

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES DE LA CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA



Peticionario: Excmo. Ayuntamiento de Ribaforada.

Fecha: Septiembre de 2023

Exp.: 23033.1

ÍNDICE

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES DE LA CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

ÍNDICE

1. MEMORIA
2. ANEXO DE CÁLCULOS RED DE PLUVIALES
3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
4. PLIEGO DE CONDICIONES
5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
 - 6.1 Cuadro de descompuestos
 - 6.2 Cuadro de precios 1
 - 6.3 Cuadro de precios 2
 - 6.4 Precios unitarios
 - 6.5 Mediciones
 - 6.6 Presupuestos
 - 6.7 Resumen de presupuesto
7. PLANOS

INDICE

1	MEMORIA	2
1.1	PROMOTOR.	2
1.2	ENCARGO.	2
1.3	OBJETO.	2
1.4	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	2
1.5	CONDICIONES URBANÍSTICAS	3
1.6	ESTADO ACTUAL	3
1.7	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	5
1.8	COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS	5
1.9	PROGRAMA DE NECESIDADES	6
1.10	ESTUDIO FUNCIONAL	6
1.11	RED DE PLUVIALES PROYECTADA	6
1.12	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE.	7
1.13	MEMORIAS DE CÁLCULO	7
2	ANEXOS A LA MEMORIA	8
2.1	CUMPLIMIENTO DEL ART. 144 DE R.G.C.E.	8
2.2	FÓRMULA POLINÓMICA DE REVISIÓN DE PRECIOS	8
2.3	PLAN DE OBRA	8
2.4	PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DEL PLAZO	8
2.5	PLAZO DE GARANTÍA	8
2.6	ENSAYOS DE MATERIALES	9
2.7	PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	11
2.8	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	12
2.9	CERTIFICADO DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	13
2.10	JUSTIFICACIÓN ESTUDIO GEOTÉCNICO	14
2.11	REPLANTEO DE LAS OBRAS	15
2.12	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	16
3	PROGRAMACIÓN DE LA OBRA	17
4	ACTA PREVIA DE REPLANTEO.	18
5	CONCLUSIÓN.	19

1 MEMORIA

1.1 PROMOTOR.

La promoción del presente proyecto corre a cargo del Excmo. Ayuntamiento de Ribaforada (Navarra)

1.2 ENCARGO.

El presente Proyecto le ha sido encargado por parte del Excmo. Ayuntamiento de Ribaforada a Fernando Sainz de Ugarte Fernández, colegiado nº 30.007 del Ilustre Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,

1.3 OBJETO.

El objeto del presente proyecto no es otro que la definición de las obras de ejecución de una red de pluviales en la calle Ramón y Cajal en Ribaforada y consta de los siguientes elementos:

Memoria explicativa de las obras
Anexo de cálculo de red de pluviales
Estudio de Gestión de Residuos
Pliego de Condiciones
Estudio básico de Seguridad y Salud
Mediciones y Presupuestos
Planos.

1.4 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

- Las obras se localizan en la calle Ramón y Cajal en Ribaforada

Para hacerse una idea exacta de su correcta ubicación nos remitimos al plano de situación y emplazamiento del presente proyecto.

1.5 CONDICIONES URBANÍSTICAS

Las calles se encuentran en la actualidad urbanizada, con red de saneamiento NO separativa, red de abastecimiento, red eléctrica aérea, red de gas, red de telecomunicaciones aérea y red de alumbrado público.

Las calles presentan una anchura media de 9,00 m, disponiendo de aceras de 0,80 m de anchura a ambos lados de la calle.

1.6 ESTADO ACTUAL

En la actualidad la calle no dispone de red de pluviales, excepto en el tramo final de la misma (cruce con la calle Clara Campoamor), en la que existe un pozo de pluviales que recoge dos sumideros existentes y cuyo tramo de tubería vierte en la red de pluviales de la calle Clara Campoamor.

