Técnico (o el Jefe de Obra) visitarán la obra como mínimo con una cadencia diaria y tendrán que dar las instrucciones pertinentes al Encargado General, que tendrá que ser una persona de probada capacidad para el cargo, y habrá de estar presente en la obra durante la realización de todos los trabajos que se ejecuten. Los dos serán personas competentes, de amplia solvencia, capacidad de trabajo y conocimiento práctico de la

industria de la construcción. Siempre que sea preceptivo y no existiese otra persona con más méritos designada al efecto, se entenderá que el Encargado General es al mismo tiempo el Supervisor General de Seguridad del Centro de Trabajo por parte del Contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.

La aceptación expresa o tácita del Contratista presupone que éste ha reconocido el emplazamiento, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc., y no podrá alegar en el futuro ignorancia de estas circunstancias.

El Contratista habrá de disponer de las pólizas de aseguramiento necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan sobrevenir por motivo de la obra y de su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

Las instrucciones y órdenes del Coordinador y de la Dirección Facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza de obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el Coordinador en el Libro Registro de Prevención y Coordinación. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud, el Coordinador, la Dirección Facultativa, el Constructor, el Director Técnico (Jefe de Obra), el Encargado, el Supervisor de Seguridad, el Delegado de Prevención, o los representantes del Servicio de Prevención del Contratista y/o Subcontratistas, habrán de hacer constar en el Libro de Incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Las condiciones de seguridad del personal dentro de la obra y en sus desplazamientos a/o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los Contratistas y/o Subcontratistas empleadores.

También será responsabilidad del Contratista el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, para evitar la entrada de terceras personas, la protección de los accesos y la organización de zonas de paso con destino a los visitantes de la oficina de obra.

El Contratista habrá de disponer de un Plan de Emergencia para la obra, en previsión de incendios, plagas, heladas, viento, etc., que puedan poner en situación de riesgo al personal de la obra, a terceros, o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.

Queda absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización escrita del Coordinador o de la Dirección Facultativa.

La utilización de grúas, elevadores o de otras máquinas especiales se realizará por trabajadores especializados y habilitados por escrito a tal efecto por los respectivos responsables técnicos, bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del Contratista. El Coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmado por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación, avalando la idoneidad de aquel para realizar su trabajo en esta obra en concreto.

1.5.2. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la L.P.R.L., en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad que establece el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29 de la L.P.R.L.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la L.P.R.L., participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinación coordinada que se haya establecido.
- e) Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- f) Elegir y utilizar los equipos de protección individual, según lo previsto en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

Los trabajadores autónomos habrán de cumplir con lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud:

- a) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, han de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipos de trabajo que el empresario ponga a disposición de sus trabajadores.
- b) Los autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad en la obra, han de utilizar equipos de protección individual apropiados, y respetar el mantenimiento en condiciones de eficacia de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se haya de prevenir y el entorno del trabajo.

1.5.3. Responsabilidades, derechos y deberes de los trabajadores.

Las obligaciones y deberes generales de los trabajadores de los sectores de actividad, públicos o privados, son todas aquellas que la legislación vigente y el Convenio les otorgan y entre ellas:

- ✓ El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo relativo a seguridad y salud.
- ✓ El deber de indicar los peligros potenciales.
- ✓ La responsabilidad de los actos personales.
- ✓ El derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, con relación a la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud.
- ✓ El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18.2 de la L.P.R.L.
- ✓ El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- ✓ El derecho a interrumpir el trabajo en caso de riesgo grave e inminente para su integridad, la de sus compañeros, o terceras personas ajenas a la obra.

1.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS:

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución de la obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio Profesional correspondiente.

Asimismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto del Plan de Seguridad. Si se implantasen elementos de Seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del autor del Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

Los equipos de protección individual cumplirán la normativa vigente: caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegado de Prevención, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Seguridad.

La empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La dirección facultativa considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra. A la Dirección Facultativa le corresponde el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, el cual informará a los Delegados de Prevención y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los

suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

1.7. RECURSOS PREVENTIVOS.

1.7.1. LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN:

Ley 54/2003 de reforma del marco normativo en prevención de riesgos laborales.

RD 604/2006 por el que se modifica el RD 39/97 de Reglamento de los servicios de prevención y el RD 1627/97 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.7.2. PRESENCIA:

De acuerdo a la legislación de aplicación, la presencia de los RR.PP. en los centros de trabajo será exigible en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales:
 - a. Trabajos con riesgo especialmente grave de caída desde altura.
 - b. Trabajos con riesgo de sepultamiento.
 - c. Actividades con máquinas sin declaración CE.
 - d. Trabajos en espacios confinados.
 - e. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión (excepto los realizados con equipos subacuáticos)
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

1.7.3. CONSIDERACIÓN:

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

La formación mínima será la de nivel básico de 50 horas.

1.7.4. DESIGNACIÓN:

La designación de los RR.PP. en las obras de construcción la realizará cada contratista interviniente, debiendo facilitar a los trabajadores de su plantilla la información necesaria que permita la identificación de las personas que desarrollen dicha función. Los RR.PP. habrán de ubicarse en el centro de trabajo de forma tal que les permita el cumplimiento de sus funciones propias vigilando que se cumplan las actividades preventivas, lo que en las obras de construcción se traduce por la vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, comprobando su eficacia y controlando los riesgos. Para ello deberán estar en un emplazamiento seguro, que no suponga un factor adicional de riesgo para los propios RR.PP. ni para los demás trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante todo el tiempo en que se mantenga la situación que determinó su presencia.

1.7.5. FUNCIONES:

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Cuando, como resultado de esta vigilancia, observen un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas definidas en el plan de seguridad, habrán de formular las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de dichas medidas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que, si las deficiencias observadas no hubieran sido subsanadas, adopte también de manera inmediata las medidas necesarias para corregirlas.

Asimismo, cuando los recursos preventivos, por la vigilancia que han de prestar, observen la ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberán

poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que de manera inmediata habrá de proceder a la adopción de las medidas necesarias para corregir tales deficiencias.

Los RR.PP. de cada una de las empresas que intervengan simultánea o sucesivamente desarrollando actividades para los que requiera la presencia de aquéllos, habrán de colaborar entre sí y con las personas designadas por el empresario titular o principal del centro de trabajo, para la coordinación de las actividades preventivas, que en las obras de construcción será el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

«No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.»

Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

1. Lo dispuesto en el [artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales](#) será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el [Real Decreto 1627/1997](#), de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:
 - a. La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
 - b. En el supuesto previsto en el [apartado 1, párrafo a\), del artículo 32 bis](#), la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado real decreto.
 - c. La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.
2. Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.»RD 1627/97

Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la **disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- a. El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- b. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- c. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el **artículo 7.4 de este real decreto**.

2. CAPÍTULO I.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

2.1. ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD.

Regirá el que se grafía a continuación.

2.1.1. Delegado de prevención y comité de seguridad y salud.

La empresa constructora procurará que por parte de los trabajadores se constituya el Comité de Seguridad y Salud.

Los trabajadores designarán a un Delegado de Prevención, con funciones específicas en materias de prevención de riesgos en el trabajo, que será su representante y que tendrá las siguientes competencias:

- ✓ Colaborar con la dirección de la obra en la mejora de la acción preventiva.
- ✓ Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la puesta en práctica de las normas de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Será consultado por la dirección de la obra en la planificación, organización, información y formación de las actividades de la prevención de la obra.

- ✓ Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

La empresa constructora procederá a realizar las funciones de la vigilancia de las medidas de seguridad y salud, a través del personal que designe.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en la obra que estará formado por las siguientes personas:

- ✓ Un delegado de Prevención de la Empresa Principal.
- ✓ Un delegado de Prevención de la/s Empresa/s Subcontratista/s que tenga un mayor número de trabajadores en la obra o que realice trabajo de mayor riesgo.
- ✓ Un representante de la empresa principal.
- ✓ Un representante de la/s empresa/s subcontratista/s.
- ✓ Un responsable técnico en Prevención, nombrado por la empresa principal, con voz pero sin voto.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- ✓ Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la obra.
- ✓ Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la prevención, corrección y mejora de las condiciones de seguridad y prevención en la obra.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las partes que lo componen.

En cuanto se refiere a los Delegados de Prevención, además de las competencias señaladas antes, tendrán las facultades señaladas en los artículos 36 y 37 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Por lo que se refiere a los Comités de Seguridad y Salud tendrán las facultades señaladas en el artículo 39 de la misma Ley.

2.1.2. Índices de control.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de incidencia.

Es el número de siniestros con baja acaecido por cada cien trabajadores.

2) Índice de frecuencia.

Es el número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

3) Índice de gravedad.

Es el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

4) Duración media de incapacidad.

Es el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

2.1.3. Parte de accidente y deficiencias.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

A) Partes de accidente:

- ✓ Identificación de la obra.
- ✓ Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- ✓ Hora de producción del accidente.
- ✓ Nombre del accidentado.
- ✓ Categoría profesional y oficio del accidentado.
- ✓ Domicilio del accidentado.
- ✓ Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- ✓ Causas del accidente.
- ✓ Importancia aparente del accidente.
- ✓ Posible especificación sobre fallos humanos.
- ✓ Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra,...)
- ✓ Lugar de traslado para la hospitalización.

- ✓ Testigos del accidente, verificación nominal y versiones de los mismos.

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

- ✓ ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- ✓ Órdenes inmediatas para ejecutar.

B) Partes de deficiencias:

- ✓ Identificación de la obra.
- ✓ Fecha en que se ha producido la observación.
- ✓ Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- ✓ Informe sobre la deficiencia observada.
- ✓ Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

2.1.4. Estadísticas.

A) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una sola inspección visual. En abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo, el contratista debe disponer su cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia,

sean imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.3. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- ✓ Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- ✓ El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- ✓ Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- ✓ En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presupuesto del Estudio se definirán total y correctamente las mismas, se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
- ✓ En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado N° 2.244 de COETICOR

UC 013 - APERTURA DE ZANJAS

INTRODUCCIÓN.

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán de aplicarse durante los trabajos en zanjas.

Se debe de tener especial atención a los riesgos derivados de desplomes o movimientos de tierras, que puedan atrapar al trabajador, y causar lesiones muy graves.

Además de los riesgos directos de caída o desplome, también se hace referencia a los que puedan aparecer por interferencias de conducciones subterráneas o los ocasionados por los propios vehículos que trabajan en la zona.

Se tomarán medidas de prevención generales y también específicas o más singulares para este tipo de trabajo.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

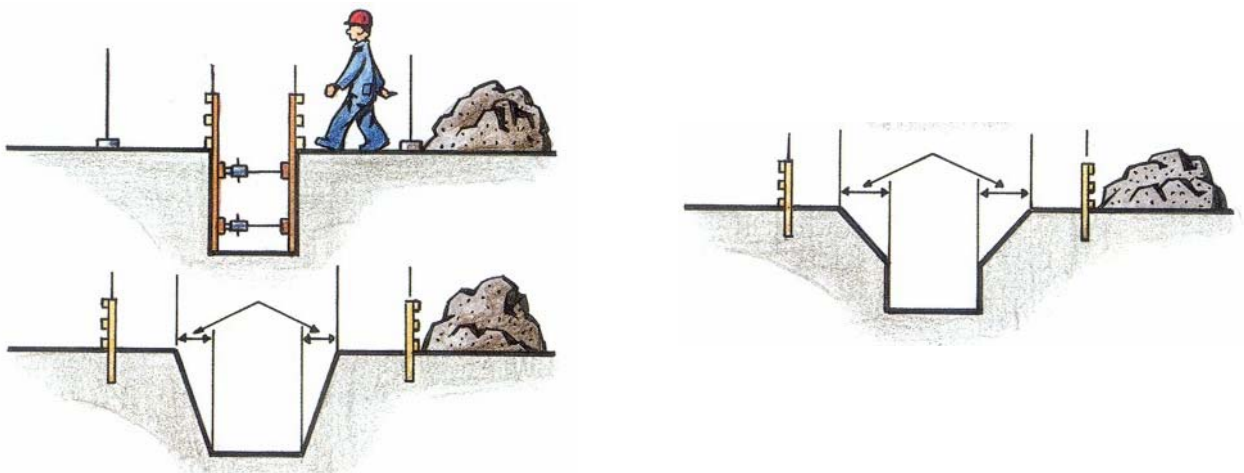
Los riesgos asociados a esta actividad son:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelcos de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Riesgo eléctrico por hallazgo de líneas eléctricas subterráneas.

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD.

- Se entiende por zanja la excavación realizada con medios manuales o mecánicos de ancho inferior a 2 metros ni profundidad superior a 7 metros.
- En esta clase de trabajos se establecerán las fortificaciones y revestimientos para contención de tierras que sean necesarios, a fin de obtener la mayor seguridad para los trabajadores.
- Quedarán prohibidos los acopios de tierras y materiales a una distancia inferior a los dos metros del borde de la zanja.
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde de las zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales u objetos.

- Los productos procedentes de la excavación, que deban acopiarse al lado de la zanja, se acopiarán todo a un lado de la zanja y a una distancia razonable de la coronación de los taludes en función de la profundidad de la zanja, en evitación de desprendimientos de tierras.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Cuando se utilicen medios mecánicos, habrá una perfecta sincronización entre los movimientos de las máquinas y los trabajos de entibado.
- En el interior de las zanjas no pueden utilizarse maquinarias activadas por combustión o explosión, a no ser que se utilicen sistemas de evacuación de humos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas con taludes no muy estables se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a puntos fuertes ubicados en el interior de las zanjas.
- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o mayor a 1,5 metros se entibará.



- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos, antes de reanudarse los mismos.
- Queda prohibido el uso del entibado para el ascenso y descenso de los trabajadores.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad para protección de los trabajadores a realizar en el interior de la zanja.
- Las entibaciones habrán de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo.
- En los pozos circulares, esta entibación consistirá en un revestimiento de blindaje efectuado con tablas estrechas con piezas especiales que se adapten a la curva, mantenida verticalmente en su posición mediante una serie de arcos de hierro extensibles y regulables por cualquier procedimiento mecánico o bien por medio de cuñas.
- Las bocas de los pozos o zanjas de inclinación peligrosa deberán ser convenientemente protegidas en lo que las exigencias del trabajo lo permitan, mediante sólidas barandillas de 0.90 metros de altura y una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a 2 metros se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 metros del borde.
- Se dispondrán de pasarelas de madera de 60 centímetros de anchura, bordeados con barandillas sólidas de 90 centímetros de altura y una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Se señalará el recinto de obra mediante vallas tipo ayuntamiento, ubicadas a 2 metros del borde superior de la zanja o de las cintas de balizamiento.
- Las zanjas estarán provistas de escaleras metálicas que rebasen un metro sobre el nivel superior del corte. Habrá una disponible por cada 30 metros o fracción.
- Las escaleras utilizadas serán preferentemente metálicas, sobrepasarán al menos en 1 metro el borde de la zanja. Estarán provistas de mecanismo antideslizante en su pie y ganchos de sujeción en su parte superior. Podrán ser verticales, disponiendo en este caso de descansillos sólidos cada 5 metros, por lo menos.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra en las que se instalarán proyectores a intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.
- Si requieren iluminación portátil, la iluminación se realizará mediante lámparas a 24 voltios. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa y mandos aislados eléctricamente.
- Al realizar trabajos en zanjas, la distancia mínima entre trabajadores será de 1 metro.
- Se dispondrá de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tableros como equipo indispensable que se entregará a los trabajadores.
- Los trabajadores irán provistos de cascos de seguridad, botas, ropas de trabajo y demás equipos de protección individual.
- Deberán de tomarse las precauciones adecuadas para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que en el interior de las zanjas se produzcan incendios, caída de materiales o irrupción de aguas.
- Para la limpieza normal del fondo de zanjas y en excavaciones manuales a más de 3 metros de profundidad se utilizarán 2 personas, situándose una fuera del pozo para auxiliar a la otra si fuera necesario.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la dirección de la obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema por la dirección y siguiendo sus instrucciones expresas.
- Los pozos y zanjas estarán correctamente señalizados para evitar caída de personal a su interior.
- Por la noche las excavaciones se balizarán con cinta reflectante y señales indicativas de riesgos de caídas.
- En el revestimiento de zanjas, pozos, galerías, etc., con obras de fábrica u hormigón, las estibaciones se retirarán metódicamente a medida que los trabajos de revestimiento avancen y solamente en la medida en que no pueda perjudicar la seguridad del personal.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS.

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra golpes e impactos, para protección de la cabeza.

- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero.
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero.
- Guantes de trabajo.
- Mascarilla de protección para ambientes pulvígenos.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Cinturón de seguridad de sujeción, cuerdas o cables salvavidas con puntos de amarre establecidos previamente.
- Gafas de protección contra proyección de partículas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caída desplome derrumbamiento	X				X			X			
Caída de objetos en manipulación	X			X			X				
Caída de objetos desprendidos	X			X			X				
Pisada sobre objetos	X			X			X				
Golpes por objetos o herramientas	X			X			X				
Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X			
Atrapamiento por maquinaria	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			X			
Proyección fragmentos o partículas	X			X			X				
Choque contra objetos inmóviles	X			X			X				

UC 39 - TRABAJOS EN ZANJAS

INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán de aplicarse durante los trabajos en zanjas.

REFERENCIAS

Se tomarán como referencias de complementación en este procedimiento:

- Orden 20 de mayo de 1.952 por la que se aprueba el reglamento de seguridad en el trabajo en la industria de la construcción y obras públicas.
- R.D. 1215/1.997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 773/1.997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- R.D. 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD:

Los riesgos asociados a esta actividad son:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelcos de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Choque contra objetos inmóviles
- Riesgo eléctrico por hallazgo de líneas eléctricas subterráneas

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD:

- En esta clase de trabajos se establecerán las fortificaciones y revestimientos para contención de tierras que sean necesarios, a fin de obtener la mayor seguridad para los trabajadores.
- Quedarán prohibidos los acopios de tierras y materiales a una distancia inferior a los dos metros del borde de la zanja.
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde de las zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales u objetos.

- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas con taludes no muy estables se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a puntos fuertes ubicados en el interior de las zanjas.
- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o mayor a 1,5 metros se entibará.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad para protección de los trabajadores a realizar en el interior de la zanja.
- Las entibaciones habrán de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo.
- En los pozos circulares esta entibación consistirá en un revestimiento de blindaje efectuado con tablas estrechas con piezas especiales que se adapten a la curva, mantenida verticalmente en su posición mediante una serie de arcos de hierro extensibles y regulables por cualquier procedimiento mecánico o bien por medio de cuñas.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos, antes de reanudarse los mismos.
- Las bocas de los pozos o zanjas de inclinación peligrosa deberán ser convenientemente protegidas en lo que las exigencias del trabajo lo permitan, mediante sólidas barandillas de 0.90 metros de altura y una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a 2 metros se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 metros del borde.
- Se dispondrán de pasarelas de madera de 60 centímetros de anchura, bordeados con barandillas sólidas de 90 centímetros de altura y una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Se señalará el recinto de obra mediante vallas tipo ayuntamiento, ubicadas a 2 metros del borde superior de la zanja o de las cintas de balizamiento.
- Las escaleras utilizadas serán preferentemente metálicas, sobrepasarán al menos en 1 metro el borde de la zanja. Estarán provistas de mecanismo antideslizante en su pie y ganchos de sujeción en su parte superior.
- Queda prohibido el uso del entibado para el ascenso y descenso de los trabajadores.
- Al realizar trabajos en zanjas, la distancia mínima entre trabajadores será de 1 metro.
- Deberán de tomarse las precauciones adecuadas para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que en el interior de las zanjas se produzcan incendios, caída de materiales o irrupción de aguas.
- Para la limpieza normal del fondo de zanjas y en excavaciones manuales a más de 3 metros de profundidad se utilizarán 2 personas, situándose una fuera del pozo para auxiliar a la otra si fuera necesario.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la dirección de la obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema por la dirección y siguiendo sus instrucciones expresas.

- Los pozos y zanjas estarán correctamente señalizados para evitar caída de personal a su interior.
- Por la noche las excavaciones se balizarán con cinta reflectante y señales indicativas de riesgos de caídas.
- En el revestimiento de zanjas, pozos, galerías, tc., con obras de fábrica u hormigón, las estibaciones se retirarán metódicamente a medida que los trabajos de revestimiento avancen y solamente en la medida en que no pueda perjudicar la seguridad del personal.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra golpes e impactos, para protección de la cabeza.
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero.
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero.
- Guantes de trabajo.
- Mascarilla de protección para ambientes pulvígenos.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Cinturón de seguridad de sujeción, cuerdas o cables salvavidas con puntos de amarre establecidos previamente.
- Gafas de protección contra proyección de partículas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD:

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABILIDAD			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caída desplome derrumbamiento	X				X			X			
Caída de objetos en manipulación	X			X			X				
Caída de objetos desprendidos	X			X			X				
Pisada sobre objetos	X			X			X				
Golpes por objetos o herramientas	X			X			X				
Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X			
Atrapamiento por maquinaria	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			X			
Proyección fragmentos o partículas	X			X			X				
Choque contra objetos inmóviles	X			X			X				

UC 043 FONTANERÍA

INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante los trabajos de instalación de la fontanería.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a ambientes pulvígenos

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso de la obra.
- Los aparatos serán izados mediante grúa. La carga fletada será guiada por dos operarios, y una vez recibidos se trasladarán directamente al lugar donde vayan a ser instalados.
- El transporte de tramos de tuberías a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios.
- El almacén de los aparatos se realizará en lugar previamente indicado, local que será cerrado, ventilado e iluminado artificialmente.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.

- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales, evitando así el riesgo de caída.
- En operaciones de aplomado cerca de huecos, se utilizarán barandillas de 90 cm.
- El operario encargado del aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón de seguridad.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá un corriente de aire de ventilación para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Para los trabajos de soldadura se recomienda se sigan las instrucciones expuestas en los procedimientos adecuados.
- El transporte de aparatos sanitarios se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos así como sus fragmentos.
- La ubicación in situ de los aparatos sanitarios se realizará como mínimo por tres operarios: dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar caídas o aplastamientos de por aparatos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Rodilleras para trabajos agachados
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- Cinturón de seguridad contra caídas en altura
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorso lumbares
- Ropa de protección para el mal tiempo

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de objetos en manipulación	X				X			X			
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Golpes/Cortes con objetos o herramientas	X			X			X				
Choque contra objetos móviles/inmóviles	X			X			X				
Atrapamiento por vuelco de maquinaria	X				X			X			
Exposición a ambientes pulvígenos	X			X			X				

UC 071 – EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

OBJETO

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse en trabajo en que se vayan a realizar actividades de extendido de sustancias bituminosas.

ALCANCE

El presente procedimiento afecta a todos los trabajos, en cualquier situación o instalación, que impliquen la realización de esta actividad.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Salpicaduras y quemaduras por productos bituminosos.
- Exposición a ruido.
- Inhalación de polvo.
- Incendios.

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Para el extendido de aglomerado el personal auxiliar utilizará única y exclusivamente las plataformas de la extendedora, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- El resto de personal permanecerá situado en la cuneta o acera de las calles en construcción por delante de la máquina.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgos específico se adherirán señales de “Peligro , sustancias calientes” y “No tocar, altas temperaturas”.
- Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina , así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo.
- Botas de seguridad con puntera de acero.
- Guantes de trabajo.
- Mascarillas anti-polvo, protectores auditivos.
- Gafas contra salpicaduras.

EVALUACION DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Atropellos	x				x			x			
Atrapamientos	x				x			x			
Salpicaduras y quemaduras		x			x				x		
Inhalación de polvo		x		x			x				
Exposición a ruido	x			x			x				
Incendios	x					x			x		

UC 072 - RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS

INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante los trabajos de relleno y compactación de zanjas.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Vibraciones

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, motoniveladoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos empleados en estas operaciones serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles o carreteras).
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde las zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes..
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra en las que se instalarán proyectores a intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.
- En las labores en las que el maquinista necesite ayuda, ésta será prestada por otro operario. Este

último irá protegido contra los ambientes pulvígenos por medio de una mascarilla para la protección de las vías respiratorias, con posibilidad de disponer inmediatamente de más en caso de que se le ensucie, y con gafas contra partículas en suspensión, que además sirvan contra impactos.

- Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero
- Guantes de trabajo
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Gafas de protección contra proyección de partículas

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de objetos por desplome o derrumbe	X				X			X			
Caída de objetos en manipulación	X			X			X				
Caída de objetos desprendidos	X			X			X				
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Golpes por objetos o herramientas	X			X			X				
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			X			
Atrapamientos por maquinaria	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			X			
Contactos eléctricos	X			X			X				
Proyección fragmentos o partículas	X			X			X				
Choque contra objetos inmóviles	X			X			X				
Exposición ambientes pulvígenos	X			X			X				

UC 099 - ALBAÑILERÍA

INTRODUCCIÓN.

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante los trabajos de albañilería.

Se estudiarán los métodos de trabajo, así como las diferentes herramientas e incluso las condiciones para la realización del trabajo.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD.

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD.

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en los trabajos.
- Los tajos estarán convenientemente iluminados. De no ser así se instalarán fuentes de luz adicionales, con rejilla de protección y una tensión de alimentación de 24 voltios.
- Las operaciones de carga, descarga y traslado, ya sea manual, como mecánicamente, se realizarán siguiendo las recomendaciones de los procedimientos específicos.
- Los medios auxiliares serán instalados siguiendo los procedimientos específicos.
- El lugar de almacenamiento se señalará convenientemente.
- Se pondrá especial atención a la utilización de las herramientas cortantes. No obstante, se recomienda seguir las instrucciones reseñadas en su procedimiento específico.
- El lugar de trabajo se mantendrá limpio y señalizado
- Cuando se vaya a proceder a la colocación de peldaños o rodapiés en las escaleras, se acotarán los pisos inferiores de las zonas donde se esté trabajando, para evitar que circule nadie por lugares con riesgo de caída de objetos.
- Las herramientas de corte se encontrarán en perfecto estado de mantenimiento.
- Las máquinas herramientas seguirán lo establecido en su procedimiento específico.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS.

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas actividades serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Guantes de trabajo.
- Guantes de goma contra las agresiones del cemento.
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos y que a la vez sirvan contra la proyección de fragmento o partículas.
- Ropa de trapajo para el mal tiempo.
- Cinturón portaherramientas para el material.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD.

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caídas de objetos en manipulación	X				X			X			
Caída de objetos desprendidos	X				X			X			
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Golpes/Cortes por objetos o herramientas	X			X			X				
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Contactos eléctricos	X			X			X				
Proyección de fragmentos o partículas	X			X			X				

UC 103 - TRABAJOS EN LA CARRETERA.

INTRODUCCIÓN:

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán de aplicarse durante los trabajos al borde de la calzada.

REFERENCIAS:

Se tomarán como referencias de complementación en este procedimiento:

- R.D. 1215/1.997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 773/1.997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- R.D. 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 13/1992, de 17 de Enero, Reglamento General de Circulación.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD:

Los riesgos asociados a esta actividad son:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Exposición a ambientes pulvígenos

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD:

- En todos los trabajos a realizar en el borde de vías de circulación, todos los trabajadores deberán ir provistos de chalecos reflectantes de seguridad, para una mejor visibilidad de los mismos por los conductores ajenos a las obras e incluso por el personal de la propia obra.
- En los tramos de carretera en que los materiales de la obra, cualquiera que sea su procedencia o fin, invadan o puedan invadir parte de la calzada o de una de las vías de circulación, entonces estas se señalarán con la suficiente anterioridad, situando las respectivas señales de comienzo de obra, reducción de velocidad, desvíos, etc. y realizar la misma operación en sentido inverso al final del peligro.
- Hay que tener en cuenta que toda la señalización debe de ser visible incluso por la noche, tomando las medidas oportunas para ello.
- En las zonas en que los materiales invadan parte de la travesía, todo ese espacio estará marcado con vallas, balizas, etc, que impidan que se pueda colisionar contra los materiales.

- En las maniobras en que se ocupe la calzada, como carga o descarga de materiales, se situará a personal cualificado en ambos sentidos de circulación con las señales de “STOP” y “SIGA” controlando el tráfico, con el fin de evitar tanto colisiones como retenciones prolongadas en el tráfico.
- En maniobras que se puedan considerar demasiado peligrosas o de gran dificultad, se requerirá si fuera necesario de las autoridades competentes en tráfico, desde la Policía Municipal hasta la Guardia Civil.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDADOS:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- chaleco reflectante de seguridad.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD:

RIESGO ASOCIADO	PROBABILIDAD			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caidas a distinto nivel	X				X			X			
Caidas al mismo nivel	X			X			X				
Caida de objetos en manipulación	X				X			X			
Proyección de fragmentos o partículas	X			X			X				
Choque contra objetos inmóviles	X			X			X				
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Exposición a ambientes pulvígenos	X			X			X				
Golpes por objetos o herramientas	X			X			X				

ET 019 - RETROEXCAVADORA

OBJETO

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de la retroexcavadora.

ALCANCE

El presente procedimiento afecta a la utilización de la retroexcavadora en cualquier situación o lugar de trabajo.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Atropellos o golpes con vehículos

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Todos los aparatos de elevación y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
 - La caída o el retorno brusco de la jaula, plataforma, cuchara, cubeta, pala, vagoneta o, en general, receptáculo o vehículo, a causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
 - La caída de las personas y de los materiales fuera de los citados receptáculos y vehículos o por los huecos y aberturas existentes en la caja.
 - La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión, y las velocidades excesivas que resulten peligrosas.
 - Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los

principios de la ergonomía.

- Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
 - Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras o manipulación de materiales.
 - Se deberá de realizar una comprobación periódica de los elementos de la máquina.
 - La máquina sólo será utilizada por personal autorizado y cualificado.
 - Queda prohibido terminantemente el transporte de personas en la máquina.
-
- Para subir o bajar de la retroexcavadora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para ello. Se evitarán lesiones y caídas.
 - No se accederá a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.
 - Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
 - El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir a la máquina, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
 - No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
 - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
 - No se trabajará con la máquina en situación de semiavería. Se reparará primero y después se reanudará el trabajo.
 - Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
 - No guarde combustible ni trapos grasientos en el interior de la máquina.
 - No libere los frenos de la máquina en posición parada si antes no ha instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
 - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado recomendado por el fabricante de su máquina.
 - Antes de iniciar cada turno de trabajo compruebe que funcionan todos los mandos correctamente.
 - No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.
 - Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de la máquina hágalas con marchas sumamente lentas.
 - Si se topa con cables eléctricos, no salga de la retroexcavadora hasta haber interrumpido el contacto y alejado la máquina del lugar del contacto. Salte entonces sin tocar a la vez la máquina y el terreno.
 - Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
 - Se delimitará la zona de trabajo de la máquina a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de trabajadores en esta zona acotada.



- No se permitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retroexcavadora a utilizar.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina sin antes haber apoyado la cuchara en el suelo y haber colocado la marcha contraria al sentido de la pendiente del terreno.
- Se prohíbe desplazar la retroexcavadora si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de la cuchara en carga se realizará lentamente.
- Se prohíbe expresamente el acceder a la cabina de mandos utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- La retroexcavadora deberá estar equipada con luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe el manejo por parte de la retroexcavadora de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe la utilización de la retroexcavadora como grúa, para el manejo o colocación de piezas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima de la carga útil de la máquina.
- El cambio de posición en trabajos a media ladera se efectuarán situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Al descender por una rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la retroexcavadora a menos de tres metros de barrancos, zanjas, hoyos, etc. para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas dentro de la zona de influencia del brazo de la máquina.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 metros del borde de corte superior de una zanja para evitar los riesgos de sobrecargas del terreno.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando

abandonen la cabina de la máquina

- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Ropa de protección para el mal tiempo

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de objetos en manipulación	X				X			X			
Choque objetos móviles/inmóviles	X				X			X			
Atrapamiento por maquinaria	X				X			X			
Contactos eléctricos	X			X			X				
Exposición a ambientes pulvígenos	X			X			X				
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			X			

ET 020 - CAMIÓN BASCULANTE

OBJETO

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización del camión basculante.

ALCANCE

El presente procedimiento afecta a la utilización del camión basculante en cualquier situación o lugar de trabajo.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Atropellos o golpes con vehículos

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Todos los aparatos de transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
 - * La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
 - * La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión.
 - * Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
 - * Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
 - * Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
 - * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

* Utilizarse correctamente.

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras o manipulación de materiales.
- Se deberán comprobar periódicamente los elementos del camión.
- El camión sólo será utilizado por personal autorizado y cualificado.
- Se subirá y bajará del camión de forma frontal.
- El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al camión, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- No trate de realizar ajustes con el camión en movimiento.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- En todo momento se respetarán las normas marcadas en el código de circulación vial.
- Si tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- En todo momento se respetará la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las operaciones de carga, el conductor permanecerá, o bien dentro de la cabina, o bien alejado del radio de acción de la máquina que efectúe la carga.
- Cualquier operación de revisión con la caja levantada se hará impidiendo su descenso mediante enclavamiento.
- Si descarga materiales en la proximidad de una zanja, se aproximará a ésta en una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando la seguridad de la misma mediante topes.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos camiones serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina del camión
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra ambiente pulvígenos
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- ropa de protección para el mal tiempo

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
caída de objetos en manipulación	X				X			X			
Choque objetos móviles/inmóviles	X				X			X			
Atrapamiento por maquinaria	X				X			X			
Contactos eléctricos	X			X			X				
Exposición a ambientes pulvígenos	X			X			X				
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			X			

ET 023 - CAMIÓN GRÚA

OBJETO

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización del camión grúa.

ALCANCE

El presente procedimiento afecta a la utilización del camión grúa en cualquier situación o lugar de trabajo.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Atropellos o golpes con vehículos

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
 - La caída o el retorno brusco de la carga por causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
 - La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos habilitados a tal efecto.
 - La puesta en marcha de manera fortuita o fuera de lugar.
 - Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y

manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

- Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras o manipulación de materiales.
- Se deberá de realizar una comprobación periódica de los elementos de la grúa móvil.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento de los embragues de giro y elevación de carga y pluma. Esta maniobra se hará en vacío.
- Las manivelas de control estarán protegidas por medio de resguardos para evitar contactos con objetos fijos o móviles.
- Las palancas de maniobra se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición vertical.
- No trate de realizar ajustes con el camión en movimiento.
- Se deberán señalar las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.
- Tanto la subida como la bajada con la grúa se deberá realizar solo con el camión parado.
- Si se topa con cables eléctricos, no salga del camión hasta haber interrumpido el contacto y alejado el mismo del lugar del contacto. Salte entonces sin tocar a la vez el camión y el terreno.
- Al elevar la cesta, asegurarse de que esté debidamente embragada y sujeta al gancho; elevarla lentamente y cerciorarse de que no hay peligro de vuelco; para ello, no se tratará de elevar cargas que no estén totalmente libres, ni que sobrepasen el peso máximo que puede elevar la grúa.
- No abandonará nunca la grúa con una carga suspendida.
- No se permitirá la permanencia de personal en la zona del radio de acción de la grúa.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina de la máquina
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Guantes contra riesgo eléctrico para baja tensión
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Protección auditiva en caso de que se sobrepasen los límites de exposición o de nivel marcados por la ley.
- Ropa de protección para el mal tiempo

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de objetos en manipulación	X				X			X			
Choque objetos móviles/inmóviles	X				X			X			
Atrapamiento por maquinaria	X				X			X			
Contactos eléctricos	X			X			X				

Atropellos o golpes con vehículos	X				X			X			
-----------------------------------	---	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

ET 030 - ELEMENTOS DE IZADO

OBJETO

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de los elementos de izado, tales como cuerdas, cables, ganchos, eslingas, etc.

ALCANCE

El presente procedimiento afecta a la utilización de los elementos de izado en cualquier situación o lugar de trabajo.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caída de objetos en manipulación
- Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a ambientes pulvígenos

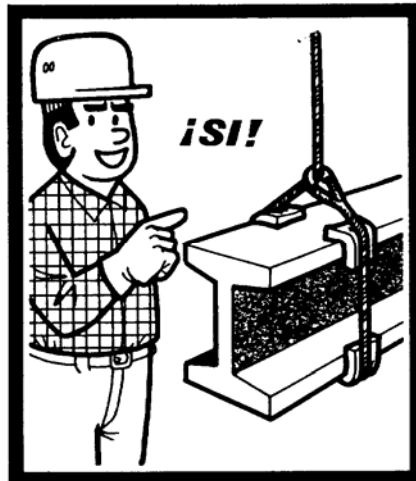
INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

Cuerdas

- Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.
- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- Toda cuerda **de cáñamo** que se devuelva al almacén después de concluir un trabajo debe ser examinada en toda su longitud.

- En primer lugar se deberán deshacer los nudos que pudiera tener, puesto que conservan la humedad y se lavarán las manchas.
- Después de bien seca, se buscarán los posibles deterioros: cortes, acuñaientos, ataques de ácidos, etc.
- Las cuerdas deberán almacenarse en un lugar sombrío, seco y bien aireado, al abrigo de vapores y tomando todas las prevenciones posibles contra las ratas.
- Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o paletas, que permitan el paso de aire bajo los rollos.
- Las cuerdas **de fibra sintética** deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60°.
- Se evitarán inútiles exposiciones a la luz.
- Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.
- Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio.
- Se evitarán los ángulos vivos.



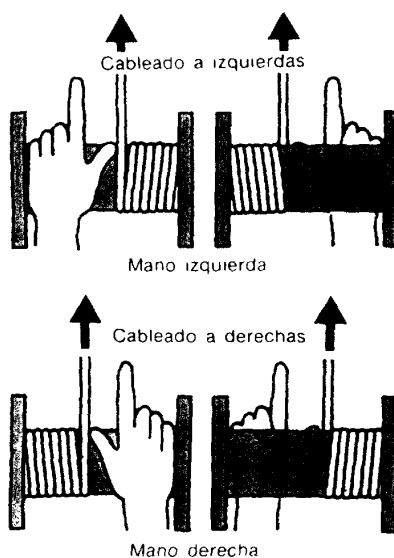
Aislar de las aristas vivas las eslingas, cadenas y cuerdas.

- Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, por ejemplo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.
- Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabos en los anillos de las eslingas.
- La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

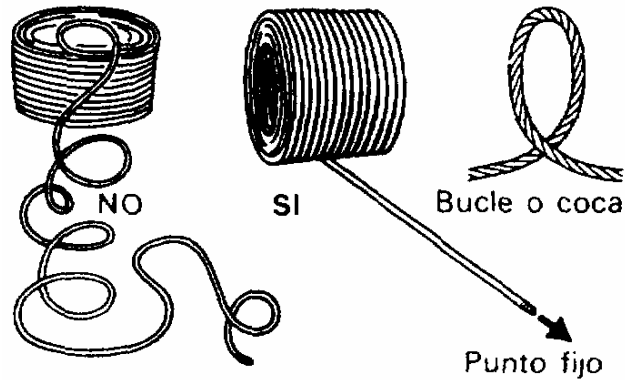
Cables

- Un cordón está constituido por varios alambres de acero dispuestos helicoidalmente en una o varias capas. Un cable de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.

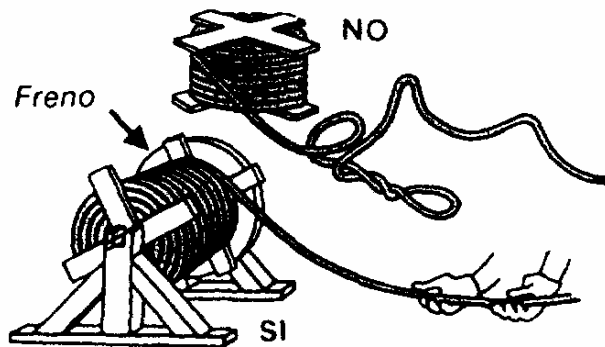
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 20 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.
- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables deben ser cuidadosamente observados para evitar el deterioro por fatiga.
- Al enrollar un cable en una bobina, es aconsejable realizarlo según la figura siguiente:



- Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos y descableado general.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar de que su resistencia es la adecuada.
- Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, lo haremos rodar en el suelo, fijando el extremo libre de alguna manera. No tiraremos nunca del extremo libre.



- O bien, dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.
- Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.



- La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujetas cables.
- Normalmente los cables se suministran lubricados y para garantizar su mantenimiento es suficiente con utilizar el tipo de grasa recomendado por el fabricante.
- Algunos tipos de cables especiales no deben ser engrasados, siguiendo en cada caso las indicaciones del fabricante.
- El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que lo desembarace de costras y suciedad.
- El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo.
- Los controles se efectuarán siempre utilizando los medios de protección personal adecuados.
- Los motivos de retirada de un cable serán:
 - Rotura de un cordón
 - Reducción anormal y localizada del diámetro.
 - Existencia de nudos.
 - Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera, alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
 - Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del

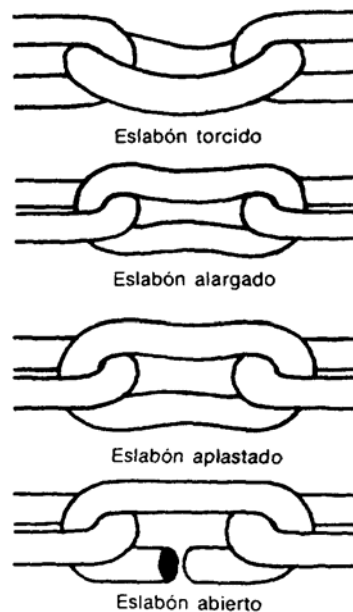
cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.

- Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

Cadenas

- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.

- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas:
 - Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.
 - Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.

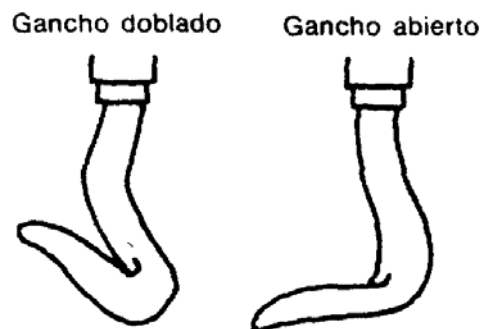


- Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo.
- No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta del mismo.
- Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.
- La cadena debe protegerse contra las aristas vivas.
- Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.
- Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.

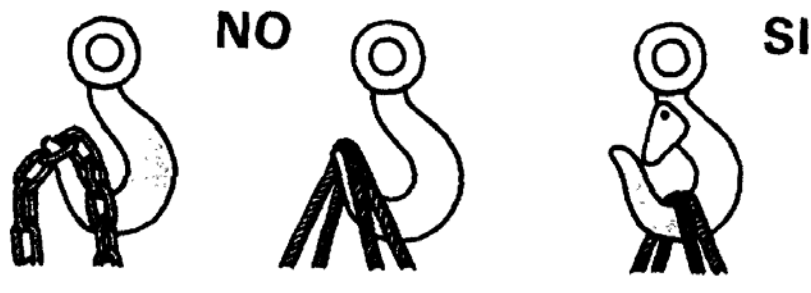
- Las cadenas deben ser manipuladas con precaución: evitar arrastrarlas por el suelo e incluso depositarlas en él, ya que están expuestas a los efectos de escorias, polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.
- Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación, deben estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

Ganchos

- Serán de acero o hierro forjado
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, que debe de prevenirse.
- Puesto que trabajan a flexión, los ganchos han sido estudiados exhaustivamente y su constitución obedece a normas muy severas, por lo que no debe tratarse de construir uno mismo un gancho de mantenimiento, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.
- Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Solamente deben utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.
- No debe tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.
- No debe calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.
- Un gancho abierto o doblado debe ser destruido.



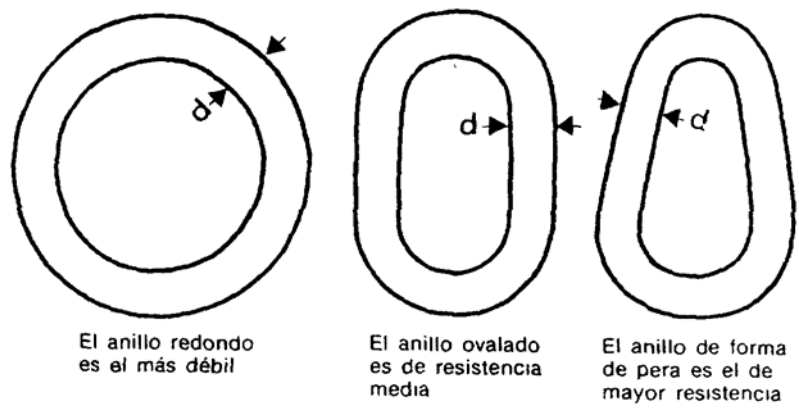
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
 - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.



- o Que el dispositivo de seguridad contra desenganche accidental funcione perfectamente.
- o Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

Argollas y anillos

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.
- La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.
- Es muy importante no sustituir nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de éste.
- Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendará el anillo en forma de pera, al ser éste el de mayor resistencia.



- Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.

Grilletes

- No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.
- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.
- Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- No podrán ser usados como ganchos.
- Los estobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón,
- El cáncamo ha de tener el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión

ni por compresión diametral.

- No calentar ni soldar sobre los grilletes.

Poleas

- No sobrecargarlas nunca. Comprobar que son apropiadas a la carga que van a soportar.
- Comprobar que funcionan correctamente, que no existen holguras entre polea y eje, ni fisuras ni deformaciones que hagan sospechar que su resistencia a disminuido.
- Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.
- Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquéllas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.
- Revisar y engrasar semanalmente. Se sustituirá cuando se noten indicios de desgaste, o cuando se observe que los engrasadores no tomen grasa.
- Cuando una polea chirríe se revisará inmediatamente, engrasándola y sustituyéndola si presenta holgura sobre el eje.
- Las poleas se montarán siempre por intermedio de grilletes, a fin de que tengan posibilidad de orientación, evitando así que el cable tire oblicuamente a la polea.
- Se prohíbe terminantemente utilizar una polea montada de forma que el cable tire oblicuamente.
- Se prohíbe soldar sobre poleas.

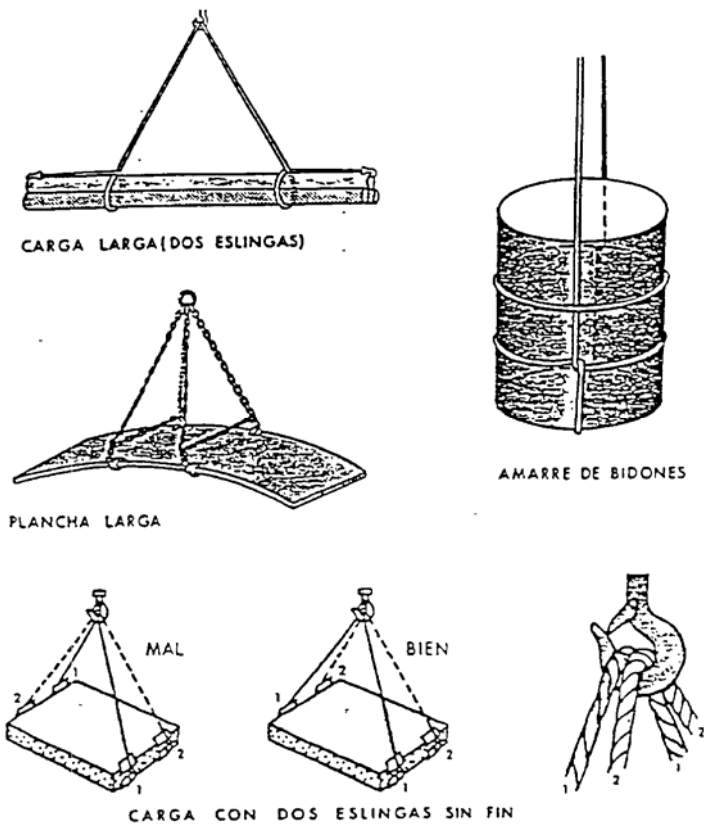
Cáncamos

- Se calcularán en función del grillete que se vaya a emplear, y en consecuencia, en función del esfuerzo que la carga a producir.
- El ojo tendrá un diámetro un poco mayor que el diámetro del grillete y será mecanizado. Los agujeros hechos a sopletes representan salientes que producen sobrecargas localizadas en el bulón.
- Se empleará acero dulce para su construcción, comprobando que la chapa no presenta defectos de fabricación (hoja, fisuras, etc.)
- No se someterán a enfriamientos bruscos.
- La soldadura se efectuará con el electrodo básico.
- Al efectuar la soldadura se tendrá muy en cuenta la perfecta terminación de las vueltas de los extremos, así como que no se realice sobre piezas mojadas.
- Antes de utilizar el cáncamo es preciso que haya enfriado la soldadura. El enfriamiento debe ser lento.
- Al elegir el punto de colocación del cáncamo se comprobará que éste sea capaz de soportar el esfuerzo a que va a estar sometido, reforzándolo en caso necesario.
- Antes de elevar la carga se comprobará si se han colocado los cáncamos en el sitio correcto. Un error de situación puede ocasionar sobrecargas en los aparatos de elevación.
- Los cáncamos no deben trabajar nunca lateralmente.

Eslingas

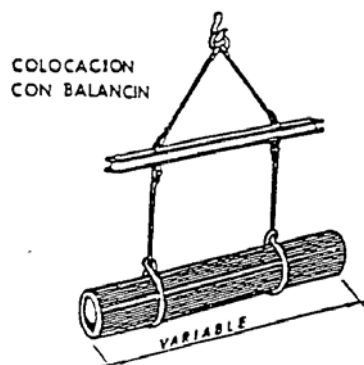
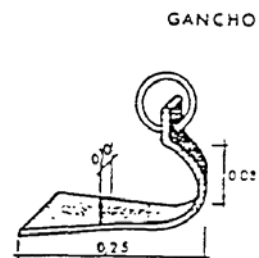
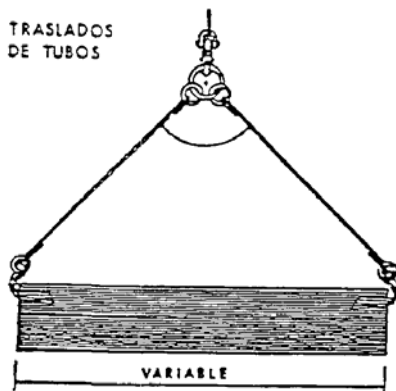
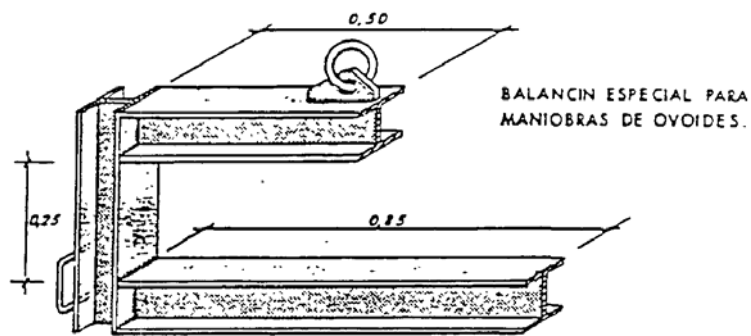
- Se tendrá cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:
 - El propio desgaste por el trabajo.

- Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.
- Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aún cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.
- Los sujetacables, aún cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.
- Las soldaduras o las zonas unidas con sujetacables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.
- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.



- Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:
 - Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
 - Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descansa en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
 - Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.
 - Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
 - Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se debe utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.

- Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujetacables).
 - Los sujetacables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
 - Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas o nudos.
 - Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.
 - Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante: $F(\text{en Kg.}) = 8 \times d^2$ (diámetro del cable en mm.)
 - Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujetacables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
 - Los sujetacables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
 - Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
 - No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
 - No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
 - Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.
 - Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.
 - Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula: $F(\text{en Kg.}) = 6 \times d^2$ (diámetro del redondo en mm.)
 - En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
 - Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
 - Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
 - Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.
- Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir éste hasta el máximo.
 - Se verificarán las eslingas al volver al almacén.
 - Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se debe poner fuera de servicio.
 - Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.
 - Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables.



Trácteles

- Deben estar perfectamente engrasados.
- Está terminantemente prohibido engrasar el cable del tráctel.
- Antes de cualquier maniobra debe cerciorarse de:
 - El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado.
 - Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
 - Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- No se debe utilizar para esfuerzos superiores a la fuerza nominal del mismo, ya sea para elevación o tracción.

- No debe maniobrase al mismo tiempo las palancas de marcha hacia adelante o hacia atrás.
- Se debe utilizar el cable adecuado a la máquina en cuanto al diámetro.
- Antes de iniciar cualquier maniobra debe comprobarse la longitud del cable.
- Las máquinas deben ser accionadas por un solo hombre.
- Comprobar que el cable no está machacado o deshilado.