Existen varios puntos de vertido de aguas pluviales que se detallan a continuación:

- Parcela nº23
 - Vivienda en construcción que ha dispuesto un punto de vertido de aguas pluviales



Detalle punto de vertido

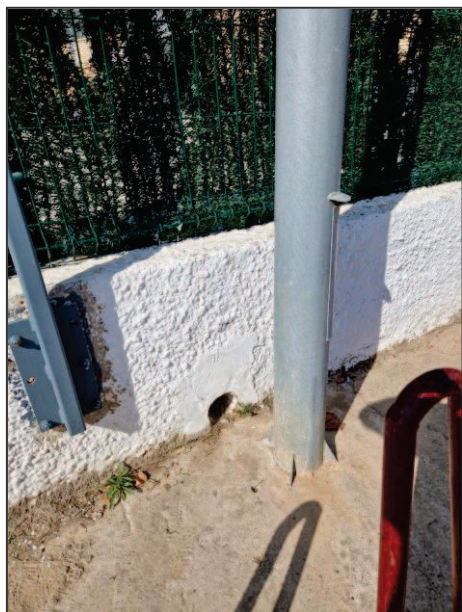
- Vertido de pista multideportiva de piscinas municipales
 - Existe un punto de vertido (pasamuros) de las aguas provenientes de una pista multideportiva existente en las piscinas municipales

MEMORIAPROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA



Detalle punto de vertido

- Vertido playa de las piscinas municipales
 - Existe un punto de vertido mediante pasamuros en la zona de aparcabiciis que recoge el agua de la zona de playa de las piscinas municipales



Detalle punto de vertido

- Vertido parcela frente a 13B
 - Existe un punto de vertido mediante pasamuros y canal debajo de la acera que actualmente se resuelve mediante la colocación de una chapa para conformar la acera.

MEMORIA

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA



Detalle punto de vertido

Todos estos detalles se encuentran localizados en planos adjuntos.

1.7 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación proyectada consiste en la ejecución de una red de pluviales compuesta por la canalización mediante tubería de PVC SN4 color teja, pozos de hormigón prefabricado con tapa metálica D400 con anagrama “Pluviales” , arquetas de acometida domiciliaria y sumideros sifónicos.

1.8 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Paralelamente a la redacción de este proyecto se han realizado consultas con los siguientes organismos:

Ayuntamiento de Ribaforada

Servicio de Aguas del Ayuntamiento de Moncayo

1.9 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades lo determina el equipo municipal de gobierno, tanto en los usos, tratamientos, previsión de infraestructuras, mobiliario urbano etc...

En todo momento ha habido coordinación entre el redactor del proyecto, los servicios municipales de urbanismo del Ayuntamiento de Ribaforada y los técnicos de zona de las empresas suministradoras.

El proyecto incluye las siguientes infraestructuras:

- ✓ Red de Pluviales

1.10 ESTUDIO FUNCIONAL

De acuerdo con el programa de necesidades expuesto en el apartado anterior en el presente proyecto se ha previsto el resultado de coordinar el programa de peticiones, con la normativa de aplicación con un resultado que entendemos digno en función del presupuesto disponible.

1.11 RED DE PLUVIALES PROYECTADA

La red de saneamiento de aguas pluviales se dimensiona al caudal previsible, utilizando tubería de PVC color teja en los diámetros que podemos observar en planos y anexo de cálculos.

Se colocarán sumideros sifónicos para recogida de aguas pluviales de dimensiones interiores 740*270 mm y 600 mm de profundidad, prefabricado de polipropileno. Las rejillas de los sumideros serán de fundición dúctil, clase D400, en color negro, modelo "Fortex" de Fundición Dúctil Benito o similar.

Se realizará una rigola de recogida de aguas pluviales en el encuentro del vial con el bordillo de aceras, con una anchura de 25 cm y pendiente transversal del 2%.

Las conexiones del sumidero a la red de pluviales, se realizará con tubería de P.V.C. Ø 200 mm., y el empalme a la red general proyectada directamente mediante empalme tipo "Cilck".

La tubería de pluviales será de los diámetros indicados en planos, el tubo será COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1., colocada sobre cama de gravillín y posterior relleno hasta por lo menos 10

MEMORIAPROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

cm. por encima de la generatriz del tubo y posterior relleno con zahorras naturales hasta la cota de la base.

Se colocarán pozos de hormigón prefabricado Ø1000, según las distancias reflejadas en planos adjuntos y formados por solera de 15 cm de espesor de hormigón armado HA-20/B/20/IIb ligeramente armada con malla electro soldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 dispuesto en la cara superior de la solera; cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón prefabricado, con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN.