Gatos de cremallera

- No sobrecargarlos. El usuario debe enterarse siempre de la capacidad de carga del gato y del peso de la pieza a elevar.
- Cuando se emplean varios gatos para elevar una pieza de peso superior a la capacidad de uno de ellos, es necesario accionarlos simultáneamente para evitar sobrecargas
- Si se nota gran resistencia con la manivela original, es signo de sobrecarga o mal funcionamiento.
- Comprobar antes de utilizarlo que el gato funciona correctamente. En caso de duda no debe ser utilizado.
- La superficie de apoyo ha de ser lisa resistente.
- No se efectuarán soldaduras sobre esta herramienta, ni se les golpeará.

Gatos hidráulicos

- En gatos de émbolos independientes, se revisará el latiguillo cada vez que se utilice. Su rotura podría acarrear graves consecuencias. Conviene protegerlo durante el período de carga para evitar su rotura por caída de materiales, etc.
- Los gatos de bomba incorporada sólo pueden trabajar verticalmente; trabajando horizontalmente se produce la avería de la bomba por deficiencia de aceite.
- Para trabajar en posición horizontal s utilizarán gatos de émbolos independientes.
- Habrá que tener en cuenta el máximo recorrido del émbolo, procurando no pasar de los 2/3 de su longitud; nunca se llegará al tope máximo porque esto ocasiona el deterioro de anillos retienes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de seguridad contra ambientes pulvígenos
- Ropa de trabajo para el mal tiempo

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caída de objetos en manipulación	X				X			X			
Golpes/Cortes objetos/herramientas	X			X			X				
Agravamientos por o entre objetos	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				

Exposición ambientes pulvigenos	X			X			X				
---------------------------------	---	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

ET 031 - MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la manipulación manual de cargas.

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particularmente dorsolumbares, para los trabajadores.

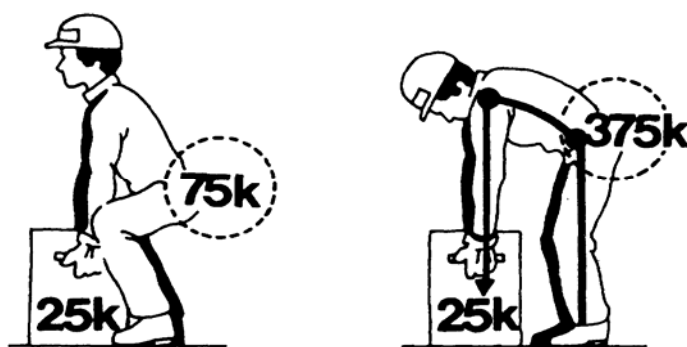
RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- pisadas sobre objetos
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a ambientes pulvígenos

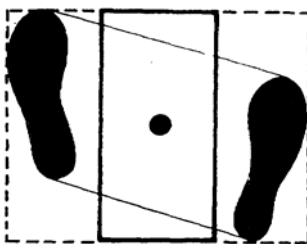
INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.

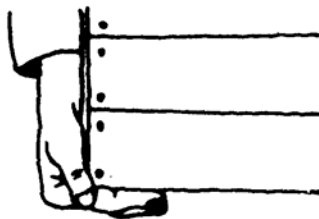


- El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
 - Enmarcando la carga
 - Ligeramente separados
 - Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
- Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del

polígono de sustentación.



- Técnica segura del levantamiento:
 - Sitúe el peso cerca del cuerpo.
 - Mantenga la espalda plana.
 - No doble la espalda mientras levanta la carga.
 - Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor sentir un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.



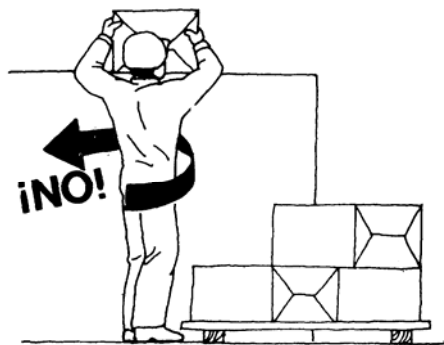
- Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.



- Para mantener la espalda recta se deben “meter” ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza.
- El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.



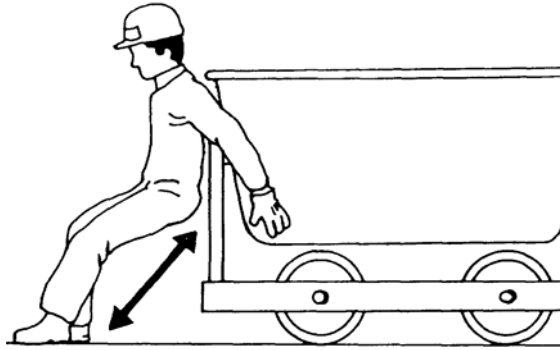
- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.



- En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
- O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°)



- Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.



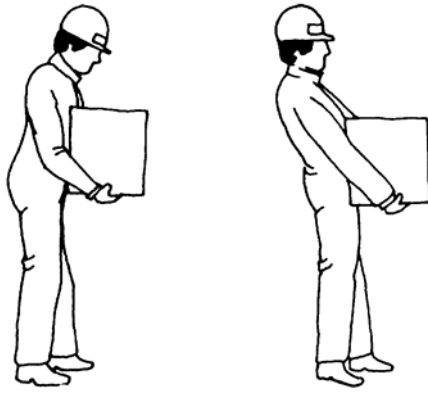
- En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener suspendida la carga, pero no elevarla.



- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.



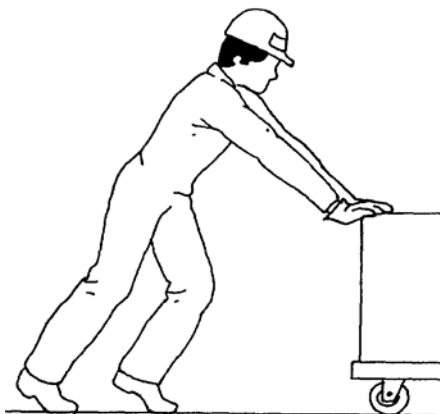
- Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



¡NO!

¡Si!

- Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.
- La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manipulación manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.
- El peso del cuerpo puede ser utilizado:
 - Empujando para desplazar un móvil (carretilla por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.



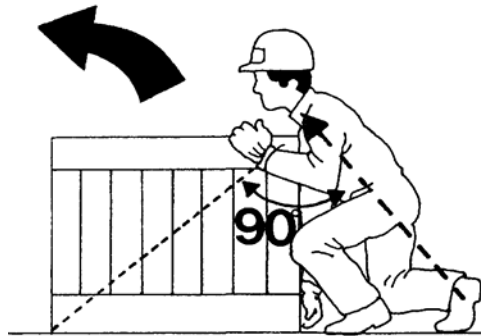
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.



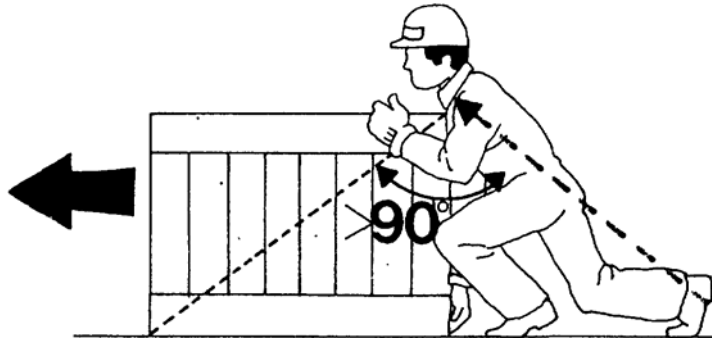
- Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndonos de nuestro cuerpo como

contrapeso.

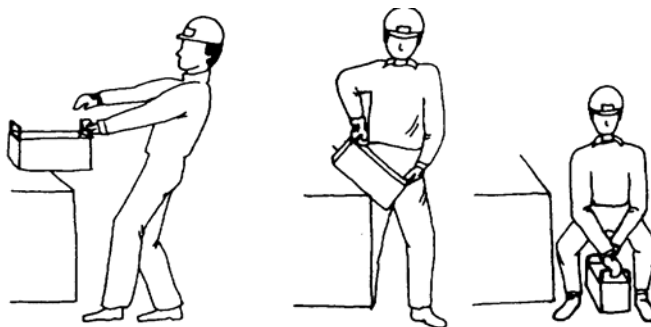
- En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta.
- Para levantar una caja grande del suelo, el empuje debe aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.



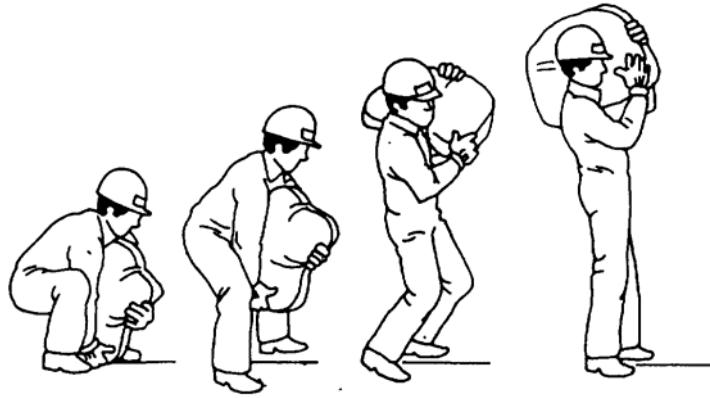
- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.



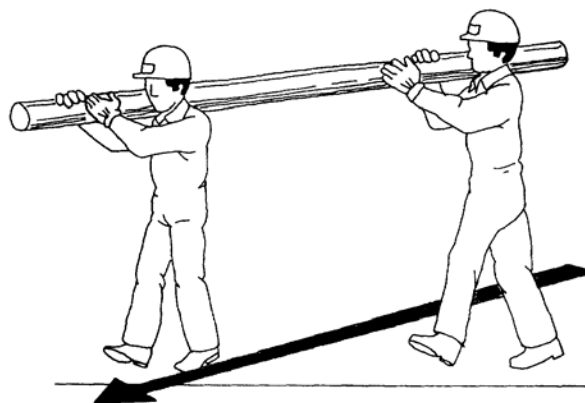
- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.



- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.



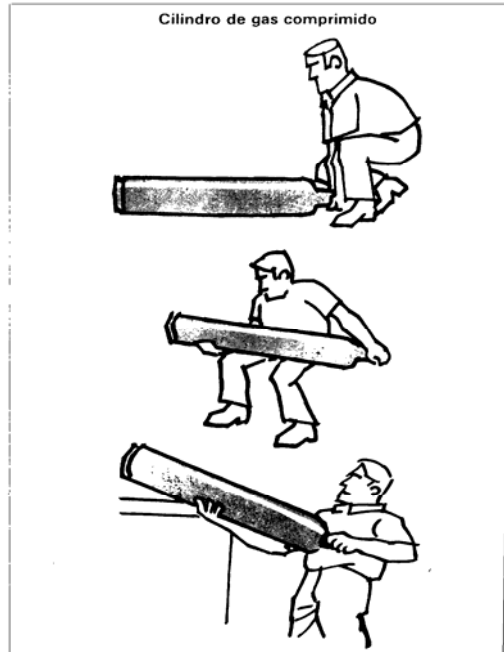
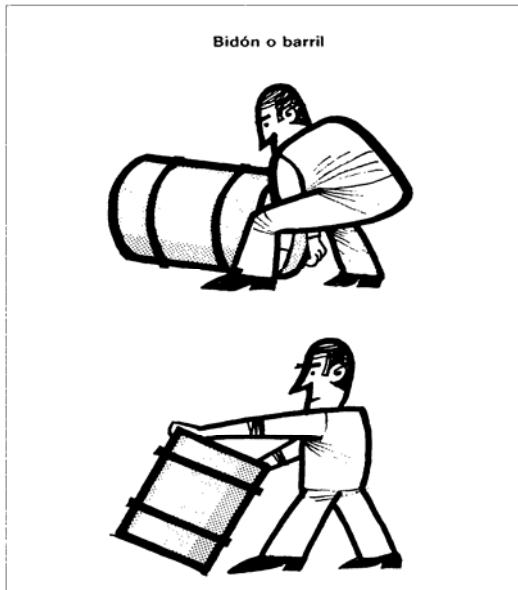
- Las operaciones de mantenimiento en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios.
- Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:
 - La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
 - La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
 - La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
 - La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se debe efectuar:
 - Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
 - A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
 - Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.

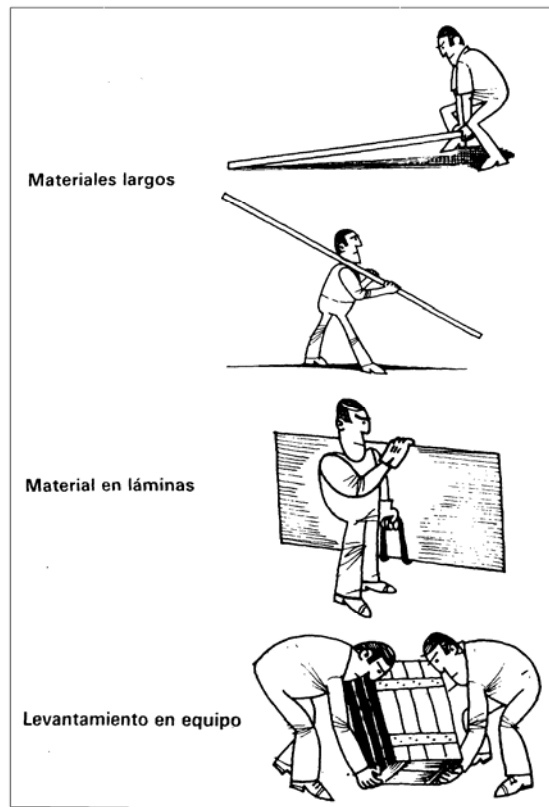


- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
- Conviene preparar la carga antes de cogerla.
- Aspirar en el momento de iniciar el esfuerzo.

- El suelo se mantendrá limpio para evitar cualquier resbalón.
- Si los paquetes o cargas pesan más de 50 Kg., aproximadamente, la operación de movimiento manual se realizará por dos operarios.
- Se utilizarán guantes y calzado para proteger las manos y pies de la caída de objetos.
- En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.
- Cualquier malestar o dolor debe ser comunicado a efectos de la correspondiente intervención del servicio médico.

Técnica segura de levantamiento de cargas especiales





EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas actividades serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Ropa de protección para el mal tiempo

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
Caídas a distinto nivel	X				X			X				
Caídas al mismo nivel	X			X			X					
Caída de objetos en manipulación	X				X			X				
Pisadas sobre objetos	X			X			X					
Choque contra objetos inmóviles	X			X			X					
Golpes por objetos o herramientas	X			X			X					
Sobreesfuerzos	X			X			X					
Exposición a ambientes pulvígenos	X			X			X					

ET 048 - MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de las máquinas-herramientas, tales como radial, taladro portátil, taladro percusor, etc.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Exposición a ruido
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Contactos eléctricos

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- En los equipos de oxicorte, se recomienda trabajar con la presión aconsejada por el fabricante del equipo.
- En los intervalos de no utilización, dirigir la llama del soplete al espacio libre o hacia superficies que no puedan quemarse.
- Cuando se trabaje en locales cerrados, se deberá disponer de la adecuada ventilación.
- En los equipos que desprenden llama su entorno estará libre de obstáculos.
- Las máquinas-herramientas accionadas por energía térmica, o motores de combustión, sólo pueden emplearse al aire libre o en locales perfectamente ventilados, al objeto de evitar la concentración de monóxido de carbono.
- Se deberá mantener siempre en buen estado las herramientas de combustión, limpiando periódicamente los calibres, conductos de combustión, boquillas y dispositivos de ignición o disparo, etc.
- El llenado del depósito de carburante deberá hacerse con el motor parado para evitar el riesgo de inflamación espontánea de los vapores de la gasolina.
- Dado el elevado nivel de ruido que producen los motores de explosión, es conveniente la utilización de protección auditiva cuando se manejen este tipo de máquinas.
- Para las máquinas-herramientas neumáticas, antes de la acometida deberá realizarse indefectiblemente:
 - La purga de las condiciones de aire.
 - La verificación del estado de los tubos flexibles y de los manguitos de empalme.
 - El examen de la situación de los tubos flexibles (que no existan bucles, codos, o dobleces que obstaculicen el paso del aire).
- Las mangueras de aire comprimido se deben situar de forma que no se tropiece con ellas ni puedan ser dañadas por vehículos.
- Los gatillos de funcionamiento de las herramientas portátiles accionadas por aire comprimido deben

estar colocados de manera que reduzcan al mínimo la posibilidad de hacer funcionar accidentalmente la máquina.

- Las herramientas deben estar acopladas a las mangueras por medio de resortes, pinzas de seguridad o de otros dispositivos que impidan que dichas herramientas salten.
- No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de las ropas o para quitar las virutas.
- Al usar herramientas neumáticas siempre debe cerrarse la llave de aire de las mismas antes de abrir la de la manguera.
- Nunca debe doblarse la manguera para cortar el aire cuando se cambie la herramienta.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por las juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangueras o tubos.
- Aún cuando no trabaje la máquina neumática, no deja de tener peligro si está conectada a la manguera de aire.
- No debe apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre la herramienta neumática, ya que puede deslizarse y caer contra la superficie que se está trabajando.
- Las condiciones a tener en cuenta después de a utilización serán:
 - Cerrar la válvula de alimentación del circuito de aire.
 - Abrir la llave de admisión de aire de la máquina, de forma que se purgue el circuito.
 - Desconectar la máquina.
- Para las máquinas-herramientas hidráulicas, se fijará mediante una pequeña cadena el extremo de la manguera para impedir su descompresión brusca.
- Se emplazará adecuadamente la herramienta sobre la superficie nivelada y estable.
- Su entorno estará libre de obstáculos.
- Se utilizarán guantes de trabajo y gafas de seguridad para protegerse de las quemaduras por sobrepresión del circuito hidráulico y de las partículas que se puedan proyectar.
- Para las máquinas-herramientas eléctricas, se comprobará periódicamente el estado de las protecciones, tales como cable de tierra no seccionado, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, interruptor magneto térmico de alta sensibilidad, doble aislamiento, etc.
- No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisarán periódicamente este extremo.
- No se arrastrarán los cables eléctricos de las herramientas portátiles, ni se dejarán tirados por el suelo. Se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.
- Se deberá comprobar que las aberturas de ventilación de las máquinas estén perfectamente despejadas.
- La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
- A pesar de la apariencia sencilla, todo operario que maneje estas herramientas debe estar adiestrado en su uso.
- Se desconectará la herramienta para cambiar de útil y se comprobará que está parada.
- No se utilizarán prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos.
- No se inclinarán las herramientas para ensanchar los agujeros o abrir luces.
- Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.
- Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias, guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.
- Se usarán gafas panorámicas de seguridad, en las tareas de corte, taladro, desbaste, etc. con

herramientas eléctricas portátiles.

- En todos los trabajos en altura, es necesario el cinturón de seguridad.
- Los operarios expuestos al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro de partículas.
- Si el nivel sonoro es superior a los 80 decibelios, deberán adoptarse las recomendaciones establecidas en el R.D. 1316/1.989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.

Radial

- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- Se seleccionará adecuadamente el estado de desgaste del disco y su idoneidad para el material al que se ha de aplicar.
- Comprobar la velocidad máxima de utilización.
- Cerciorarse de que el disco gira en el sentido correcto y con la carcasa de protección sobre el disco firmemente sujeta.
- El operador se colocará gafas panorámicas ajustadas o pantalla facial transparente, guantes de trabajo, calzado de seguridad y protectores auditivos.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.
- Si durante la operación existe el riesgo de proyección de partículas a terrenos o lugares con riesgo razonable de provocar un incendio, se apantallará con una lona ignífuga la trayectoria seguida por los materiales desprendidos.
- Cuando la esmeriladora portátil radial deba emplearse en locales muy conductores no se utilizarán tensiones superiores a 24 voltios.

Taladro portátil

- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas y la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y del disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- En el caso de trabajos pequeños que puedan efectuarse convenientemente en bancos, el equipo eléctrico portátil para taladrar deberá sujetarse en soportes de banco.
- El taladro de mano exige el máximo cuidado en cuanto a la selección de las brocas que han de usarse, ya que si la broca es excesivamente débil, puede partirse antes de comenzar el trabajo que se pretende realizar, si el operario comprime excesivamente o si lo hace sin haberla preparado. Es preciso el emboquillado previo en el punto donde se ha de taladrar.
- La posición del taladro con respecto a la superficie donde se ha de taladrar es fundamental, teniendo en cuenta que la broca es sumamente frágil y cualquier desviación de su eje con respecto al taladro produce rotura.
- No poner en marcha el taladro sin comprobar previamente el adecuado y equilibrado apriete de la broca y de que la máquina dispone del asidero lateral o mango de sujeción.
- La pieza a taladrar debe estar adecuadamente apoyada y sujeta. La presión del taladro sobre la pieza a perforar será uniforme pero sin excesos, para evitar que se trabe la broca y produzca un giro brusco de conjunto de la máquina-herramienta.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico esté alejado de los

elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.

- Es preceptivo el empleo de gafas panorámicas ajustadas con cinta elástica o pantalla facial transparente en previsión de molestias en los ojos motivadas por el material desprendido a baja velocidad, y guantes de trabajo.
- Cuando se termine de ejecutar un trabajo con un taladro de mano, cuídese de retirar la broca y colocarla en la caja correspondiente, guardando además la herramienta.
- Cuando el taladro portátil deba emplearse en locales muy conductores no se utilizarán tensiones superiores a 24 voltios.

Taladro percusor eléctrico

- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones y la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- Se seleccionará adecuadamente el tipo de broca antes de su inserción en la máquina.
- El operador se colocará las gafas panorámicas ajustadas o pantalla facial transparente, los guantes de trabajo y la preceptiva protección auditiva.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.
- El punto a horadar deberá previamente prepararse con un emboquillado para iniciar la penetración que deberá realizarse perpendicularmente al parámetro.
- Cuando se termine de ejecutar el trabajo, cuídese de retirar el puntero y colocarlo en la caja correspondiente, guardando además la herramienta.
- Cuando el taladro percusor portátil deba emplearse en lugares muy conductores, no se utilizarán tensiones superiores a 24 voltios.

Martillos neumáticos

- El buen estado de los sistemas percutores antiretroceso debe de ser vigilado constantemente, ya que si llega a deteriorarse o romperse, pueden producirse proyecciones de trozos de metal sobre el personal que se encuentra próximo.
- Prohibido utilizar el martillo en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas.
- Se recomienda no hacer funcionar jamás una máquina de percusión en vacío sin que lleve adaptada su correspondiente herramienta y sin que ésta esté apoyada firmemente sobre material resistente.
- Los operarios que manejan esta clase de máquinas deben estar protegidos mediante casco, guantes y gafas de seguridad, y si es necesario, protección auditiva.
- En atmósferas explosiva o inflamables, se utilizarán útiles o herramientas que eliminen el riesgo de que se produzcan chispas.
- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo puesto, en evitación de lesiones de órganos internos.
- Los operarios que realicen estos trabajos deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.
- Las personas encargadas en el manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y rocas por la vibraciones que se transmiten al terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.

- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.

Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

Amasadora

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina ni cuando esté parada, salvo que se encuentre desconectada de la alimentación general.

Compresores

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha, tales como limpieza, apertura de la carcasa, etc., se ejecutará con los cascos auriculares puestos.
- Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligado el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia de 3 metros del borde de las zanjas, en evitación de vuelcos por desplome de las cabezas de zanjas.
- se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas; el empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza, si se encuentran en zona de peligro de caída de objetos sobre la cabeza
- Gorro recogepelo, cuando se encuentren en zonas donde el peligro de caída de objetos sobre la cabeza no existe.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección de tipo panorámico, contra impactos o proyección de fragmentos o partículas
- Protecciones auditivas cuando el estudio previo indique su necesidad
- Mascarilla de protección de las vías respiratorias contra ambientes pulvígenos
- Mandil de cuero grueso de protección contra el contacto fortuito entre la muela y el cuerpo del operario
- Ropa de trabajo ajustada para evitar atropamientos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Golpes/Cortes por objetos o herramientas	X				X			X			
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			X			
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			X			
Exposición al ruido	X			X			X				
Exposición a ambientes pulvígenos	X			X			X				
Contactos eléctricos	X			X			X				

ET 050 - HERRAMIENTAS MANUALES

INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de las herramientas manuales, tales como martillos, destornilladores, palas, picos, etc.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Exposición a ambientes pulvígenos

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Las herramientas de mano serán de material de buena calidad y especialmente las de choque, deberán ser de acero cuidadosamente seleccionado, lo suficientemente fuerte para soportar golpes sin mellarse o formar rebordes en las cabezas, pero no tan duro como para astillarse o romperse.
- Los mangos serán de madera dura, lisos y sin astillas o bordes agudos. Estarán perfectamente colocados.
- Tanto la herramienta como sus mangos tendrán la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar.
- No deberán usarse si se observan defectos tales como:
 - Cabezas aplastadas, con fisuras o rebabas.
 - Mangos rajados o recubiertos con alambre.
 - Filos mellados o mal afilados.
- Las zonas con riesgos especiales (gases inflamables, líquidos volátiles, etc.) requieren elección de herramientas fabricadas con material que no de lugar a chispas por percusión.
- En trabajos eléctricos se utilizarán herramientas con aislamiento adecuado.
- En cada trabajo se utilizará la herramienta adecuada. No se emplearán por ejemplo, llaves por martillos, destornilladores por cortafríos, etc.
- Las herramientas que se golpean se mantendrán sin rebabas, como cortafríos, punteros, etc.
- Las herramientas se mantendrán limpias y en buenas condiciones.
- Las herramientas de corte se mantendrán afiladas y con el corte protegido o tapado mediante tapabocas de caucho, plástico, cuero, etc.
- No se utilizarán herramientas de mangos flojos, mal ajustados y astillados. Se pondrá especial cuidado en los martillos y mazas.
- Para sostener punteros, botadores, remachadores, en general herramientas que reciben golpes fuertes, las citadas herramientas tendrán mangos para sujetarlas con pinzas o tenazas.

- No se usarán herramientas sin haberlas examinado y comprobado que se hallan en buenas condiciones.
- No se golpeará sobre acero templado que, por su fragilidad, puede romperse en esquirlas y proyectarse a gran velocidad.
- Las herramientas se manejarán sin forzarlas a trabajos impropios de ellas.
- No se usarán herramientas que requieran mango y no lo tengan, como limas, escoplos, formones, etc.
- Se usarán llaves inglesas y similares de la medida correcta, que se ajusten perfectamente a la tuerca y para la fuerza prevista. No se usarán tubos o cualquier otro medio para aumentar el brazo de palanca de la llave. En el manejo no se empujará a la llave, sino que se tirará de la misma protegiéndose así dedos y nudillos.
- En trabajos de altura se llevarán las herramientas en bolsas portaherramientas sujetas al cinturón con el fin de tener las manos libres.
- El almacenamiento debe hacerse de tal forma que su colocación sea correcta, que la falta de alguna de ellas sea fácilmente comprobada, que estén protegidas contra su deterioro por choques o caídas y que tengan acceso fácil sin riesgo de cortes con el filo de sus partes cortantes.
- No se deben dejar detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento. Proteger la punta y el filo de los útiles cuando no se utilicen. El desorden hace difícil la reparación de los útiles y conduce a que se usen inapropiadamente.
- Se prohíbe lanzar herramientas. Se deben entregar en mano.
- El usuario es el responsable de recibir y conservar las herramientas y de mantenerlas en las mejores condiciones de uso.

Martillos de bola

- Deben tener un mango, bien sujeto con una cuña, adecuado para el tipo de cabeza utilizada. La cuña será de acero o fundición y obligará al apriete de la madera contra las superficies laterales del orificio de fijación; si se introduce oblicua, el apriete se realizará tanto en los lados mayores de dicho orificio como en los menores.
- Si la madera del mango no se apoya contra el ojo de la cabeza en todos los puntos, cepillar el mango hasta que ajuste bien. Después volver a colocar el mango en la herramienta observando el correcto centrado de la cabeza y colocar de nuevo la cuña.
- El mango deberá ser liso, no tener aceite, estar configurado para que se adapte bien a la mano y ser del tamaño y longitud adecuado.
- Es importante la selección del martillo; uno demasiado ligero resulta tan inseguro como otro que sea demasiado pesado, no empleándose nunca un martillo de acero sobre superficies de acero templado, cementado o cianurado.
- Debe golpearse con la cara de la herramienta, sujetando el martillo en un ángulo tal que, cuando dé en el objeto, su cara quede paralela a la superficie de la pieza que recibe el impacto. De esta forma se distribuye la fuerza del golpe en toda la cara del martillo y se evitan daños en las orillas.

Martillos de uña

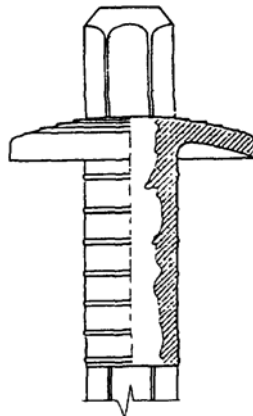
- Están especialmente diseñados para clavar y arrancar clavos.
- Las esquinas de las uñas no deben utilizarse para hacer palanca ya que pueden saltar y romperse.
- Las bocas deben mantenerse bien acondicionadas en todo momento para reducir el peligro de que salten los clavos mientras se introducen en un pedazo de madera, utilizándose a veces un martillo

con cabeza estriada.

- Para la extracción de un clavo de un pedazo de madera, puede utilizarse un bloque de madera colocado debajo de la cabeza con el fin de aumentar la acción de la palanca y reducir el esfuerzo aplicado sobre el mango.

Cinceles

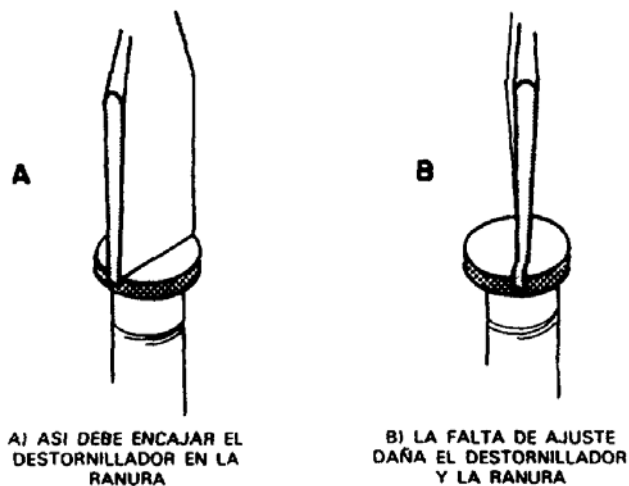
- Las condiciones de trabajo requieren que el material sea tenaz para que resista sin deformarse y suficientemente grueso para que no se curve ni se alabee al ser golpeado.
- Se ha de afilar y rectificar en un ángulo de 60° y se redondeará ligeramente las esquinas de los filos de corte.
- Se ha de escoger siempre uno suficientemente grande para el trabajo a realizar, empleándose un martillo adecuado a su tamaño.
- Debe agarrarse con el pulgar y el índice de la mano izquierda cerca del extremo superior, firmemente, pero sin apretar y fijando la herramienta en un ángulo vertical que permita que una gran parte biselada del filo esté plana contra el plano de corte.
- El trabajo se efectúa siempre en sentido opuesto al cuerpo del trabajador, fijando adecuadamente las piezas pequeñas a labrar mediante prensa de tornillo.
- Se deberá utilizar un guardamanos acoplados al cincel para evitar lesiones.



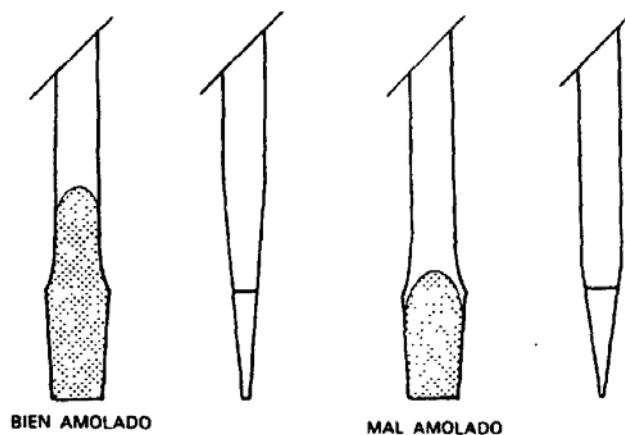
- El cincel debe tener buen filo para poder cortar, debiendo afilarse o rectificarse en una muela de esmeril, manteniendo el ángulo original de la orilla cortante.
- Durante la operación se sumergirá en agua para que no se caliente demasiado y se destemple.

Destornilladores

- No debe utilizarse como punzón, cuña o palanca, pues un mango roto, una hoja doblada, una punta roma o retorcida pueden ocasionar la salida del destornillador de la ranura y originar lesiones en la mano.
- Si los tornillos tienen la ranura de forma especial, en cruz, en estrella, etc., se deben utilizar los destornilladores correspondientes.
- Se deberá elegir el tamaño y el tipo de destornillador adecuado al trabajo a realizar, adaptando la punta, mediante limado, a la ranura del tornillo.
- La punta del destornillador se mantendrá a escuadra y perfectamente afilada para ajustar a la ranura de la cabeza del tornillo. Esto no solo evita la formación de rebabas en la ranura y el daño de la hoja., sino que reduce la presión de trabajo y favorece el amarre.



- Si está bien amolada los costados de la hoja están prácticamente paralelos.



- No se atornillará o desatornillará un tornillo sujetando la pieza con la palma de la mano. Si se produce un resbalamiento del destornillador, se puede sufrir una grave lesión. Se deberá apoyar la pieza sobre una base sólida.
- No se deben forzar por medio de alicates o tenazas los tornillos que estén excesivamente apretados. Se deben lubricar.

Alicates

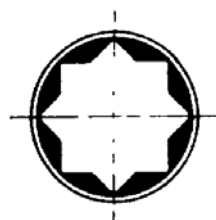
- Los alicates han sido concebidos para operaciones de agarre y corte. Luego no se deben emplear en lugar de llaves pues sus mordazas resbalan frecuentemente marcando vástagos y redondeando esquinas de las cabezas de pernos y tuercas, lo que dificulta la posterior utilización de una llave.
- Si son de corte lateral pueden producir lesiones en el corte de extremos pequeños de alambre siendo preciso utilizar gafas de seguridad.
- Se han de conservar con las mandíbulas limpias y bien afiladas, ya que si no tienen buen corte pueden patinar.
- No se deben utilizar como martillo o llave para tuercas.
- Cuando se usen los alicates para trabajos eléctricos hay que aislar los mangos debidamente.

Tenazas

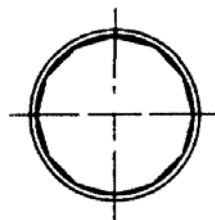
- Las mordazas de corte tendrán la dureza especificada por el fabricante para la clase de material que vayan a cortar.
- Los extremos de las empuñaduras estarán siempre redondeados.
- No se trabajará con ellas en las proximidades de circuitos eléctricos en tensión.
- Las tenazas corrientes solamente deben emplearse para arrancar clavos y para cortar alambres o piezas metálicas de sección y resistencia media.
- Para sujetar o sostener piezas sometidas a esfuerzos que puedan provocar proyecciones violentas no deben usarse tenazas, ya que no aseguran una buena sujeción.
- Entre los brazos de las tenazas debe haber espacio suficiente que evite el aprisionamiento de la mano del operario.
- No se deben utilizar como martillo, ya que por la convexidad de su superficie de choque es fácil que produzcan lesiones en las manos.

Llaves de casquillo y de tubo

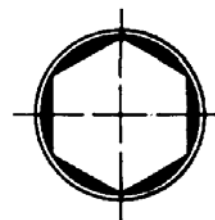
- Resultan adecuadas cuando es necesario ejercer bastante fuerza y la seguridad sea un factor importante.
- Nunca se sobrecargará la capacidad de una llave utilizando una prolongación del tubo sobre el mango o golpeando éste con un martillo, etc. El abuso debilita la llave y puede ocasionar su rotura.
- Es necesario utilizar la llave correcta para cada tuerca o perno.



DOBLE ESCUADRA



HEXAGONAL DOBLE



HEXAGONAL SENCILLA

- El tamaño inadecuado puede redondear las aristas del tornillo o tuerca haciendo que resbale la llave, así como que resulte difícil después aplicar el tamaño de la llave correcta.
- Los casquillos se mantendrán en su interior limpios de mugre y suciedad.

Llaves de boca

- Solamente se utilizarán llaves fijas de dimensión adecuada al trabajo a realizar, ya que pueden resbalar si no encajan debidamente.
- La llave debe estar siempre colocada perpendicularmente al eje del tornillo, ya que si está inclinada no puede ajustarse perfectamente y es fácil que resbale.
- Como regla general se ha de tirar de la llave en vez de empujar; si ésta se suelta repentinamente, el operario puede lesionarse.
- De no haber más remedio que empujar la llave, la mano permanecerá abierta para no desollarse los nudillos.

- No se deben utilizar prolongaciones de las llaves, como tubos, otras llaves, etc.

Llaves regulables (inglesas)

- Dos precauciones hay que tomar cuando hay que ejercer mucha fuerza en estas llaves, bien sea para aflojar una tuerca trabada o para apretar fuertemente una tuerca o perno:
 - Colocar la llave en la tuerca de modo que la fuerza de tracción se aplique al lado del mango en que se halla la quijada fija. La fuerza tiende así a forzar la mordaza móvil sobre la tuerca.
 - Después de colocar la llave en la tuerca se aprieta la ruedecilla o moleta para mejorar el apriete.
- La llave se ha de mantener limpia introduciéndola de vez en cuando en disolvente o petróleo y ha de aplicarse un poco de aceite a la moleta y a los costados de la quijada ajustable en la parte corredera.

Llaves para tubos

- Las llaves para tubos, tanto rectas como de cadena, deben tener mordazas vivas y mantenerse limpias para evitar que resbalen, haciéndolas trabajar siempre a tracción.
- La tuerca de ajuste de la llave ha de inspeccionarse frecuentemente poniéndola fuera de servicio si está agrietada.
- No deben utilizarse en tuercas, tornillos, válvulas o accesorios de montaje de latón, cobre u otro material blando que pueda ser aplastado o deformado, obteniéndose los mejores resultados en el amarre de objetos redondos situados en el centro de las quijadas.
- Las llaves de cadena para tubos se colocarán sobre el tubo únicamente después de que se haya alineado y esté listo para apretar.

Limas

- Si son para madera se denominan escofinas y su dientes son triangulares.
- La selección de la clase correcta de lima para el trabajo a realizar evitará lesiones y prolongará la vida útil de la misma.
- Cuando una lima se embota, debe limpiarse la superficie con una carda de lima, nunca golpeando contra un objeto metálico.
- No se usará como palanca, cincel o cualquier otro tipo de herramienta.
- Las limas no deben usarse nunca sin mango, ni cuando éste presente grietas o no sea liso.
- Al ejercer presión, el extremo de la cola puede introducirse en la mano o si el mango está defectuosos, causar lesiones en la misma.
- El mango elegido debe tener casquillo o virola que impida su apertura y además un tamaño adecuado, con el agujero adecuado al extremo de cola.
- La forma correcta de manejo es agarrar firmemente el mango en una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta; si las piezas son pequeñas se sujetarán mediante tornillo de mano o banco.
- Para su almacenamiento se envolverá cada lima en un paño o papel seco para evitar la oxidación manteniéndolas limpias y libres de aceite o grasa.

Sierras para metales

- Formada por dos partes, bastidor y hoja, se ajustará correctamente para evitar el pandeo y rotura de

ésta última.

- La hoja se ha de colocar con los dientes apuntando hacia adelante y hacia el frente del marco.
- Debe ejercerse fuerza solamente durante el recorrido en ese sentido, levantando ligeramente la sierra en el camino de retroceso.
- Al empezar un corte delineado se ha de guiar la hoja hasta comenzar el trazo prosiguiendo después y empujando en línea recta; debe utilizarse siempre la longitud total de la hoja en cada carrera.
- No se debe continuar un corte ya iniciado después de cambiar una hoja nueva; el triscado de ésta es más marcado y la hoja generalmente se atasca.
- Cuando la hoja no esté en uso, se mantendrá debidamente protegida de forma que los dientes no sean dañados por otros útiles u objetos de metal.
- Se ha de limpiar la hoja a menudo con un trapo aceitado para que no se oxide.
- Para metales de dureza media, la sierra debe manejarse a la velocidad de 40 a 50 carreras por minutos. Si la velocidad es excesiva, el corte puede producir suficiente calor para destemplan la hoja.
- Si el metal es duro, se reducirá la velocidad de corte.

Sierra de madera

- El material a cortar ha de estar adecuadamente fijado mediante gatos y libre de elementos metálicos, extremándose las precauciones en macera con nudos y utilizando la sierra adecuada al tipo de operación a realizar.
- Para iniciar el corte, se debe marcar primero la guía o guiar la hoja con el dedo pulgar. Si éste se inicia de forma indebida, la hoja salta.
- Las sierras tendrán los dientes bien afilados y triscados. Se guardarán, cuando no se usen en estantes o colgadas del mango.

Cuchillos

- El recorrido de corte debe efectuarse hacia afuera del cuerpo, evitando dar tirones o sacudidas, asegurando a los operarios que los utilicen espacio suficiente para trabajar.
- Las mesas de trabajo deben ser lisas y no tener astillas, asimismo, las áreas donde se ubiquen estarán limpias y sin obstáculos y tendrán, a ser posible, superficie antideslizante.
- Los cuchillos han de mantenerse perfectamente afilados, tomando precauciones especiales para efectuar esta operación:
 - Si se emplean muelas se protegerán correctamente debiéndose usar gafas de seguridad.
 - Si se emplean piedras de afilado manuales se protegerán de forma adecuada para evitar que la herramienta resbale y corte la mano, siendo también recomendable proteger la mano.
 - Las piedras de aceite se colocarán en una superficie estable y plana, a ser posible, encajada en un bloque de madera, no usándolas nunca secas.
- El transporte se realizará siempre utilizando fundas o estuches, guardándolos cuando no se utilicen en estantes con los filos protegidos.
- Cuchillos abandonados sobre bancos, ocultos debajo de productos, juegos o prácticas inseguras como limpiar las herramientas sucias con el delantal u otra prenda, son objeto de accidentes, lo que ha de implicar supervisiones frecuentes y prohibición de este tipo de actos.

Cizallas de mano

- Para evitar aprisionamiento de la mano o dedos entre los extremos de los brazos de la cizalla o tijeras, se deben emplear cizallas con los brazos vueltos hacia fuer, con topes o en forma de anillos en los cuales se puedan meter los dedos.
- Con objeto de no herirse con la chapa que se está cortando, es conveniente utilizar cizallas de brazos “desviantes”, con los cuales el paso de la mano queda libre por encima de la chapa que se está cortando.

Hachas y similares

- Las hachas y herramientas parecidas deben estar siempre bien afiladas. Si no es así se pueden desviar y causar lesiones.
- Las empuñaduras deben estar cuidadosa y firmemente ajustadas a las cabezas.
- Antes de usarlas se debe asegurar que hay espacio suficiente y despejado de obstáculos; estos pueden desviar el golpe.

Otras

- Se incluyen aquí otras herramientas manuales, tales como palas, picos, llanas, maquinaria manual de cortar azulejos, etc.
- Estas herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Carretillas manuales

- Las carretillas manuales están ideadas para transportar materiales y no personas, luego no se debe permitir que se transporten pasajeros.
- Hay que cargar la carretilla de forma que el material no se deslice ni ruede hacia fuera.
- No se debe hacer un esfuerzo excesivo. Si la carga es muy pesada y difícil de llevar, hay que pedir ayuda.
- Es peligroso utilizar una carretilla vacía como si fuese un patinete, dándole impulso y montándose en ella.
- Todo aquél que maneje una carretilla debe llevar calzado de seguridad y guantes para el manejo de materiales.
- Si se tiene que dejar una carretilla parada aunque sea por poco tiempo, se aparcará en un lugar seguir apartada del pasillo.
- Habrá que tener mucha atención al doblar una esquina sin visibilidad.
- No se debe utilizar una carretilla averiada. Se deberán revisar antes de usarlas.
- Se podrán poner guardamanos en las carretillas. Con estas protecciones se evitarán muchos golpes.
- Se deberá ir despacio al aproximarse a zonas peligrosas, tales como puertas de montacargas, fosos, pendientes, túneles, vías, etc.
- Las carretillas no se sobrecargarán.
- El material deberá colocarse de forma que siempre se tenga suficiente visibilidad.
- No se debe conducir a oscuras. Se avisará en seguida siempre que se observe que hay pasillos o zonas de paso mal iluminadas.

Carretillas de mano de una rueda

- No se debe correr nunca con las carretillas de mano, es peligroso.
- Cuando se transporta una carga pesada en una carretilla, hay que mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y las piernas flexionados, con objeto de evitar esfuerzos en los músculos dorsales.
- Equilibrar todas las cargas pesadas, para que no puedan, con su peso, tirar al conductor de la carretilla.
- Si se ladea una carga pesada, aléjese lo más posible de las varas de la carretilla.
- Comprobar el buen estado del material de la caja de la carretilla.
- Procurar no usar carretillas que tengan las varas agrietadas o rotas, las ruedas en mal estado, las patas flojas o los bordes con rebabas.
- Mucho cuidado con los pasillos estrechos; o, mejor aún, proteger los nudillos de sus manos con manoplas de cuero, o poner en las varas protecciones de metal, madera o cuero.
- Es peligroso conducir una carretilla con las manos húmedas o grasientas. Usar guantes o llevar un trapo para limpiarse las manos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza, si se encuentran en zona de peligro de caída de objetos sobre la cabeza.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Guantes de cuero ajustados
- Gafas de protección de tipo panorámico, contra impactos o proyección de fragmentos o partículas.
- Mascarilla de protección de las vías respiratorias para ambientes pulvígenos.
- Protecciones auditivas cuando el estudio previo indique su necesidad.
- Ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Golpes/Cortes por objetos y herramientas	X				X			X			
Proyección de fragmentos o partículas	X			X			X				
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			X			
Exposición a ambientes pulvígenos	X			X			X				

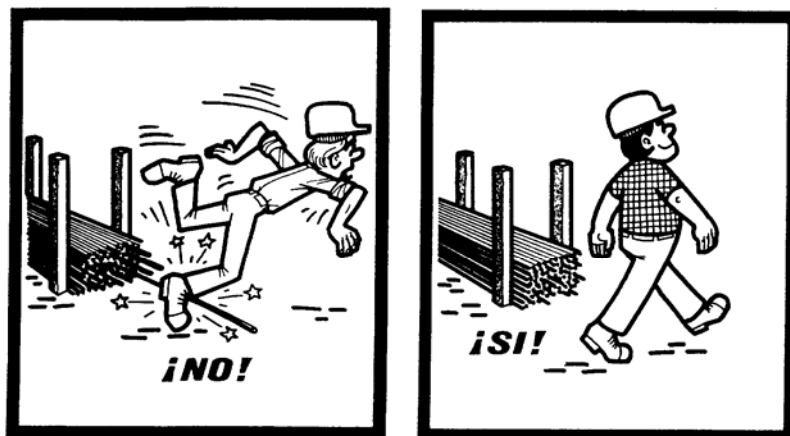
ET 051 - ORDEN Y LIMPIEZA

INTRODUCCIÓN

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad referentes al orden y limpieza en el puesto de trabajo.

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
- Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.
- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
- Los lugares de trabajo y, en particular sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Se deben especificar métodos para el apilamiento seguro de los materiales, debiendo tener en cuenta la altura de la pila, carga permitida por metro cuadrado, ubicación, etc.



Almacenar los materiales correctamente para evitar todos los riesgos de accidentes debidos al paso de los trabajadores.

- Para el apilamiento de objetos pequeños debe disponerse de recipientes que, además de facilitar el apilamiento, simplifiquen el manejo de dichos objetos.
- Para el manejo apilamiento de materiales deben emplearse medios mecánicos, siempre que se pueda.
- Cada empleado es responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo y los medios de su uso, a saber: equipo de protección individual y prendas de trabajo, armarios de ropas y prendas de trabajo, herramientas, materiales y otros, asignados específicamente a su custodia.



Mantener los puestos de trabajo en orden, los materiales ordenados, la circulación despejada, así se evitarán los resbalones y las caídas.

- No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
- Los materiales almacenados en gran cantidad sobre pisos deben disponerse de forma que el peso quede uniformemente repartido.
- Todas las herramientas de mano, útiles de máquinas, etc., deben mantenerse siempre perfectamente ordenados y para ello han de disponerse soportes, estantes, etc.
- Los empleados no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas y medios empleados, resto de equipos y materiales utilizados y los recambios inutilizados, estén recogidos y trasladados al almacén o montón de desperdicios, dejando el lugar y área limpia y ordenada.



No lanzar "ciegamente" materiales desde un puesto de trabajo en altura, para no herir a los compañeros que trabajan en pisos inferiores.

- Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán los pasillos y vías de comunicación dejando aislada alguna zona.
- Se puede prever con anticipación la cantidad de desperdicios, recortes y desechos y considerar los lugares donde se reducirán, a fin de tomar las medidas necesarias para retirarlos a medida que se vayan produciendo.
- Los desperdicios (vidrios rotos, recortes de material, trapos, etc.) se depositarán en los recipientes dispuestos al efecto. No se verterán en los mismos líquidos inflamables, colillas, etc.
- Simples botes o bandejas de hojalata con serrín, colocados en los lugares donde las máquinas o las

transmisiones chorrean aceite o grasa, así como salpicaderos y bandejas, evitan las condiciones peligrosas que pueden producir lesiones graves por caídas.

- Los derrames de líquido (ácidos, aceites, grasas, etc.) se limpiarán inmediatamente, una vez eliminada la causa de su vertido, sea cierre de fuga, aislamiento de conducción, caída de envase u otros.



Limpiar o enarenar todas las manchas de aceite o de grasa. Enarenar el suelo en caso de escarcha.

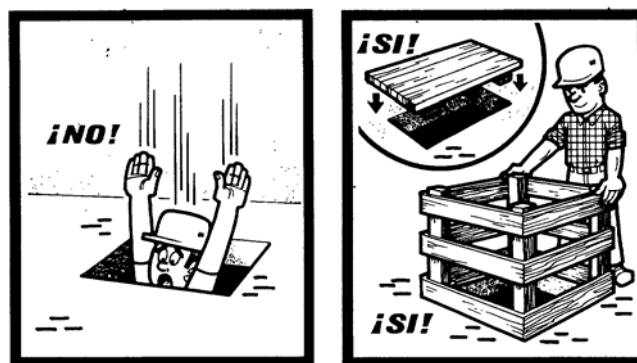
- Los residuos inflamables como algodones de limpieza, trapos, papeles, restos de madera, recipientes metálicos, contenedores de grasas o aceites y similares, se meterán en recipientes de basura metálicos y tapados.
- Todo clavo o ángulo saliente de una tabla o chapa se eliminará doblándolo, cortándolo o retirándolo del suelo o paso.

Apilar correctamente todos los recortes de madera o planchas, después de haber arrancado las puntas para evitar los riesgos de pinchazos.



- Las áreas de trabajo y servicios sanitarios comunes a todos los empleados serán usados en modo que se mantengan en perfecto estado.
- Como líquidos de limpieza o desengrasado se emplearán preferentemente detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.
- El empleo de colores claros y agradables en la pintura de la maquinaria ayudará mucho a la conservación y al buen mantenimiento.

- Una buena medida es pintar de un color las partes fijas de la máquina y de otro más llamativo, las partes que se mueven. De esta forma el trabajador se aparta instintivamente de los órganos en movimiento que le puedan lesionar.
- Es frecuente encontrar las paredes, techos, lámparas y ventanas ennegrecidos por la suciedad que se va acumulando. Esto hace disminuir la luminosidad del local y aumenta en consecuencia el riesgo de accidente. Además, un lugar sucio y desordenado resulta triste y deprimente e influye negativamente en el ánimo y el rendimiento de los trabajadores.
- Se recomienda pintar los techos de blanco. Las paredes, hasta tres metros de altura, pueden pintarse de colores claros y tonos suaves. Si las paredes tienen más de tres metros de altura, se pintarán de blanco de tres metros hasta el techo.
- Las zonas de paso o señalizadas como peligrosas, deberán mantenerse libres de obstáculos.
- Deben estar debidamente acotados y señalizados todos aquellos lugares y zonas de paso donde pueda existir peligro de lesiones personales o daños materiales.



- No se deben colocar materiales y útiles en lugares donde pueda suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, máquinas o instalaciones.
- Las botellas que contengan gases se almacenarán verticalmente asegurándolas contra las caídas y protegiéndolas de las variaciones notables de temperatura.
- Todas las zonas de trabajo y tránsito deberán tener, durante el tiempo que se usen como tales, una iluminación natural o artificial apropiada a la labor que se realiza, sin que se produzcan deslumbramientos.



- Se mantendrá una ventilación eficiente, natural o artificial en las zonas de trabajo, y especialmente en los lugares cerrados donde se produzcan gases o vapores tóxicos, explosivos o inflamables.
- Las escaleras y pasos elevados estarán provistos de barandillas fijas de construcción sólida.

- Está terminantemente prohibido fumar en los locales de almacenamiento de materiales combustibles.
- Está prohibido retirar cualquier protección de tipo colectivo, barandillas, tabloncillos de plataforma, escaleras, etc., sin la debida autorización del responsable del tajo, previo compromiso de su inmediata reposición al término de la actividad que motivó dicha retirada.

El orden en un factor esencial de seguridad.



Separar los desperdicios y las materias combustibles, antes de proceder a cualquier operación de soldadura o de corte, así se reducirá el riesgo de incendio.



ET 052 - ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

INTRODUCCIÓN

Antes de empezar una estructura se empiezan a preparar los materiales que nos van a servir para ejecutar dicha estructura. Nos vamos a ver obligados a almacenarlos para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción. Este almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar accidentes que se pueden producir por un mal apilamiento.

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material ni para la maquinaria.
- Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 metros de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
- Las chapas de encofrado deberán apilarse limpias y ordenadas. A la hora de cogerlas, para su puesta en obra, evitaremos que se nos caigan encima, golpeándonos y produciéndonos cortes.
- El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera. Además el acopio debe hacerse sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados y en las proximidades de los huecos.
- A medida que va subiendo la estructura, hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y provocar un accidente.
- Los acopios de mallazos y chapa deben hacerse estratégicamente en la planta para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.
- Se establecerán zonas predeterminadas y fijas para cada material a acopiar, al margen de los acopios parciales realizados durante la evolución de la obra.
- Para el apilado de materiales tendremos varias opciones:
 - En bloque.- Esto se realiza mediante una pila auto-soportada (bloque de objetos o recipientes de tipo uniforme), y es el medio más efectivo para conseguir espacio en el almacenamiento.
 - Colocación sobre tableros.- Los tableros o plataformas se emplean para transportar objetos por carretillas. Es fundamental en este tipo de almacenamiento la colocación de la máxima carga en el espacio mínimo y la estabilidad de la misma.
 - Apilamiento cruzado.- Se realiza colocando una capa de materiales en ángulo recto con los de la capa inmediatamente inferior. Ello aumenta la estabilidad de la pila y permite apilados más elevados con mayor seguridad.
- Un peligro para los trabajadores que almacenen productos a granel, es el quedar enterrados. Donde exista el peligro de caídas en pilas profundas, se deberá emplear cinturón de seguridad.
- Bidones.- Se deben apilar de pie, con el tapón hacia arriba. Antes de comenzar la segunda fila se extienden sobre la primera las tablas de madera para que sirvan de protección y soporte. Esto se repite en cada una de las filas.

- Cajas.- Se han de colocar perfectamente a nivel todas las filas de cajas. Cuando se apile un cierto número de cajas, no se deben colocar de modo que coincidan los cuatro ángulos de una caja con los de la inferior.
- Si las cajas son de cartón se deberán apilar en plataformas para protegerlas de la humedad, y evitar el derrumbe.
- Fardos.- Los fardos muy rellenos pueden ser apilados y almacenados del mismo modo que los cajones o cajas. Los fardos flojos, sin embargo, deben ser apilados y asegurados con piezas de madera.
- Productos en sacos.- Se deberá inspeccionar cuidadosamente el espacio previsto para el almacenamiento para ver si existen clavos, cantos vivos, etc., que puedan perforar o desgarrar los sacos. Los sacos no deberán ser arrojados o dejados caer con brusquedad.
- Los productos ensacados deberán ser almacenados en pilas de capas atravesadas. Las bocas de los sacos deberán estar dirigidas hacia la parte inferior de la pila.
- Tubos y barras.- Hay que evitar manejar los tubos de fundición con brusquedad ya que pueden romperse.
- El almacenamiento de barras debe efectuarse en capas, y con bandas de madera o de metal interpuestas entre ellas y bloqueadas para evitar rodamientos y deslizamientos.
- Las barras ligeras pueden ser almacenadas verticalmente en bastidores especiales.
- Garrafas.- Las garrafas no deberán ser apiladas unas encima de otras, sino en bastidores apropiados o en un compartimento especial.

Almacenamiento y acopios provisionales de obra

- Se asegurará en todo momento la limpieza y amplitud de los pasillos de circulación, adecuando pasarelas con barandillas para salvar pequeños desniveles y obstáculos.
- Cuando se almacenen materiales pesados en el interior de edificios se debe recordar que, generalmente, los pisos bajos son más resistentes que los altos y que la superficie del suelo situada junto a las paredes exteriores del edificio y alrededor de las columnas de sustentación es, probablemente, la más capaz para soportar cargas pesadas. También el empleo de plataformas ayuda a distribuir la carga sobre varias vigas del piso.
- Los materiales ensacados se acopiarán formando pilas con hileras entrecruzadas, sobre una base amplia y nivelada, hasta una altura máxima de 8 hileras.
- Las maderas y tablonés se clasificarán según usos y estarán exentas de clavos. Si no están flejados, formarán hileras entrecruzadas, sobre una base amplia y nivelada. La altura máxima de la pila, será de 1 metro.
- Los perfiles metálicos se distribuirán clasificadamente sobre cartelas o soportes adecuados, o en su defecto, apilados sobre una base niveladas e interponiendo tablas de forma estratificada para asegurar su horizontabilidad.
- Los tubos de pequeño diámetro se dispondrán sobre pilas estancadas lateralmente.
- Los tubos de gran diámetro se dispondrán sobre pilas calzadas a ambos lados del apoyo de cada tubo.
- Los áridos y materiales sólidos disgregados se distribuirán clasificados en zonas adecuadamente balizadas y señalizadas, disponiendo sus distintos emplazamientos de contención y separaciones adecuadamente arriostradas.

- El material paletizado se recibirá suministrado sobre palets normalizados, preferentemente de cuatro entradas. La carga puede venir flejada siendo opcional el empaqueo con material envolvente.
- El apilamiento de palets normalizados con carga no deberá rebasar ningún caso más de dos hileras, sobre base amplia y nivelada.
- Las piezas sueltas se acopiarán flejadas por fajos o en contenedores y bateas dispuestas al efecto.
- La chatarra se amontonará en un recinto delimitado por balizas, para impedir el acceso involuntario del personal a dicha zona.
- Los recintos destinados al almacenamiento provisional de sustancias tóxicas, corrosivas o candentes estarán adecuadamente señalizadas y bajo llave.
- Estos productos se depositarán en recipientes herméticos y adecuadamente etiquetados.

Almacenamiento de materiales en almacenes estables

- Los materiales nunca deberán ser apilados a una altura tal que bloqueen los extintores y llaves de incendios.
- Los recambios, repuestos y materiales en general se colocarán de modo que no invadan los pasillos y espacios de circulación señalizados.
- Es necesaria la uniformidad del soporte para la estabilidad de cualquier pila o montón.
- En suelos inclinados o combados, las cargas deberán ser bloqueadas apropiadamente para evitar vuelcos.
- Los pasillos son esenciales para almacenar y retirar materiales con seguridad. Habrán de tenerse en cuenta los siguientes puntos:
 - Los pasillos, hasta donde sea posible, deberán ser rectos y que conduzcan directamente a las salidas.
 - Deberá existir el menor número de cruces posibles. Los cruces deberán estar situados donde exista la mayor iluminación y visibilidad.
- Cuando sea posible la selección del espacio para el almacenamiento se deberán tener en cuenta las siguientes reglas generales:
 - Deberá elegirse una zona que esté adecuadamente iluminada y ventilada.
 - Deberá comprobarse el fácil acceso a los extintores de incendio.
 - Las salidas para el personal no deberán estar interceptadas u obstruidas.
 - Las válvulas, interruptores, cajas de fusibles, señales de advertencia, tomas de agua, equipos de primeros auxilios, etc., no deberán quedar ocultos.
- Si los materiales son tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos, polvorientos o de mal olor, se deberá advertir y proteger al personal expuesto.
- El almacenamiento de productos químicos y sustancias peligrosas se hará en local distinto del usado para material de recambio o de repuestos.
- Igualmente, toda sustancia combustible se almacenará en parque abierto y rodeado de valla metálica.
- El parque de almacenamiento de inflamables estará bien dotado de medios de lucha contra incendios.
- Los productos inflamables, sólidos, bandas de caucho, baquelitas, plásticos, maderas, etc., aún dentro del mismo edificio de almacén, estarán separados del resto de materiales y en su zona se aumentará el número de extintores colocando uno por cada 12 m² de superficie.

- Las botellas de gases comprimidos, acetileno, butano, propileno, hidrógeno, oxígeno, aire, etc., se almacenarán en sitio aparte y el más alejado del que ocupan las sustancias combustibles. Conviene tenerlas de modo que haya garantías de que se mantendrán verticales y sobre superficie solamente cubierta para protegerlas del calor del pleno sol.
- Se prohíbe el uso de las estanterías a modo de escaleras para acceder a los niveles superiores.

ET 074 - SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN CARRETERA

OBJETO

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante los trabajos de señalización de obras en carretera.

Dicha señalización viene regulada por la O.M. del M.O.P.U. 8.3-I.C. de 31 de Agosto de 1987.

ALCANCE

El presente procedimiento afecta a la señalización de obras en carretera en cualquier situación o lugar de trabajo.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Atropello por vehículos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas por vehículos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.

INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD

- No se iniciarán los trabajos que afecten a la libre circulación sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.
- La colocación de la señalización se comenzará con la señal mas alejada de la obra, siendo ésta la que primero se encuentre el tráfico. La última señal que se deberá colocar será la última que se encuentra el tráfico.
- La retirada de señales se hará de forma inversa a como fueron colocadas.
- La señalización se colocará de acuerdo a cómo indique el plano autorizado.
- La limitación progresiva de la velocidad, se hará en escalones máximos de 30 km/h. a partir de la velocidad autorizada en la carretera.
- La señalización será modificada o retirada tan pronto como desaparezca el obstáculo que la originó, cualquiera que sea el periodo en que no fuera necesarias, especialmente las horas nocturnas y días festivos.
- En los casos de tráfico alternativo, de día se dispondrá la presencia de un señalista con chaleco luminiscente provisto de una bandera de color rojo que deberá moverse en correspondencia con el final de la cola para advertir su presencia. De noche, el tráfico será regulado mediante semáforos, debiendo ser advertida la presencia de los mismos mediante señales "Peligro semáforos" provistas de luces intermitentes de color ámbar.
- En los casos de tráfico alternativo, cuando la regulación se haga con paleta manual, los operarios estarán comunicados entre sí con radioteléfonos. Queda prohibido el sistema de testigos.
- Con tráfico alternativo, la espera del vehículo estará, como máximo, entre 7 y 15 minutos.

- El límite de velocidad estará en función de la anchura libre entre los obstáculos laterales.
- Las señales empleadas serán las reglamentarias debiendo emplearse el mínimo número que permitan al conductor prever y efectuar las maniobras con comodidad.
- Las vallas de contención de peatones no podrán ser emplazadas como dispositivos de defensa, cuando se utilicen como elementos de balizamiento deberán estar dotadas de superficies planas reflectantes.
- Toda señal de prohibición u obligación deberá ser reiterada o anulada a distancias máximas de 1 minuto de la velocidad máxima prevista.
- Los elementos de balizamiento deberán ser reflectantes.
- La distancia entre elementos de balizamiento oscilará entre 5 y 20 m. En horas nocturnas o de visibilidad reducida, se complementará cada cinco elementos con una luz amarilla fija.
- La maquinaria de obras públicas y camiones, cuando realicen trabajos de señalización, harán notar su presencia con una luz intermitente o giratoria de color amarillo auto, situada en la pared delantera del plano superior del vehículo. Si su situación en la calzada de autopista o autovía impone precauciones, también se utilizará la luz mencionada en el recorrido del vehículo hasta llegar a donde se estén produciendo dichos trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
- Ropa de colores llamativos y reflectantes para hacer notar su presencia a los vehículos.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

La evaluación de riesgos se ha realizado según se indica en su apartado correspondiente.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL.			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Atropello por vehículos	X					X			X		
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caída objetos en manipulación	X			X			X				
Golpes por objetos/herramientas	X			X			X				
Proyección fragmentos o partículas	X			X			X				
Pisadas sobre objetos	X			X			X				

ANEXO 5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Los precios unitarios se obtuvieron partiendo de los costes salariales directos e indirectos, materiales y maquinaria usuales en la zona.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José Martínez Dopazo', with a stylized flourish at the end.

Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

***ANEXO 6. PRESUPUESTO PARA
CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN.***

El Presupuesto para el conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de: **CIENTO QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (115.198,55 €).**

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 7. SERVICIOS
AFECTADOS.

1.- OBJETO2

2.- SERVICIOS AFECTADOS.....2

1.- OBJETO.

El objeto del presente anejo es la detección, identificación y la propuesta de reposición de los servicios afectados en la zona donde se van a desarrollar las obras del presente proyecto de "Renovación de la red de abastecimiento en O Allo".

2.- SERVICIOS AFECTADOS.

Los servicios que pueden verse afectados existentes y otros que están previstos en la zona son los siguientes:

Líneas eléctricas.

Las líneas eléctricas aéreas no afectan al desarrollo de las obras del colector. Sólo hay que tenerlas en cuenta a la hora de realizar los trabajos en cuanto a control de gálbos de la maquinaria por cuestiones de seguridad en el trabajo.

Líneas telefónicas.

Las líneas telefónicas aéreas no afectan al desarrollo de las obras del colector. Sólo hay que tenerlas en cuenta a la hora de realizar los trabajos en cuanto a control de gálbos de la maquinaria por cuestiones de seguridad en el trabajo.

Agua Potable.

El Concello de Camariñas no dispone de planos del trazado de la red de abastecimiento.

Previo a la apertura de zanja se contactará con el servicio municipal de abastecimiento de agua del Concello de Camariñas que indique en obra el trazado de la red de abastecimiento.

SANEAMIENTO.

El Concello de Camariñas no dispone de planos del trazado de la red de saneamiento.

Previo a la apertura de zanja se contactará con los servicios municipales del Concello de Camariñas que indique en obra el trazado de la red de saneamiento.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 8. TOPOGRAFÍA

1.- CARTOGRAFÍA PARA REPLANTEO.2

1.- CARTOGRAFÍA PARA REPLANTEO.

La cartografía utilizada para este proyecto y que servirá de base al replanteo en obra del proyecto se ha realizado sobre la cartografía a escala 1:2000 y 1:5000 de los núcleos urbanos del Concello de Camariñas realizado por la empresa Toponort en septiembre de 2009, cuyas características son:

Nº HOJA:	H5.
CONCELLO:	Camariñas.
NÚCLEO:	O Allo
ESCALA:	1:2000.

A Coruña, Noviembre de 2015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 9. COSTES INDIRECTOS.

Los costes indirectos tenidos en cuenta vista la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y del plazo ejecución fueron de un 3%, incluidos en las partidas de las obra.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 10. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

La obra se realizará en calles y caminos propiedad del Ayuntamiento de Camariñas. Por tanto no se hace precisa la expropiación de terrenos.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José Martínez Dopazo', with a stylized flourish at the end.

Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 11. PATRIMONIO.

1.- INTRODUCCIÓN.2

1.- INTRODUCCIÓN.

Se adjunta reportaje fotográfico en color de los elementos y los espacios que puedan verse afectados por las obras.

ELEMENTO	EMPLAZAMIENTO	PLANO	PXOM
HO_01	O Allo. Ponte do Porto	11	O-3 H-12



ELEMENTO	EMPLAZAMIENTO	PLANO	PXOM
HO_02	O Allo. Ponte do Porto	11	O-3 H-12



ELEMENTO	EMPLAZAMIENTO	PLANO	PXOM
HO_03	O Allo. Ponte do Porto.	11	O-3 H-12



ELEMENTO	EMPLAZAMIENTO	PLANO	PXOM
A_045	O Allo. Ponte do Porto.	11	O-3 H-12



ELEMENTO	EMPLAZAMIENTO	PLANO	PXOM
HO-04	O Allo. Ponte do Porto.	11	O-3 H-12



A Coruña, Noviembre de 2.015
 EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.

Fdo: José Martínez Dopazo
 Colegiado Nº 2.244 de COETICOR

ANEXO 12. MÉTODO CÁLCULO.

1.- INTRODUCCIÓN.2

2.- CÁLCULO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES2

 2.1.- ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN.2

 2.2.- CÁLCULO DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE2

 2.3.- VELOCIDADES DE CÁLCULO.3

 2.4.- CÁLCULO DEL DIÁMERO DEL COLECTOR3

1.- INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se realiza el cálculo de los caudales de abastecimiento que circularán por los colectores, además del dimensionamiento hidráulico de los mismos.

2.- CÁLCULO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES.

2.1.- ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento, la población actual de la zona que va a dar servicio el abastecimiento es de 2500 habitantes.

2.2.- CÁLCULO DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE.

El consumo de agua potable en un momento t es igual al producto de la población por la dotación en ese momento:

$$C_t = P_t \times D_t$$

Calcularemos el consumo de agua para una dotación $D_t = 200$ l/hab./día.

Como coeficiente de punta, que tiene en cuenta las variaciones horarias del consumo dentro del día, y diarias dentro de la semana, tomaremos $C_p = 2,4$ que equivale a considerar concentrado en 10 horas todo el consumo diario.

Como coeficiente de corrección estacional tomaremos $C_e = 1,15$.

El caudal medio Q_m es el consumo correspondiente a la población actual y a la dotación anterior, que se supone es una dotación media:

$$Q_m = 2500 \text{ hab} \times 200 \text{ l/hab./día} = 5.87 \text{ l/s.}$$

El caudal punta Q_p es igual al caudal medio multiplicado por el coeficiente de punta C_p .

$$Q_p = C_p \times Q_m = 2,4 \times 5.87 \text{ l/s} = 14,08 \text{ l/s.}$$

2.3.- VELOCIDADES DE CÁLCULO.

Establecemos velocidad para el cálculo de la instalación:

Para tuberías plásticas entre 0,50 y 3,50 m/s.

2.4.- CÁLCULO DEL DIÁMERO DEL COLECTOR.

Obtendremos el diámetro interior basándonos en la ecuación de la continuidad de un líquido, y en base al caudal y velocidad de cada tramo con la siguiente expresión:

$$Q = V.S \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4000.Q}{\pi V}}$$

Donde:

D = Diámetro interior de la tubería (mm)

Q = Caudal de calculo del tramo (l/s)

V = Velocidad máxima permitida en el tramo (m/s)

Se obtiene el diámetro de la tubería comercial que cumpla con las condiciones de DN=160 mm.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.

Fdo: José Martinez Dopazo
Colegiado N° 2.244 de COETICOR

2. PLANOS.

P 01. SITUACIÓN.

P 02. EMPLAZAMIENTO.

P 03. PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES A REALIZAR.

P 04. PLANTA GENERAL DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

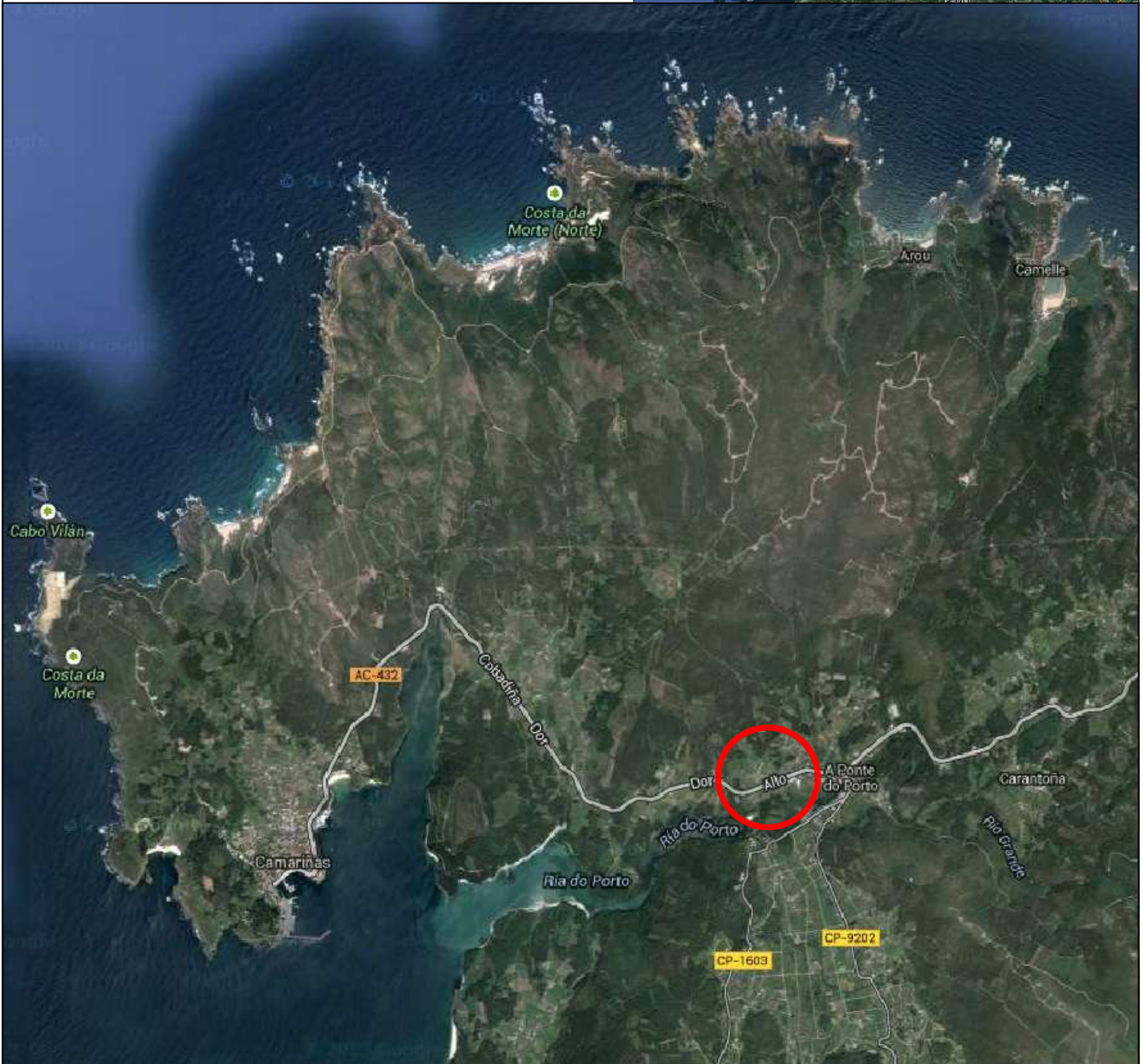
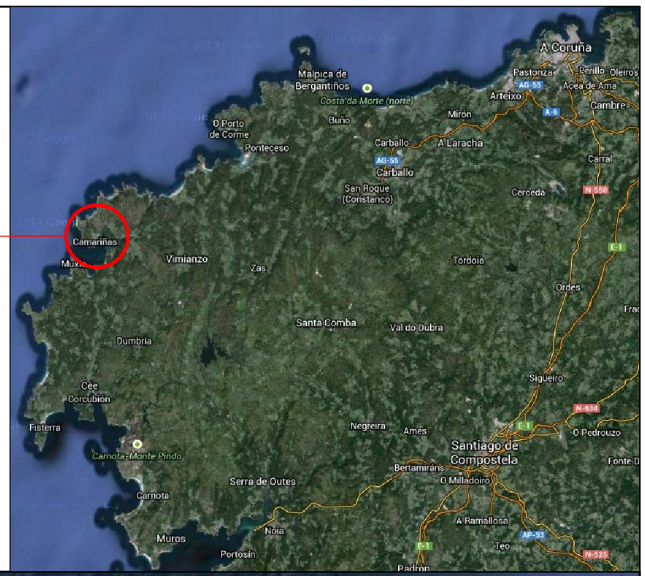
P 05. PLANTA GENERAL PAVIMENTACIÓN.

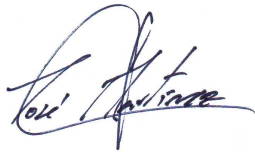
P 06. PLANTA RED ELEMENTOS CATALOGADOS PATRIMONIO.

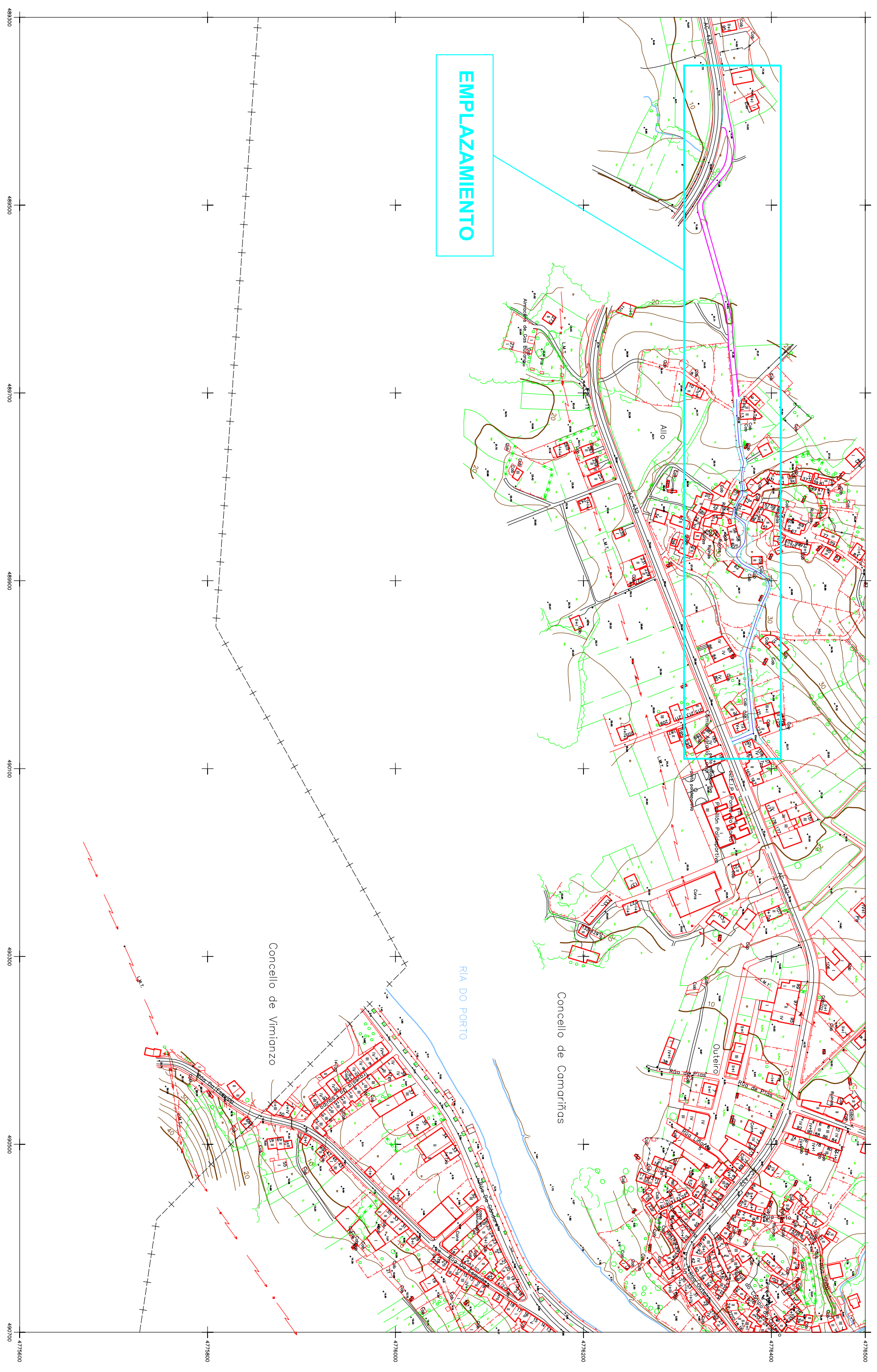
P 07. PERFILES LONGITUDINALES.

P 08. DETALLES CANALIZACIÓN Y POZOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

CAMARIÑAS.



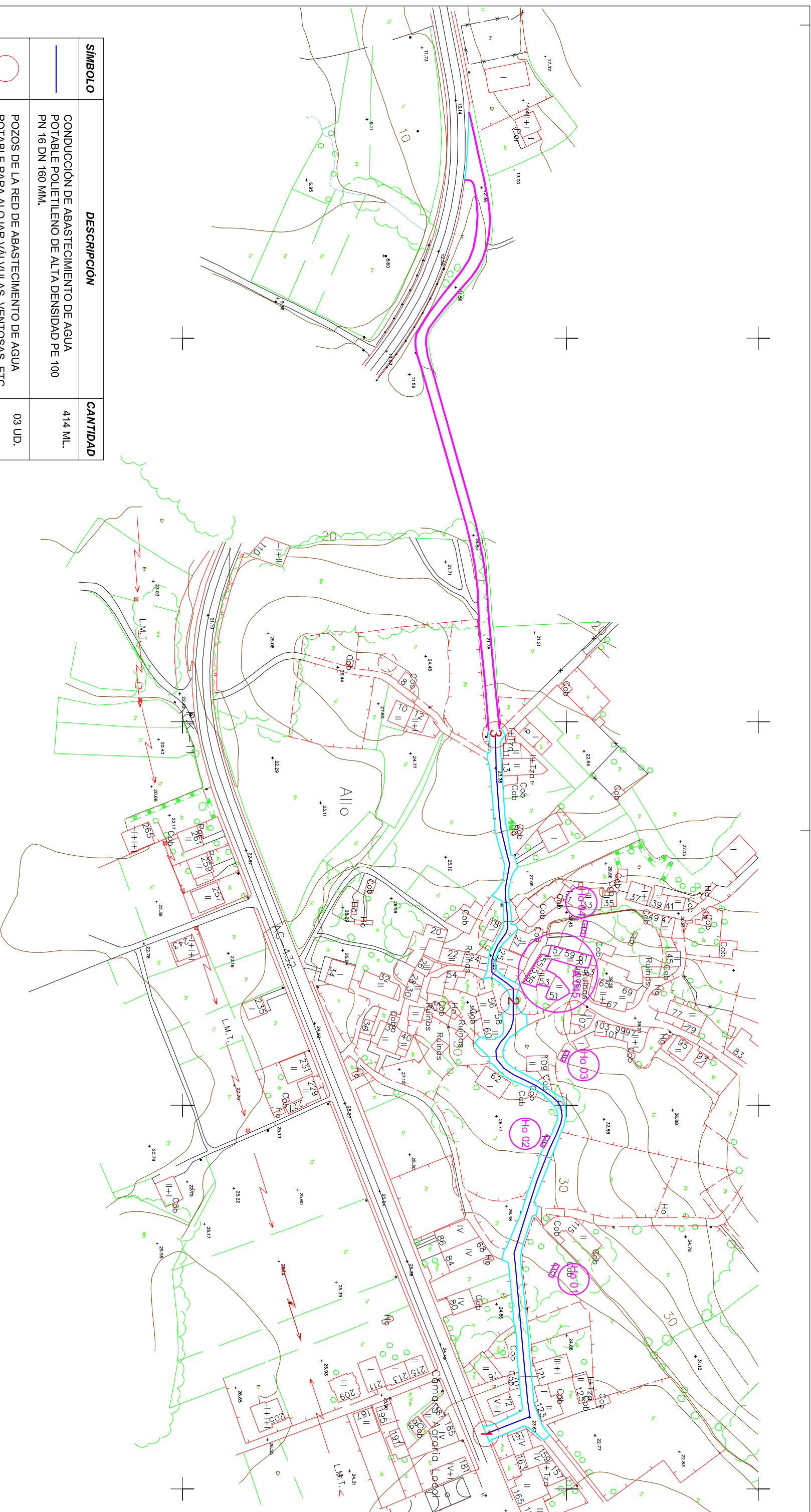
PLANO Nº: 01	PROYECTO: RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Nº. 2.244.  JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO. C/RIBERA SACRA, 16. 6ªA. A CORUÑA
ESCALA: S/E	PROPIEDAD: CONCELLO DE CAMARIÑAS. TÍTULO: SITUACIÓN. SITUACION: LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO. FECHA: NOVIEMBRE 2015	
REFERENCIA: 09/2015		



EMPLAZAMIENTO

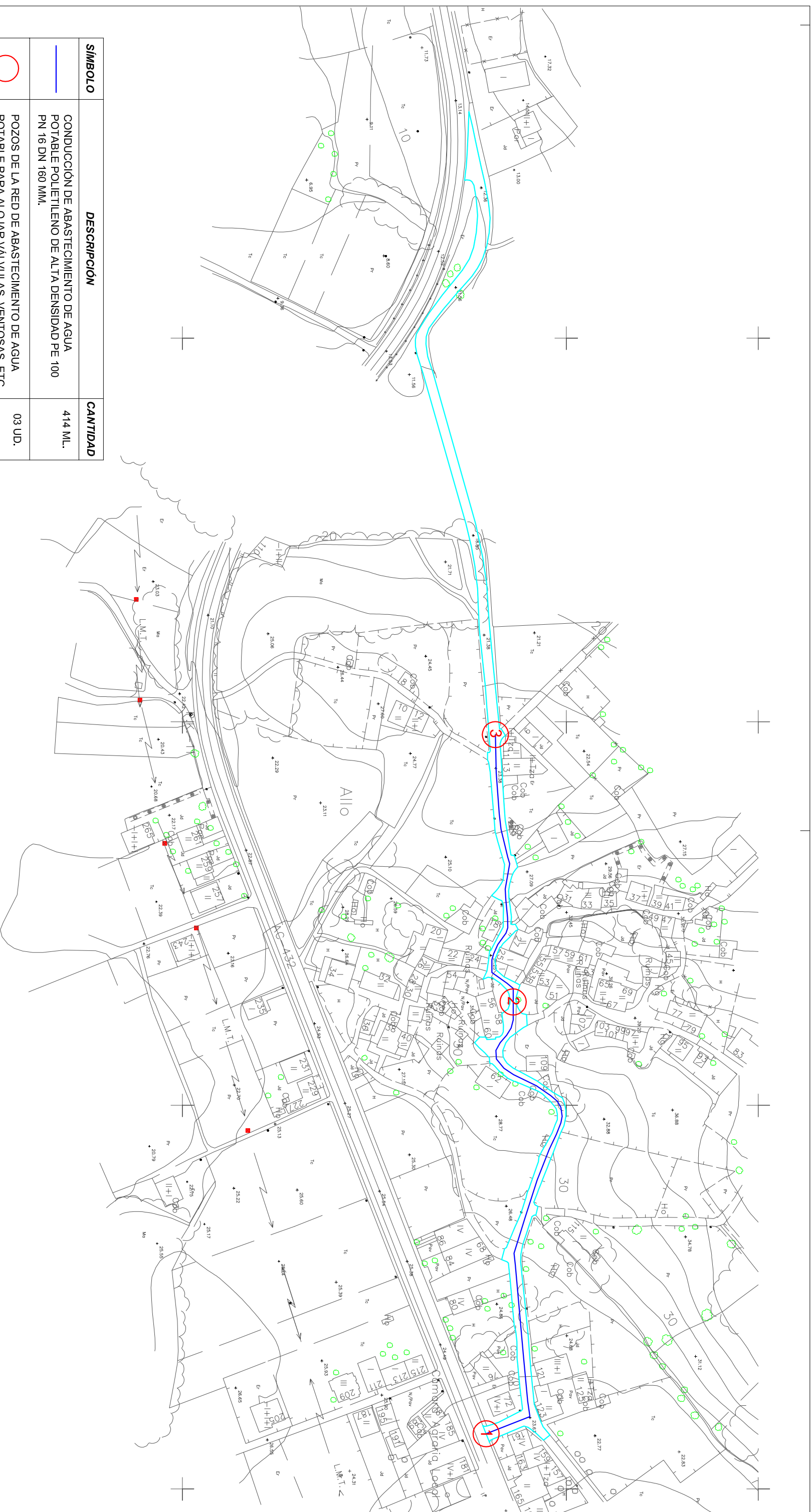
PLANO N.º:	02	PROYECTO:	RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.
PROPIEDAD:	CONCELLO DE CAMARIÑAS.	TÍTULO:	EMPLAZAMIENTO.	N.º 224.
ESCALA:	1/4000	SITUACION:	LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO.	
FECHA:	NOVIEMBRE 2015	REFERENCIA:	09/2015	


 JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO.
 C/RIBERA SACRA, 16, 6ºA. A CORUÑA



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE POLIÉTFENO DE ALTA DENSIDAD PE 100 PN 16 DN 160 MM.	414 ML.
	POZOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA ALOJAR VÁLVULAS, VENTOSAS, ETC.	03 UD.
	CONEXIÓN CON TUBERÍA Y VÁLVULA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EXISTENTE. SE REUTILIZA LA VALVULERÍA Y ACCESORIOS.	01 UD.
	VENTOSA AUTOMÁTICA 3 FUNCIONES PARA TUBERÍA DE DN. 160 MM.	01 UD.
	CONEXIÓN CON TUBERÍA Y VÁLVULA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EXISTENTE. SE REUTILIZA LA VALVULERÍA Y ACCESORIOS.	01 UD.
	PERFILADO DE CUNETTA TRIANGULAR EN TIERRA.	680 ML.
	PAVIMENTACIÓN CON AGLOMERADO EN CALIENTE. M.B.C. TIPO D-12 EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR.	4.375 M2.

PLANO N.º:	03	PROYECTO:	RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. N.º 2244.
ESCALA:	1/2000	PROPIEDAD:	CONCELLO DE CAMARIÑAS.	 JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO. C/RIBERA SACRA, 16, 6ºA, A CORUÑA
TÍTULO:	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES A REALIZAR.	SITUACIÓN:	LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO.	
FECHA:	NOVIEMBRE 2015	REFERENCIA:	09/2015	



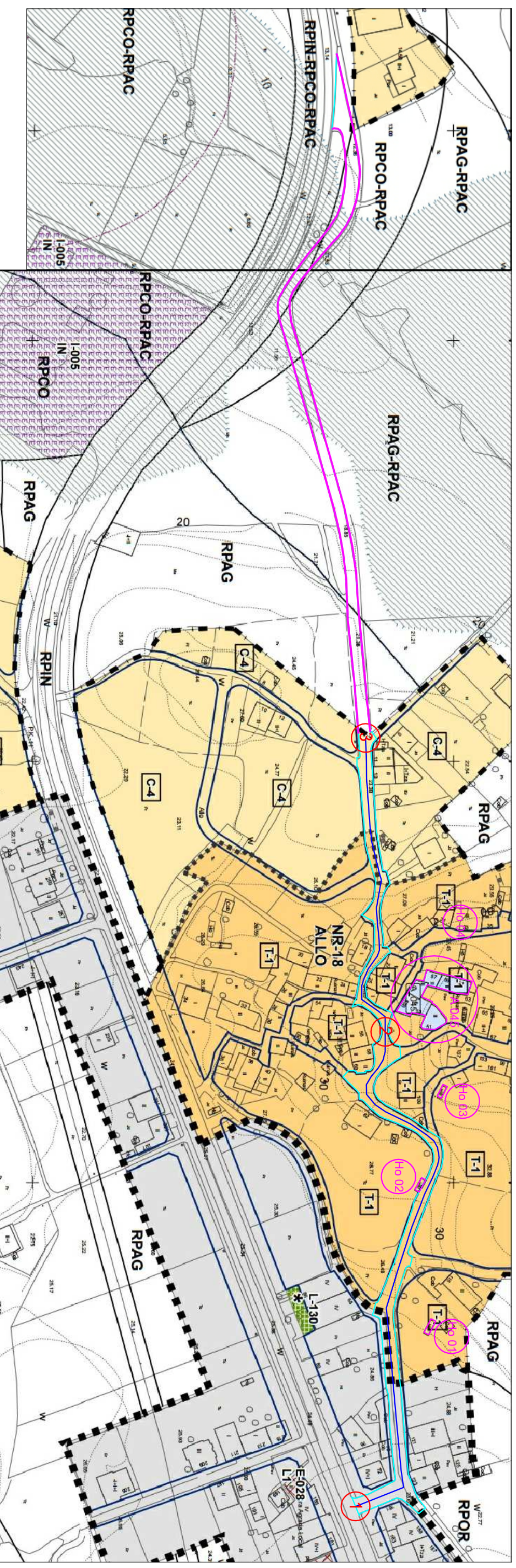
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE POLIÉTERENO DE ALTA DENSIDAD PE 100 PN 16 DN 160 MM.	414 ML.
	POZOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA ALOJAR VÁLVULAS, VENTOSAS, ETC.	03 UD.
	CONEXIÓN CON TUBERÍA Y VÁLVULA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EXISTENTE. SE REUTILIZA LA VALVULERÍA Y ACCESORIOS.	01 UD.
	VENTOSA AUTOMÁTICA 3 FUNCIONES PARA TUBERÍA DE DN. 160 MM.	01 UD.
	CONEXIÓN CON TUBERÍA Y VÁLVULA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EXISTENTE. SE REUTILIZA LA VALVULERÍA Y ACCESORIOS.	01 UD.

PLANO N.º:	04	PROYECTO:	RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.	N.º 2244.
ESCALA:	1/2000	PROPIEDAD:	CONCELLO DE CAMARIÑAS.	 JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO. C/RIBERA SACRA, 16, 6ºA, A CORUÑA	
TÍTULO:	PLANTA GENERAL RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.	SITUACIÓN:	LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO.		
FECHA:	NOVIEMBRE 2015	REFERENCIA:	09/2015		

CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL SUELO URBANO.

PLANO: SERIE_0-3

HOJAS: G-12 y H-12

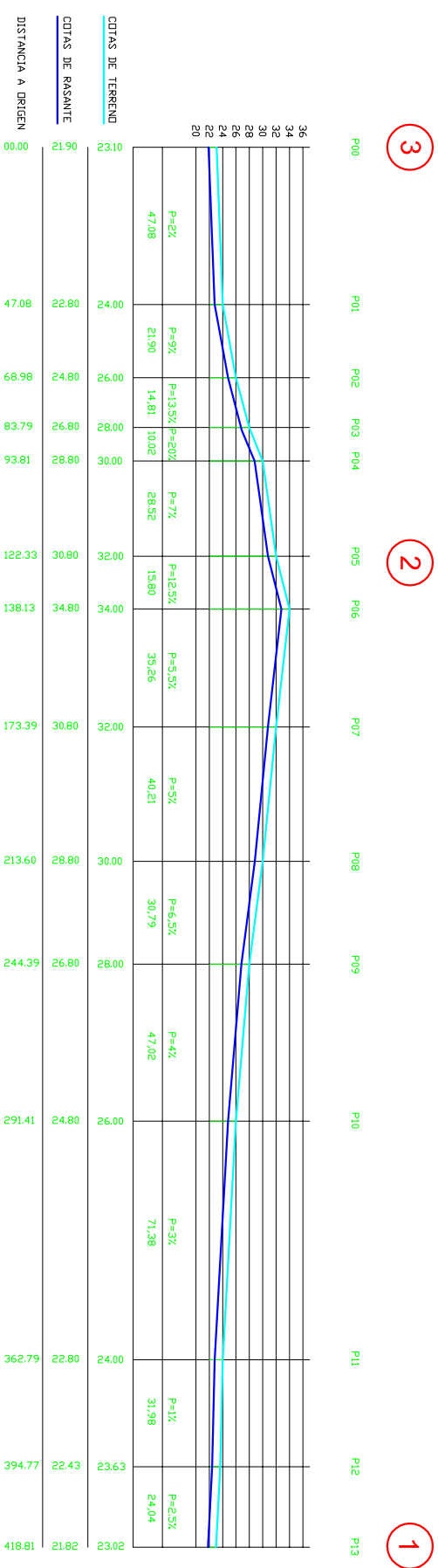


SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE 100 PN 16 DN 160 MM.	414 ML.
	POZOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA ALOJAR VÁLVULAS, VENTOSAS, ETC.	03 UD.
	CONEXIÓN CON TUBERÍA Y VÁLVULA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EXISTENTE. SE REUTILIZA LA VALVULERÍA Y ACCESORIOS.	01 UD.
	VENTOSA AUTOMÁTICA 3 FUNCIONES PARA TUBERÍA DE DN. 160 MM.	01 UD.
	CONEXIÓN CON TUBERÍA Y VÁLVULA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EXISTENTE. SE REUTILIZA LA VALVULERÍA Y ACCESORIOS.	01 UD.
	PERFILADO DE CUNETTA TRIANGULAR EN TIERRA.	680 ML.
	PAVIMENTACIÓN CON AGLOMERADO EN CALIENTE. M.B.C. TIPO D-12 EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR.	4.375 M2.

PLANO N.º: 06	PROYECTO: RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. N.º 2294.
ESCALA: 1/2000	TÍTULO: PLANTA RED ELEMENTOS CATÁLOGO DE PATRIMONIO. O ALLO.	 JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO. C/RIBERA SACRA, 16, 6ºA. A CORUÑA
PROPIEDAD: CONCELLO DE CAMARIÑAS.	SITUACIÓN: LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO.	
FECHA: NOVIEMBRE 2015	REFERENCIA: 09/2015	

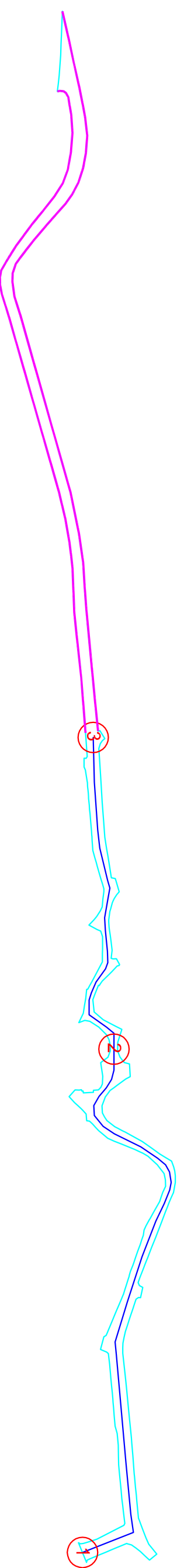
TRAMO: O ALLO.

Ventosa



COTAS DE TERRENO: PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE LA CALLE.
 COTAS DE RASANTE: COLECTOR DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

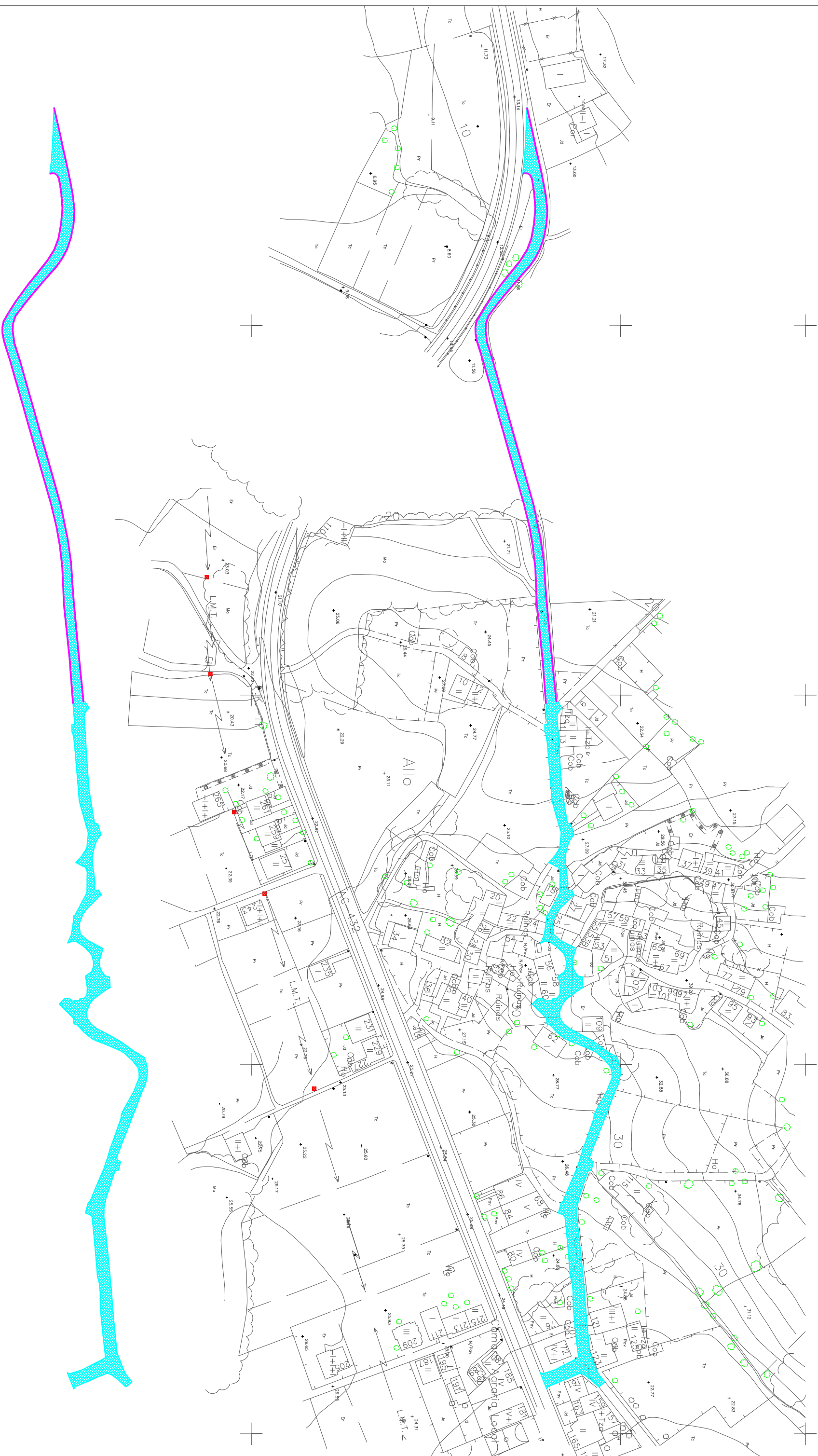
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE POLIÉTFLENO DE ALTA DENSIDAD PE 100 PN 16 DN 160 MM.	414 ML.
	POZOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA ALOJAR VÁLVULAS, VENTOSAS, ETC.	03 UD.
	CONEXIÓN CON TUBERÍA Y VÁLVULA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EXISTENTE. SE REUTILIZA LA VALVULERÍA Y ACCESORIOS.	01 UD.
	VENTOSA AUTOMÁTICA 3 FUNCIONES PARA TUBERÍA DE DN. 160 MM.	01 UD.
	CONEXIÓN CON TUBERÍA Y VÁLVULA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EXISTENTE. SE REUTILIZA LA VALVULERÍA Y ACCESORIOS.	01 UD.
	PERFILADO DE CUNETTA TRIANGULAR EN TIERRA.	680 ML.
	PAVIMENTACIÓN CON AGLOMERADO EN CALIENTE, M.B.C. TIPO D-12 EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR.	4.375 M2.


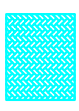



PLANO N.º:	07	PROYECTO:	RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".
PROPIEDAD:	CONCELLO DE CAMARIÑAS.	TÍTULO:	PERFILES LONGITUDINALES.
ESCALA:	S/E	SITUACION:	LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO.
FECHA:	NOVIEMBRE 2015	REFERENCIA:	09/2015

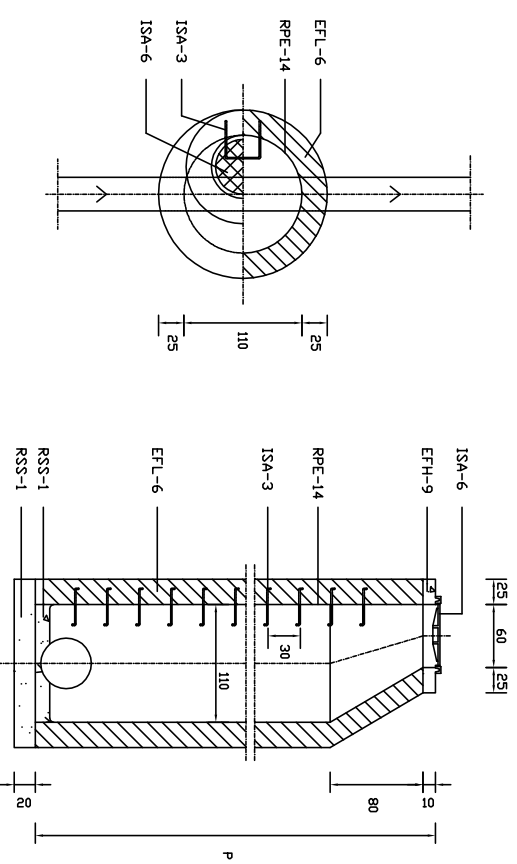
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.
 N.º 2244.

 JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO.
 C/RIBERA SACRA, 16, 6ºA, A CORUÑA



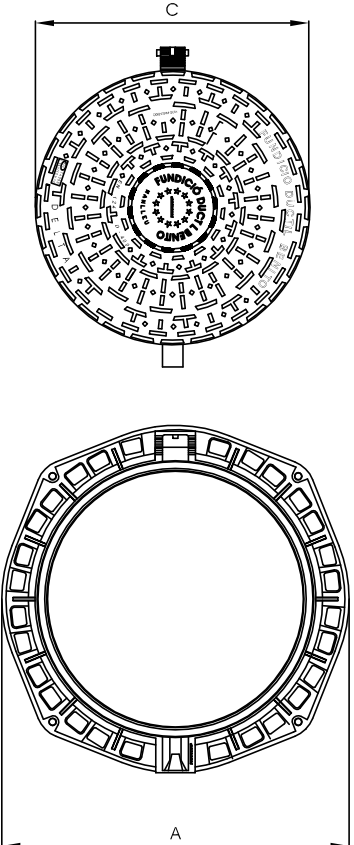
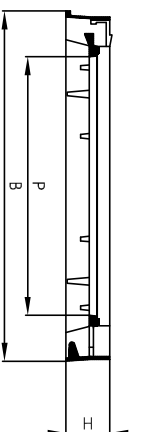
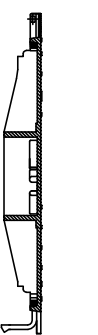
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	PERFILADO DE CUNETETA TRIANGULAR EN TIERRA.	680 ML.
	PAVIMENTACIÓN CON AGLOMERADO EN CALIENTE. M.B.C. TIPO D-12 EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR.	4.375 M2.

PLANO N.º:	05	PROYECTO:	RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. N.º 2244.
ESCALA:	1/2000	PROPIEDAD:	CONCELLO DE CAMARIÑAS.	 JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO. C/RIBERA SACRA, 16, 6ºA, A CORUÑA
TÍTULO:	PLANTA GENERAL DE PAVIMENTACIÓN.	SITUACIÓN:	LUGAR DE O ALLO. PONTE DO PORTO.	
FECHA:	NOVIEMBRE 2015	REFERENCIA:	09/2015	



ISA-14 Pozo de registro circular

- EFL-9** Hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm²
- EFL-6** Muro aparejado de 25 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm
- ISA-3** Pales empotrados 15 cm. Separación 30 cm. Se colocarán a la vez que se levanta la fábrica
- ISA-6** Tapa circular y cerco enrasados con el pavimento
- RPE-14** Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
- RSS-1** Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm²



	A	B	H	C	P
DELTA 12066E	Longitud marco		Altura	Longitud tapa	Peso libre
	Ø850		100	Ø650	Ø600
DELTA 12066KE	Marco cuadrado		100	Ø650	Ø600

- Realizada en fundición dúctil, cumple con las prescripciones de la Norma Europea EN-124.

- Clase E-600.

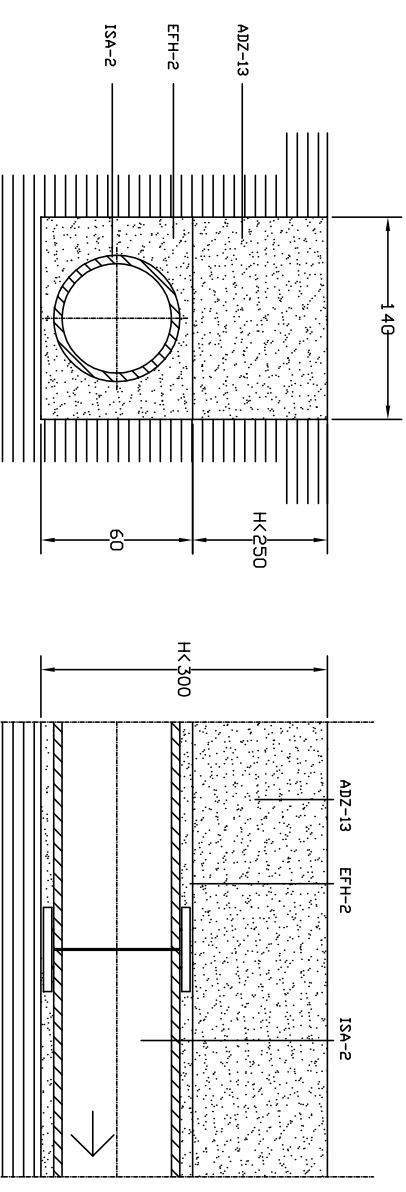
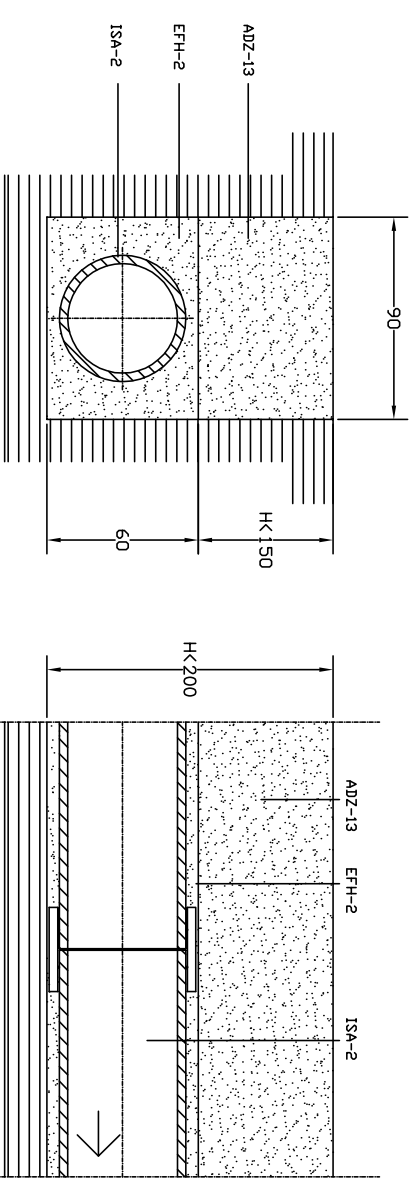
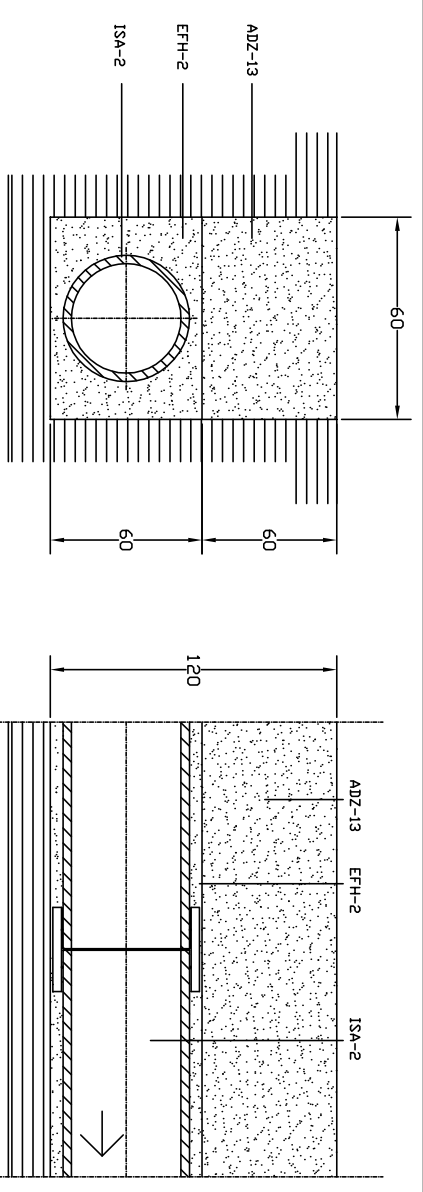
- Revestidas con pintura negra.

- Superficie metálica antideslizante.

- Cierre elástico de seguridad que garantiza el bloqueo y un perfecto asentamiento de la tapa con el marco.


- Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de explotación. Bloqueo de la tapa a 90°, apertura máxima a 130°. En pendiente la tapa no se cierra accidentalmente.

- Tapa y marco MECANIZADOS, garantizando un perfecto asentamiento entre ambos, y evitando el desgaste y pérdidas de la junta que provocan ruidos.



Canalización de Polietileno alta densidad PE 100 Ø 160 mm.

- ADZ-13** Relleno de la zanja, por tongadas de 20 cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada. En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95 % en el resto del relleno.
- EFL-2** Relleno de arena de río.
- ISA-2** Conducto de polietileno de alta densidad PE 100 Ø160 mm con manguito electrosoldable.

PLANO N.º:	08	PROYECTO:	RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN "O ALLO".	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. N.º 2244.
ESCALA:	S/E	PROPIEDAD:	CONCELLO DE CAMARIÑAS.	 JOSÉ MARTÍNEZ DOPAZO. C/RIBERA SACRA, 16, 6ºA. A CORUÑA
TÍTULO:	SITUACION:	TÍTULO:	DETALLES CANALIZACIÓN Y POZOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.	
FECHA:	NOVIEMBRE 2015	FECHA:	NOVIEMBRE 2015	
REFERENCIA:	09/2015			

3. PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- PARTE GENERAL.....	3
3.1.1.- ESPECIFICACIONES GENERALES.	3
3.1.1.1.- APLICACIÓN.....	3
3.1.1.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	3
3.1.1.3.- NORMATIVA DE CARÁCTER COMPLEMENTARIO.....	3
3.1.2.- OMISIONES.	4
3.1.3.- NORMAS PARA LA INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.	4
3.1.4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.	5
3.1.5.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN.....	6
3.1.6.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.	6
3.1.7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.	7
3.1.8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	7
3.1.9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	7
3.1.10.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.....	8
3.1.10.1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	8
3.1.10.2.- ENSAYOS A REALIZAR.....	8
3.1.11.- OBRAS DEFECTUOSAS.	9
3.1.12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.	9
3.1.13.- VARIACIONES DE OBRA.....	10
3.1.14.- RECEPCION DE LA OBRA.	10
3.1.15.- PLAZO DE GARANTÍA.	11
3.1.16.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	11
3.1.17.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.	12
3.1.18.- GASTOS POR ADMINISTRACIÓN Y PARTIDAS ALZADAS.....	13
3.1.19.- LIBRO DE ÓRDENES.....	13
3.1.20.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA.....	13
3.1.21.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.....	14
3.1.22.- CUADROS DE PRECIOS.....	14

3.2.- UNIDADES DE OBRA.	14
3.2.1.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	14
3.2.2.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.	16
3.2.3.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.	18
3.2.4.- ARENA.	18
3.2.5.- MORTEROS DE CEMENTO.....	19
3.2.6.- ADAPTACIONES.	19
3.2.7.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.	21
3.2.8.- ARQUETAS.	24
3.2.9.- VÁLVULAS O LLAVES.	25
3.2.10.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES.	27

3.1.- PARTE GENERAL.

3.1.1.- ESPECIFICACIONES GENERALES.

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas y las de Contratación de Obras Municipales.

3.1.1.1.- APLICACIÓN.

Proyecto de: RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO.

3.1.1.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución será de: 3 MESES.

Se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifique el retraso.

3.1.1.3.- NORMATIVA DE CARÁCTER COMPLEMENTARIO.

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por la que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-03 (Real Decreto 1797/2003, de 26 de Diciembre).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986).
- Norma UNE-EN-1456-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- Norma UNE 1401-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- Norma UNE 1452-2. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

- Norma UNE 127-010. Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. (Septiembre de 1995).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.
- Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-98).
- Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. RY-85 (O. M. de 31 de Mayo de 1985).
- Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 (O.M. de 27 de Julio de 1988).
- Pliego General de Condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90 (O.M. de 4 de Julio de 1990).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras, PG-4.
- Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de Agosto de 1970.
- Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

3.1.2.- OMISIONES.

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

3.1.3.- NORMAS PARA LA INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

La Inspección Facultativa de las obras corresponde a los Servicios competentes del Promotor y del Excmo. Ayuntamiento de Camariñas o a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a

lograr su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo con, solvencia demostrada en este tipo de trabajos. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

- Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc.
- Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

3.1.4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos (Distribuidora de Gas, Compañía Telefónica, Compañías Eléctricas, etc.), como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones

u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

3.1.5.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN.

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

3.1.6.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

3.1.7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la trasgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

3.1.8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

3.1.9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

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

personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

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

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

3.1.10.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.

3.1.10.1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Deberá elaborarse un Plan de Control de Calidad de las obras e instalaciones, considerando el control de recepción de materiales y el control de ejecución de las unidades de obra.

Este Plan de Control de Calidad, debe ser presentado para su aprobación, por el representante del órgano de contratación.

El Plan de Control debe determinar los materiales y unidades de obra, confeccionando una ficha por cada uno de ellos, en la que se determinen, al menos, los siguientes apartados:

- Para las condiciones de recepción del material:
 - Elementos a ensayar.
 - Ensayos a realizar.
 - Toma de muestras.
- Para el control de ejecución:
 - Frecuencia de la comprobación.
 - Puntos de observación.
 - Tolerancias.
 - Criterios de aceptación o rechazo.

3.1.10.2.- ENSAYOS A REALIZAR.

Sin perjuicio de los análisis y ensayos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas, y de aquellos otros que sean preceptivos reglamentariamente deberán realizarse los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, así como todos aquellos designados por la Dirección facultativa.

La Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista

disposición general al efecto, ni establezca tales datos el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Inspección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Previamente a la recepción provisional del alcantarillado y una vez limpiado el mismo, se realizará por una empresa especializada la inspección visual por televisión de aquél. Dicha empresa aportará un informe, a la vista del cual la Inspección Facultativa ordenará subsanar las deficiencias observadas.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes de alcantarillado y abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

3.1.11.- OBRAS DEFECTUOSAS.

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

3.1.12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Presupuesto.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades determine la Inspección Facultativa de las obras y ajustándose en todo a lo que se especifica en los

Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Inspección Facultativa de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Inspección Facultativa de las obras.

3.1.13.- VARIACIONES DE OBRA.

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

3.1.14.- RECEPCION DE LA OBRA.

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo técnico designado por la Administración, representante de ésta, la Inspección Facultativa y el Contratista asistido, si lo estima oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Inspección Facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Inspección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

3.1.15.- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de cada obra será de dos (2) años a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Inspección Facultativa de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

3.1.16.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Comprobación de Replanteo.
- Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- Limpieza general de la obra.

- Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.
- Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

3.1.17.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Inspección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Presupuesto del Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado anterior, el tipo de I.V.A. correspondiente, obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

El Contratista, vendrá obligado a proporcionar a su cargo a la Inspección Facultativa, una fotografía antes de iniciarse los trabajos, dos (2) del Estado Actual por cada certificación que se efectúe y finalmente otra a la terminación total de éstos.

Además de éstas, proporcionará todas aquellas fotografías que en el momento de la realización de los trabajos se juzguen oportunas, dada la importancia que éstos puedan representar. El tamaño recomendable será, como mínimo, de dieciocho por veinticuatro (18 x 24) centímetros, siendo todas ellas en color.

3.1.18.- GASTOS POR ADMINISTRACIÓN Y PARTIDAS ALZADAS.

Como norma general, no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la inspección de la obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor, según el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, incrementándose esta suma en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (I.V.A. excluido), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose por tanto, que a las mismas no se les aplicará la baja ni el diecinueve por cien (19 %) de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.

La partida alzada que figura en el Presupuesto por el concepto de Imprevistos, será a justificar.

3.1.19.- LIBRO DE ÓRDENES.

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Inspección Facultativa, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Inspección y del representante de la Contrata.

3.1.20.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA.

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Inspección Facultativa del conocimiento de

su domicilio o el de un representante suyo, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirijan, en relación con las obras contratadas.

3.1.21.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y, en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.1.22.- CUADROS DE PRECIOS.

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número UNO, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Inspección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidas todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros artículos.

3.2.- UNIDADES DE OBRA.

3.2.1.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las capas de base, intermedia y de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Inspección Facultativa de la obra señale:

- Capa de base Mezcla tipo G-20.
- Capa intermedia Mezcla tipo S-12 o S-20.
- Capa de rodadura Mezcla tipo D-10 con árido grueso silíceo, ó D-8 especial.

La mezcla bituminosa denominada tipo D-10, es una mezcla más cerrada que las utilizadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y responde al uso que se especifica.

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

Las características de los áridos y del ligante bituminoso para cada tipo de mezcla, son las que se especifican en el siguiente cuadro:

TAMICES UNE (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %			
	D-10	S-12	S-20	G-20
25	*	*	100	100
20	*	100	80-95	75-95
12,5	100	80-95	64-79	55-75
8	73-93	60-75	50-66	40-60
4	46-68	35-50	35-50	25-42
2	31-46	24-38	24-38	18-32
0,5	16-27	11-21	11-21	7-18
0,25	10-20	7-15	7-15	4-12
0,125	6-12	5-10	5-10	3-8
0,063	4-8	3-7	3-7	2-5
LIGANTE S/ARIDOS (% en peso)	4,75-6	4-5,5	4-5	3,5-5
TIPO DE BETÚN	B-60/70	B-60/70	B-60/70	B-60/70

La dotación aconsejable será de cinco con cincuenta por ciento (5,50 %) de betún residual, como valor medio para el tipo D-10, de cuatro con cincuenta por ciento (4,50 %) para el tipo S-12 y S-20, de cuatro por ciento (4 %) para el G-20, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas lisas, estancas y tratadas con un producto que impida que la mezcla bituminosa se adhiera a ellas, además se recubrirán con lonas, y la distribución de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento treinta grados centígrados (130 °C) y ciento setenta grados centígrados (170 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5 °C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8 °C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La fórmula de trabajo y la dosificación definitiva de ligantes, deberá ser fijada por la Inspección Facultativa a la vista de las características de los materiales acopiados.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida por el método Marshall, en capas de espesor no superior a 6 cm, y noventa y ocho por ciento (98 %) en capas de espesor igual o superior a 6 cm

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

Medición y Abono.

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Presupuesto y que en todos los casos incluyen los riegos de imprimación y adherencia, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

No se incluirán los excesos no justificados a juicio de la Inspección Facultativa.

3.2.2.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodalamientos o bien los agotamientos, si se precisasen. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refinado y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa por ciento (95 %) de la densidad del Proctor Modificado, y el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquéllas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección Facultativa.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

Como norma general, para profundidades superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m), se adoptarán taludes de un quinto (1/5) en los paramentos laterales.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios.

Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Presupuesto, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo, todas las operaciones y elementos auxiliares descritos.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Únicamente, se aplicarán otros precios cuando expresamente se contemple tal posibilidad en el presupuesto. El precio de excavación con medios mecánicos y manuales, se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Inspección Facultativa.

El precio de excavación en mina o batches únicamente se aplicará para minas superiores a un metro (1 m) de longitud; la ejecución de minas en longitudes menores, por ejemplo en paso bajo servicios, se entenderá abonada en el precio de excavación en zanja o emplazamiento.

El precio de excavación en calas o catas, se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Inspección Facultativa, independientemente de su cuantía o volumen.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobreexcesos de anchuras con relación a las proyectadas.

3.2.3.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las características del relleno de las zanjas serán las mismas que las exigidas en el terraplén, es decir:

- Suelos seleccionados compactados al 98 % P.M. en los cincuenta centímetros bajo la explanación.
- Suelos tolerables, adecuados o seleccionados compactados al 95 % P.M. en el resto del relleno.

En cualquier caso, la primera capa de relleno, de espesor treinta centímetros (30 cm) sobre la generatriz superior exterior del tubo, no contendrá gruesos superiores a dos centímetros (2 cm). Se retacará manualmente y se compactará al 95 % P.M.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno figura en el Presupuesto, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

3.2.4.- ARENA.

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

- El Equivalente de Arena será superior a setenta (>70).
- El Índice de Plasticidad será inferior a cinco ($IP < 5$).
- Por el tamiz UNE n° 4 deberá pasar el cien por cien (100 %).
- El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1 %) del peso total.
- El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de SO_3 sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8 %).
- Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.

Medición y abono.

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Presupuesto.

3.2.5.- MORTEROS DE CEMENTO.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los tipos de mortero a emplear serán los que se definen en la siguiente tabla:

TIPO	DOSIFICACIÓN CEMENTO
	(kg/m ³)
M-250	250 a 300
M-300	300 a 350
M-350	350 a 400
M-400	400 a 450
M-450	450 a 500
M-600	600 a 650

Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, la Inspección Facultativa de la obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

Medición y Abono

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice.

3.2.6.- ADAPTACIONES.

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento, requerirá su levantamiento y nueva colocación, utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición. Se abonará a los precios correspondientes del Presupuesto y sólo será de aplicación para registros existentes con anterioridad a la iniciación de la obra. No será de aplicación para situaciones provisionales de tapas de registro colocadas durante la obra cuya adecuación a la situación definitiva será de exclusiva cuenta del Contratista. tapas de registro y trampillones.

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma EN-124, siendo de clase D-400, aquellas tapas

de 60 centímetros de diámetro (\varnothing 60 cm.), junto con sus marcos, y de clase C-250 en el resto de los casos.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma troncocónica de 15 milímetros de diámetro (\varnothing 15 mm.) salida 3°.

Con independencia de su uso, dimensiones y forma, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm.) de elevación, en la que figurará, en el caso de las tapas, el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales, que figuran en el actual proyecto. Se exceptúa la tapa correspondiente a las tomas de agua, que deben cumplir todo lo anterior salvo la inscripción del Logotipo Municipal.

Asimismo las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- EN-124. Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.
- Material.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y microtextura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brunei.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

En arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües y pozos de registro se colocan tapas circulares de sesenta centímetros de diámetro (\varnothing 60 cm.), siendo el marco circular si el pavimento es aglomerado u hormigón, y cuadrado si el pavimento es adoquín o se trata de una acera. Además de la tapa se colocará un trampillón sobre cada una de las válvulas para acceder a ella directamente desde el exterior.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de sesenta centímetros (60 cm.) deberán ser mecanizadas en las zonas de contrato y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.

En arquetas destinadas al alojamiento de hidrantes, la tapa junto con su marco será rectangular de cincuenta y ocho con cuatro por cuarenta y seis con seis centímetros cuadrados (58,4 x 46,6 cm²).

En el resto de casos, es decir, para tomas de agua, arquetas de riego, canalizaciones semafóricas o de servicios privados, las tapas junto con sus correspondientes marcos serán cuadradas de cuarenta o sesenta centímetros (40 ó 60 cm.) de lado.

En las tapas de tomas de agua se sustituye el Logotipo Municipal por ocho cuadros de características similares las del resto de la tapa.

Clases y peso mínimo exigibles:

TIPO DE TAPA	CLASE	PESO MINIMO TAPA (kg)	MARCO	PESO MINIMO MARCO (kg)
Circular Ø 60	D-400	58	Circular	42
Cuadrada 60x60 cm	C-250	36,8	Cuadrado	48
Cuadrada 40x40 cm	C-250	13,6	Cuadrado	11,2
Rectangular 58,4x46,6 cm	C-250		Rectangular	6,4

Medición y abono.

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

3.2.7.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Los acopios de los tubos en obra, deberán estar convenientemente protegidos y, en todo caso, no deberán tener una permanencia a la intemperie superior a un mes. Los conductos de polietileno de baja densidad, no se podrán acopiar a la intemperie en periodo de tiempo alguno.

Las tuberías se asentarán en el fondo de las zanjas previamente compactado, sobre una capa de arena de espesor variable, en función del diámetro.

Todas las tuberías se montarán con una cierta pendiente longitudinal igual o superior a dos milímetros por metro (2 mm/m), de forma que los puntos altos coincidan con bocas de riego o ventosas y los puntos bajos, con desagües.

El corte de los tubos, se efectuará por medios adecuados, que no dañen los elementos aprovechables, y siempre normalmente a su eje.

Las desviaciones máximas entre ejes de tubos o piezas especiales, no sobrepasarán las máximas admitidas para cada tipo de tubería.

Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas o platinas una arandela de caucho natural o elastómero equivalente, cuyo espesor será de tres milímetros (3 mm) en tuberías de diámetro comprendidas entre cien y trescientos milímetros (\varnothing 100/300 mm); cuatro milímetros (4 mm) entre trescientos cincuenta y seiscientos milímetros (\varnothing 350/600 mm); y cinco milímetros (5 mm) entre setecientos y mil seiscientos milímetros (\varnothing 700/1600 mm).

Las arandelas de diámetros iguales o superiores a cuatrocientos cincuenta milímetros (\varnothing >450 mm) irán enteladas.

En las uniones mediante "juntas automáticas flexibles" o "mecánicas express", una vez alineadas las piezas, se dejará un espacio de un centímetro (1 cm) entre el extremo de la tubería y el fondo del enchufe, para evitar el contacto de metal con metal entre tuberías o entre tuberías y piezas especiales, y asegurar la movilidad de la junta.

En el montaje de las tuberías que penetren en arquetas, se dispondrán juntas entre tubos a una distancia no superior a veinte centímetros (20 cm) del paramento externo de dichas arquetas.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Como norma general, no se colocará más de cien metros (100 m.) de tubería, sin proceder al relleno de las zanjas, al menos parcialmente, dejando las juntas y piezas especiales libres.

En todos los puntos donde pueda derivarse un empuje no compensado por la propia tubería al terreno, se dispondrán macizos de contrarresto, que dejarán las juntas libres. Entre la superficie de la tubería o pieza especial y el hormigón, se colocará una lámina de material plástico o similar. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de los tubos o piezas especiales, deberán ser galvanizadas.

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones, deberán ser sometidas a la regulación de todos los mecanismos instalados.

Las pruebas a realizar en las tuberías de abastecimiento de agua son dos, que se realizarán en el orden siguiente:

Prueba de presión interior.

Condiciones de la prueba:

- La longitud recomendada es de quinientos metros (500 m.). Se realizará en toda la tubería instalada.
- La diferencia de alturas entre el punto de rasante más bajo y el de rasante más alto, no debe exceder del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba.
- La zanja, estará parcialmente llena, dejando descubiertas las juntas.

- El llenado de la tubería, se hará a ser posible, por el punto de rasante más bajo. Si se hace el llenado por otro punto, deberá hacerse muy lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto de rasante más alto, se colocará un grifo de purga para expulsar el aire.
- El bombín de presión, se colocará en el punto de rasante más bajo, y deberá ir provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular la presión.
- Los puntos extremos del tramo a probar, se cerrarán con piezas especiales (bridas ciegas) convenientemente apuntaladas. Las válvulas intermedias, deberán estar abiertas, los cambios de dirección (codos) y piezas especiales, deberán estar anclados (macizos de contrarresto).
- El tiempo de duración de la prueba será de treinta minutos (30').
- Las tuberías de amianto cemento y de hormigón, deberán estar llenas de agua veinticuatro horas (24 h) antes.

Prueba de estanqueidad.

Condiciones de la prueba:

- Se llenará la tubería a la presión de prueba, y durante el tiempo de duración de la misma deberá irse suministrando el agua que se pierda mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga fija la presión de prueba.
- La máxima cantidad admisible de agua, en litros, que se deba añadir, será la indicada en el cuadro, multiplicada por la longitud del tramo a probar en metros, de acuerdo con la fórmula $V=K.L.D.$:

DIÁMETRO (mm)	TIPO DE TUBERÍA						
	HORMI GÓN EN MASA	HORMIGÓN ARMADO	HORMIGÓN PRETENSADO	FIBRO- CEMEN TO	FUNDI CIÓN	ACERO	PLÁSTI CO
150	0,1500	0,0600	0,0370	0,0500	0,0450	0,0500	0,0500
200	0,2000	0,0800	0,0500	0,0700	0,0600	0,0700	0,0700
250	0,2500	0,1000	0,0600	0,0875	0,0750	0,0875	0,0875
300	0,3000	0,1200	0,0750	0,1050	0,0900	0,1050	0,1050
500	0,5000	0,2000	0,1250	0,1750	0,1500	0,1750	0,1750
800	0,8000	0,3200	0,2000	0,2800	0,2400	0,2800	0,2800
1000	1,0000	0,4000	0,2500	0,3500	0,3000	0,3500	0,3500
1200	1,2000	0,4800	0,3000	0,4200	0,3600	0,4200	0,4200

- El tiempo de duración de la prueba será de dos (2) horas.
- La presión de prueba, será la que señale la Inspección Facultativa de la obra en cada caso y corresponderá a la presión máxima estática de servicio del tramo en prueba.
- En ningún caso, podrá verterse el agua procedente de las pruebas al terreno.

Medición y Abono.

Los gastos de las pruebas, lavado, esterilización y regulación, están incluidos en todos los casos en el precio de la unidad correspondiente, no siendo objeto de abono independiente.

3.2.8.- ARQUETAS.

Al margen del tipo de arqueta indicado en los Planos, el Contratista está obligado a ejecutar la arqueta en la cual puedan montarse todas las piezas especiales, con sus dimensiones y ubicación reales, y someterlo a la Inspección Facultativa.

Deberá colocarse en las tuberías, a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm) de las paredes de las obras de fábrica, sendas juntas elásticas antes y después de acometer aquellas.

Las tapas de acceso, junto con sus marcos, así como los trampillones cumplirán las especificaciones del Artículo 4.2.22.

Todas las arquetas para alojamiento de tuberías de agua dispondrán en su fondo de un orificio circular para drenaje.

Arquetas de hormigón.

Las arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües e hidrantes, serán rectangulares.

Tendrán dimensiones variables y serán de hormigón armado HA-25, ateniéndose a las características que figuran en los Planos del Proyecto y en los modelos oficiales de este Excmo. Ayuntamiento, siendo en todo caso la altura libre en la cámara de ciento setenta centímetros (170 cm.) como mínimo.

Los pates a emplear en arquetas y pozos de registro estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno 1042, sobre una varilla de hierro acerado de doce milímetros de diámetro (\varnothing 12 mm). Sus dimensiones vistas serán de 361 x 140 mm. Los extremos de anclaje serán de ochenta milímetros (80 mm) de longitud y veinticinco milímetros de diámetro (\varnothing 25 mm.), ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de treinta centímetros (30 cm).

Medición y abono.

Las arquetas se medirán y abonarán por unidad de arqueta de acuerdo con los precios que figuran en los Presupuestos Unitarios, a excepción de las de hormigón en masa y polipropileno, que en la mayor parte de los casos se incluye en la misma unidad de obra tanto la arqueta como las piezas o válvulas que contiene.

Cuando las dimensiones ejecutadas de forma justificada no coincidan con las teóricas, se obtendrá el precio de la unidad por proporcionalidad entre los volúmenes interiores de la arqueta proyectada y la ejecutada, siempre que la diferencia sea inferior al treinta por ciento (30 %).

El precio de la unidad de arqueta comprende cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de la unidad, según corresponda, es decir excavaciones, rellenos, encofrados, hormigones, armaduras, elementos metálicos, como tapas de registro junto con sus marcos, trampillones, etc.

Cuando sea preciso la ejecución de arquetas especiales, la medición se efectuará por las unidades de obra que las constituyan, valorándose a los precios que se indican en el presupuesto.

3.2.9.- VÁLVULAS O LLAVES.

M.5.1.- Válvulas de compuerta.

Las válvulas de compuerta, responderán a la norma UNE-EN-593, serán de bridas, dispondrán de husillo estacionario de acero inoxidable ST-1.4021 con cantos romos, tuerca de latón, compuerta de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, vulcanizada con goma tipo EDPM (etileno-propileno) con cierre estanco y elástico, cuerpo y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, según norma UNE-EN-1563 ó similar, con superficies de paso lisas y estanqueidad garantizada a base de juntas de tipo NBR (caucho-nitrílico). Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas, será de dieciséis atmósferas (16 atm.), debiendo probarse por ambos lados, así como con la compuerta levantada en zanja a dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 kg/cm²).

Las características de las válvulas de bridas, serán las indicadas en el cuadro siguiente:

DIÁMETRO (mm)	PESO MÍN. (kg)	BRIDAS (EN-1092)		TALADROS	
		DIÁMETRO	LONGITUD ENTRE BRIDAS (mm)	DIÁMETRO CÍRCULO (mm)	NÚMERO/DIÁMETRO (#)/(mm)
100	21,5	220	190	180	8/19
125	27,5	250	200	210	8/19
150	35	285	210	240	8/23
200	57	340	230	295	12/23
250	92	400	250	355	12/28
300	130	455	270	410	12/28

Las bridas responderán a la Norma EN-1092-2 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

Las válvulas de compuerta estarán protegidas interior y exteriormente con resina epoxi adecuada para agua potable, en polvo, aplicada electrostáticamente en una sola capa y con un espesor mínimo en las partes esenciales de 250 micras, según DIN 30677 parte 2 apartado 4.2.1. (tabla 1), admitiéndose un mínimo de 150 micras en las partes indicadas en la misma norma y apartado. Para la buena aplicación y adherencia del tratamiento al soporte, la superficie de la válvula habrá de estar limpia de impurezas de toda clase como suciedad, aceite, grasa, exudación y humedad y se granallará como mínimo al grado Sa 2 1/2 como se define en la norma UNE-EN-8501.

La unión del cuerpo y la tapa deberá realizarse sin tornillo o con tornillos embutidos y protegidos de la humedad, de acero inoxidable St 8,8 DIN 912 de cabeza hueca; preferiblemente el sistema de deslizamiento de la compuerta por el cuerpo de la válvula se realizará sin guías macho en éste, de modo que tampoco existan las correspondientes guías hembra en la compuerta.

La colocación se efectuará sobre un macizo de hormigón tipo HM-15 al que se anclarán mediante redondo de acero especial galvanizado de diez milímetros (10 mm.) de diámetro o mediante algún otro sistema similar que asegure su estabilidad en servicio.

Las válvulas deberán ser sometidas a las siguientes pruebas:

- Medida del espesor de las capas de resina epoxi.
- Control de no porosidad a una corriente continua de 1.000 V.
- Control de resistencia a golpes con una energía de 5 Nm. con granalla de 25 mm. de diámetro y de continuidad del revestimiento.
- Control de adherencia mediante sello pegado y máquina de pruebas a tracción a 8 N/mm².
- Pruebas de estanqueidad con compuerta abierta a 24 atm de presión.

- Pruebas de presión con compuerta cerrada por ambos lados a 17,6 atm de presión.

3.2.10.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a las arquetas, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya de realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos o arquetas, con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquellos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Inspección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

A Coruña, Noviembre de 2.015
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.



Fdo: José Martínez Dopazo
Colegiado N° 2.244 de COETICOR

4. PRESUPUESTO.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ALLO.					
SUBCAPÍTULO 01.01 OBRA CIVIL					
U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO			
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.			
O01OA020	0,025 h.	Capataz	16,34	0,41	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	14,55	0,73	
M05EC020	0,060 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	60,00	3,60	
M06MR230	0,400 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,09	4,04	
M07CB020	0,040 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	39,79	1,59	
		Suma la partida.....			10,37
		Costes indirectos.....		3,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....			10,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U01RZ010	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,015 h.	Capataz	16,34	0,25	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	14,55	2,18	
M08CA110	0,015 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,44	
M05RN010	0,015 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,48	
M08RL010	0,150 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,67	0,85	
		Suma la partida.....			4,20
		Costes indirectos.....		3,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....			4,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

UISA20aad	ud	Pz rgtr cir concn 80x60x50 120			
		Pozo de registro circular concéntrico, 80x60x50 cm y 120 cm de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas tomadas con mortero de cemento M-15, bruñido, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor; i/tapa circular y cerco de hierro fundido sobre hormigón HM-20, enrasado con el pavimento y patés empotrados, según ISS-55.			
PISA41aa	1,000 ud	Cono reducción concn 80x60x50	32,73	32,73	
PISA42a	2,000 ud	Aro hormigón 80x35	22,68	45,36	
PISA90a	1,333 ud	Pate	0,17	0,23	
PISA91a	1,000 ud	Tapa circular fund 60 ISA-6	99,22	99,22	
PBPC.2aab	0,152 m3	HM-20 central plástica TM 40 mm	146,76	22,31	
PBPM.1bacb	0,012 m3	Mortero cto/are M-15 3-5 maq	71,41	0,86	
MOOA.1a	3,040 h	Oficial 1ª	11,35	34,50	
MOOA.1b	3,040 h	Oficial 2ª	11,16	33,93	
%0400	4,000	Medios auxiliares	269,10	10,76	
		Suma la partida.....			279,90
		Costes indirectos.....		3,00%	8,40
		TOTAL PARTIDA.....			288,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01PC010	m.	PERFILADO CUNETAS TRIANGULAR TIERRA			
		Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a lugar de empleo.			
O01OA020	0,002 h.	Capataz	16,34	0,03	
M08NM010	0,040 h.	Motoniveladora de 135 CV	50,00	2,00	
M05EN030	0,001 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	0,05	
M07CB010	0,002 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	33,06	0,07	
		Suma la partida.....			2,15
		Costes indirectos.....		3,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....			2,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.02 DISTRIBUCIÓN

U06TP705	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=160mm.			
		Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O01OB170	0,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73	
O01OB180	0,100 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	1,58	
P26TPA910	1,000 m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=160mm.	32,55	32,55	
P01AA020	0,190 m3	Arena de río 0/6 mm.	21,03	4,00	
PACCESO	1,000 ud	PP acc tb PE ad PE-100 PN 16 DE 160	4,23	4,23	
		Suma la partida.....			44,09
		Costes indirectos.....		3,00%	1,32
		TOTAL PARTIDA.....			45,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

U07VAF160C	ud	VENTOSA PARA TUBERÍA D=160			
		Ventosa automática 3 funciones, de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada.			
P26PVT002C	1,000 ud	TE FUNDICIÓN B/B/B 150-50	128,36	128,36	
P26BR160C	2,000 ud	BRIDA D.C. AUTOBLO. 160	73,56	147,12	
P26VC499C	1,000 ud	VALV.COMP.ELAS.B/B .F-4 50	124,47	124,47	
P26VV200C	1,000 ud	VENTOSA A. V200 PN16 50	542,51	542,51	
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	34,68	
O01OB195	2,000 h.	Ay udante fontanero	13,63	27,26	
		Suma la partida.....			1.004,40
		Costes indirectos.....		3,00%	30,13
		TOTAL PARTIDA.....			1.034,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS					
U03VC260	m2	CAPA RODADURA AC16surf D (D-12) e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf D (D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún incluso corrección a la nueva cota del firme de las tapas y rejillas existentes..			
U03VC060	0,110 t	M.B.C. TIPO D-12 DESGASTE ÁNGELES<30	75,41	8,30	
U03RA060	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,27	0,27	
U03VC125	0,009 t	FILLER CALIZO EN MBC	63,68	0,57	
U03VC100	0,007 t	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	215,41	1,51	
		Suma la partida.....			10,65
		Costes indirectos.....		3,00%	0,32
		TOTAL PARTIDA.....			10,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS					
03.01	PA	GESTIÓN DE RESIDUOS			
		Partida destinada al cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, cuyo presupuesto se refleja en el anejo 1 Gestión de residuos, de este proyecto.			
		Sin descomposición			3.998,26
		Costes indirectos.....	3,00%		119,95
		TOTAL PARTIDA.....			4.118,21

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.

SUBCAPÍTULO C04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.

E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD			
		Casco de seguridad con amés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000 ud	Casco seguridad	4,67	4,67	
		Suma la partida.....			4,67
		Costes indirectos.....		3,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA.....			4,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	5,03	1,67	
		Suma la partida.....			1,67
		Costes indirectos.....		3,00%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....			1,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	12,94	12,94	
		Suma la partida.....			12,94
		Costes indirectos.....		3,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA.....			13,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE			
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC100	1,000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	10,29	10,29	
		Suma la partida.....			10,29
		Costes indirectos.....		3,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....			10,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E28RM020	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
		Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000 ud	Par guantes lona reforzados	4,67	4,67	
		Suma la partida.....			4,67
		Costes indirectos.....		3,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA.....			4,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0,333 ud	Par botas de seguridad	15,51	5,16	
		Suma la partida.....			5,16
		Costes indirectos.....		3,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....			5,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E28RP020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP011	1,000 ud	Par botas altas de agua (verdes)	14,22	14,22	
		Suma la partida.....			14,22
		Costes indirectos.....		3,00%	0,43
		TOTAL PARTIDA.....			14,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.

E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	14,55	0,07	
P31SB010	1,000 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03	
		TOTAL PARTIDA.....			0,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIEZCÉNTIMOS

E28ES030	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,55	2,91	
P31SV030	1,000 ud	Señal circul. D=60 cm.reflex. EG	129,33	129,33	
P31SV050	1,000 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	25,57	25,57	
A03H060	0,064 m3	HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40	77,45	4,96	
		Suma la partida.....			162,77
		Costes indirectos.....		3,00%	4,88
		TOTAL PARTIDA.....			167,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150 h.	Ayudante	9,55	1,43	
P31SV010	0,200 ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	59,94	11,99	
P31SV155	0,200 ud	Caballe para señal D=60 L=90,70	27,13	5,43	
		Suma la partida.....			18,85
		Costes indirectos.....		3,00%	0,57
		TOTAL PARTIDA.....			19,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28ES060	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.			
P31SV090	0,500 ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	32,23	16,12	
		Suma la partida.....			16,12
		Costes indirectos.....		3,00%	0,48
		TOTAL PARTIDA.....			16,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E28PB180	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31CB050	0,200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	69,74	13,95	
		Suma la partida.....			15,41
		Costes indirectos.....		3,00%	0,46
		TOTAL PARTIDA.....			15,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C04.03 INSTALACIONES

E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	35,53	35,53	
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	69,04	69,04	
		Suma la partida.....			106,03
		Costes indirectos.....		3,00%	3,18
		TOTAL PARTIDA.....			109,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E28BC010	ms	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	14,55	1,24	
P31BC010	1,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	79,04	79,04	
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	599,30	50,94	
		Suma la partida.....			131,22
		Costes indirectos.....		3,00%	3,94
		TOTAL PARTIDA.....			135,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N°1.

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ALLO.			
SUBCAPÍTULO 01.01 OBRA CIVIL			
U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.	10,68
		DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U01RZ010	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	4,33
		CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
UISA20aad	ud	Pz rgtr cir concn 80x60x50 120 Pozo de registro circular concéntrico, 80x60x50 cm y 120 cm de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas tomadas con mortero de cemento M-15, bruñido, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor; i/tapa circular y cerco de hierro fundido sobre hormigón HM-20, enrasado con el pavimento y patés empotrados, según ISS-55.	288,30
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
U01PC010	m.	PERFILADO CUNETETA TRIANGULAR TIERRA Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a lugar de empleo.	2,21
		DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.02 DISTRIBUCIÓN			
U06TP705	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=160mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	45,41
		CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
U07VAF160C	ud	VENTOSA PARA TUBERÍA D=160 Ventosa automática 3 funciones, de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada.	1.034,53
		MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS

U03VC260	m2	CAPA RODADURA AC16surf D (D-12) e=5 cm. D.A.<30	10,97
----------	----	---	--------------

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf D (D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún incluso corrección a la nueva cota del firme de las tapas y rejillas existentes..

DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS			
03.01	PA	GESTIÓN DE RESIDUOS Partida destinada al cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, cuyo presupuesto se refleja en el anejo 1 Gestión de residuos, de este proyecto.	4.118,21

CUATRO MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.			
SUBCAPÍTULO C04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.			
E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,81
			CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incolores, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,72
			UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	13,33
			TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,60
			DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
E28RM020	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,81
			CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,31
			CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
E28RP020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	14,65
			CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO C04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.			
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	0,10
			CERO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
E28ES030	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hor-migonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	167,65
			CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	19,42
			DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
E28ES060	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	16,60
			DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
E28PB180	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	15,87
			QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO C04.03 INSTALACIONES			
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	109,21
			CIENTO NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
E28BC010	ms	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutíleno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	135,16
			CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
E28BC100	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	127,39
			CIENTO VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N°2.

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ALLO.			
SUBCAPÍTULO 01.01 OBRA CIVIL			
U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	1,14
		Maquinaria.....	9,23
		Suma la partida.....	10,37
		Costes indirectos 3,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	10,68
U01RZ010	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,43
		Maquinaria.....	1,77
		Suma la partida.....	4,20
		Costes indirectos 3,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	4,33
UISA20aad	ud	Pz rgtr cir concn 80x60x50 120 Pozo de registro circular concéntrico, 80x60x50 cm y 120 cm de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas tomadas con mortero de cemento M-15, bruñido, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor; i/tapa circular y cerco de hierro fundido sobre hormigón HM-20, enrasado con el pavimento y patés empotrados, según ISS-55.	
		Mano de obra.....	68,43
		Resto de obra y materiales.....	211,47
		Suma la partida.....	279,90
		Costes indirectos 3,00%	8,40
		TOTAL PARTIDA.....	288,30
U01PC010	m.	PERFILADO CUNETETA TRIANGULAR TIERRA Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,03
		Maquinaria.....	2,12
		Suma la partida.....	2,15
		Costes indirectos 3,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	2,21

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.02 DISTRIBUCIÓN			
U06TP705	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=160mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	3,31
		Resto de obra y materiales.....	40,78
		Suma la partida.....	44,09
		Costes indirectos 3,00%	1,32
		TOTAL PARTIDA.....	45,41
U07VAF160C	ud	VENTOSA PARA TUBERÍA D=160 Ventosa automática 3 funciones, de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	61,94
		Resto de obra y materiales.....	942,46
		Suma la partida.....	1.004,40
		Costes indirectos 3,00%	30,13
		TOTAL PARTIDA.....	1.034,53
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS			
U03VC260	m2	CAPA RODADURA AC16surf D (D-12) e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf D (D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún incluso corrección a la nueva cota del firme de las tapas y rejillas existentes..	
		Mano de obra.....	0,12
		Maquinaria.....	6,89
		Resto de obra y materiales.....	3,64
		Suma la partida.....	10,65
		Costes indirectos 3,00%	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	10,97

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS			
03.01	PA	GESTIÓN DE RESIDUOS	
		Partida destinada al cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, cuyo presupuesto se refleja en el anejo 1 Gestión de residuos, de este proyecto.	
		Suma la partida.....	3.998,26
		Costes indirectos 3,00%	119,95
		TOTAL PARTIDA.....	4.118,21

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.			
SUBCAPÍTULO C04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.			
E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,67
		Suma la partida.....	4,67
		Costes indirectos 3,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	4,81
E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	1,67
		Suma la partida.....	1,67
		Costes indirectos 3,00%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	1,72
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	12,94
		Suma la partida.....	12,94
		Costes indirectos 3,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	13,33
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	10,29
		Suma la partida.....	10,29
		Costes indirectos 3,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	10,60
E28RM020	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,67
		Suma la partida.....	4,67
		Costes indirectos 3,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	4,81
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	5,16
		Suma la partida.....	5,16
		Costes indirectos 3,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	5,31
E28RP020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	14,22
		Suma la partida.....	14,22
		Costes indirectos 3,00%	0,43
		TOTAL PARTIDA.....	14,65

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO C04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.			
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	0,07
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,10
E28ES030	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hor-migonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,91
		Resto de obra y materiales.....	159,86
		Suma la partida.....	162,77
		Costes indirectos 3,00%	4,88
		TOTAL PARTIDA.....	167,65
E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,43
		Resto de obra y materiales.....	17,42
		Suma la partida.....	18,85
		Costes indirectos 3,00%	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	19,42
E28ES060	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		Resto de obra y materiales.....	16,12
		Suma la partida.....	16,12
		Costes indirectos 3,00%	0,48
		TOTAL PARTIDA.....	16,60
E28PB180	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, co-lor amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	13,95
		Suma la partida.....	15,41
		Costes indirectos 3,00%	0,46
		TOTAL PARTIDA.....	15,87

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO C04.03 INSTALACIONES			
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	104,57
		Suma la partida.....	106,03
		Costes indirectos 3,00%	3,18
		TOTAL PARTIDA.....	109,21
E28BC010	ms	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2	
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutieno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,24
		Resto de obra y materiales.....	129,98
		Suma la partida.....	131,22
		Costes indirectos 3,00%	3,94
		TOTAL PARTIDA.....	135,16
E28BC100	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2	
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,24
		Resto de obra y materiales.....	122,44
		Suma la partida.....	123,68
		Costes indirectos 3,00%	3,71
		TOTAL PARTIDA.....	127,39

MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ALLO.									
SUBCAPÍTULO 01.01 OBRA CIVIL									
U01EZ030	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo.								
	ALLO	1	414,00	0,60	1,20	298,08			
							298,08	10,68	3.183,49
U01RZ010	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	ALLO	1	414,00	0,60	0,60	149,04			
							149,04	4,33	645,34
UISA20aad	ud Pz rgtr cir concn 80x60x50 120 Pozo de registro circular concéntrico, 80x60x50 cm y 120 cm de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas tomadas con mortero de cemento M-15, bruñido, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor; i/tapa circular y cerco de hierro fundido sobre hormigón HM-20, enrasado con el pavimento y patés empotrados, según ISS-55.								
	ALLO	3				3,00			
							3,00	288,30	864,90
U01PC010	m. PERFILADO CUNETTA TRIANGULAR TIERRA Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a lugar de empleo.								
	ALLO	1	680,00			680,00			
							680,00	2,21	1.502,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 OBRA CIVIL.....									6.196,53
SUBCAPÍTULO 01.02 DISTRIBUCIÓN									
U06TP705	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=160mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.								
	ALLO	1	414,00			414,00			
							414,00	45,41	18.799,74
U07VAF160C	ud VENTOSA PARA TUBERÍA D=160 Ventosa automática 3 funciones, de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada.								
	ALLO	1				1,00			
							1,00	1.034,53	1.034,53
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 DISTRIBUCIÓN.....									19.834,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS									
U03VC260	m2 CAPA RODADURA AC16surf D (D-12) e=5 cm. D.A.<30								
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 surf D (D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún incluso corrección a la nueva cota del firme de las tapas y rejillas existentes..								
ALLO		1	4.375,00			4.375,00			
							4.375,00	10,97	47.993,75
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS.....								47.993,75
	TOTAL CAPÍTULO 01 ALLO.....								74.024,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS									
03.01	PA GESTIÓN DE RESIDUOS								
	Partida destinada al cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, cuyo presupuesto se refleja en el anejo 1 Gestión de residuos, de este proyecto.								
							1,00	4.118,21	4.118,21
	TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								4.118,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.									
SUBCAPÍTULO C04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.									
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3,00	4,81	14,43
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3,00	1,72	5,16
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3,00	13,33	39,99
E28RC090	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3,00	10,60	31,80
E28RM020	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3,00	4,81	14,43
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3,00	5,31	15,93
E28RP020	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3,00	14,65	43,95
TOTAL SUBCAPÍTULO C04.01 PROTECCIONES									165,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.									
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	500				500,00			
							500,00	0,10	50,00
E28ES030	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	167,65	335,30
E28ES010	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	19,42	38,84
E28ES060	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	16,60	33,20
E28PB180	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	5				5,00			
							5,00	15,87	79,35
TOTAL SUBCAPÍTULO C04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS..									536,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C04.03 INSTALACIONES									
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						1,00	109,21	109,21
E28BC010	ms ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						4,00	135,16	540,64
E28BC100	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						4,00	127,39	509,56
TOTAL SUBCAPÍTULO C04.03 INSTALACIONES.....									1.159,41
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.861,79
TOTAL.....									80.004,55

RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN O ALLO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ALLO.....	74.024,55	92,53
03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	4.118,21	5,15
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.861,79	2,33
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	80.004,55	
	13,00 % Gastos generales.....	10.400,59	
	6,00 % Beneficio industrial.....	4.800,27	
	SUMA DE G.G. y B.I.	15.200,86	
	21,00 % I.V.A.....	19.993,14	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	115.198,55	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	115.198,55	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A Coruña, a Noviembre 2015.

José Martínez Dopazo
Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado: 2244