Las acometidas domiciliarias estarán compuestas por una arqueta realizada con tubería de PVC Ø400 base mediante arqueta de paso realizada en PVC Ø200 y tubería PVC Ø200 hasta red general donde se colocará una unión tipo “click”

La tapa de la arqueta será de fundición dúctil C-250 e irá colocada en la acera.

1.12 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE.

El presente proyecto se ajusta en todos los sentidos a la Normativa vigente, precisando de licencia aún tratándose de una obra municipal.

1.13 MEMORIAS DE CÁLCULO

El dimensionamiento de la red de pluviales se recoge en el documento “Anexo de cálculo de red de pluviales”

2 ANEXOS A LA MEMORIA

2.1 CUMPLIMIENTO DEL ART. 144 DE R.G.C.E.

De acuerdo con lo especificado en el referido artículo, y en este caso en particular, el contratista adjudicatario de las obras, estará obligado a presentar un Programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para el inicio de las obras.

2.2 FÓRMULA POLINÓMICA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Como se prevé un plazo inferior a 1 año y según la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014., no es necesaria fórmula polinómica de revisión de precios.

2.3 PLAN DE OBRA

Se adjunta plan de obra

2.4 PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DEL PLAZO

En el caso de incumplimiento del plazo de ejecución de las obras del presente proyecto, se propone una penalización según lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

2.5 PLAZO DE GARANTÍA

El Plazo de garantía de las obras se fija en 12 meses, (DOCE MESES) A partir de la firma del “Acta de Recepción de Obra” que corresponde al Plazo mínimo indicado en la Ley 9/2017, de 8 de

noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

2.6 ENSAYOS DE MATERIALES

La Dirección Facultativa, exigirá a la empresa constructora adjudicataria de las obras, la totalidad de la homologaciones o en su lugar los ensayos preceptivos de los materiales y elementos empleados en el presente Proyecto y exigidos por la Normativa Vigente.

Serán obligatorios los ensayos referidos al control da calidad del hormigón y sus materiales componentes especificado en memoria, según la Norma EHE en nivel de control normal.

El importe máximo de los ensayos a realizar por la empresa constructora no podrá sobrepasar el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, siendo siempre la totalidad de dichos gastos por cuenta única y exclusiva de la empresa constructora y con un mínimo de ensayos que se relacionan a continuación:

A).- TERRAPLENES Y ZANJAS

- Ensayo de Próctor Modificado	1 Ensayo cada 5.000 m ³
- Ensayo de Granulometría	1 Ensayo cada 5.000 m ³
- Ensayo de Límite de ATTERBERG	1 Ensayo cada 5.000 m ³
- Ensayo de Materia Orgánica	1 Ensayo cada 5.000 m ³
- Ensayo CBR	1 Ensayo cada 5.000 m ³
- Ensayo de Densidad y Humedad	5 Ensayos cada 3.500 m ² y tongada.

B).- FIRMES

- Ensayo de Próctor Modificado de sub-base y base de zahorra artificial	1 Ensayo cada 2.500 m ³
- Ensayo Granulométrico en base de zahorra artificial	1 Ensayo cada 2.500 m ³
- Ensayo límite de ATTERBERG en base de zahorra artificial	1 Ensayo cada 2.500 m ³

MEMORIAPROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

- Ensayo de equivalencia de arena en base de zahorra artificial

1 Ensayo cada 2.500 m³

- Ensayo de Densidad y Humedad en base de zahorra artificial

5 Ensayos cada 2.000 m³

- Ensayo de Características Mecánicas y comportamiento antihielo de bordillo

1 Ensayo cada 2.000 m.l.

C).- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

- Ensayo de contenido en betún 6 Ensayos

- Ensayo de Granulometría de los áridos de la mezcla 6 Ensayos

- Ensayo MARSHALL completo (3 probetas) 6 Ensayos

- Ensayo de Testigos en la mezcla 10 Ensayos

D).- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

- Ensayo de Resistencia característica 1 Serie cada 50 m³

- Resistencia a Flexotracción 1 Serie cada 600 m²

MEMORIA

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

2.7 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

C01	CORTES Y DEMOLICIONES	8.442,69
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	22.926,04
C03	RED DE PLUVIALES	27.189,36
C04	OBRAS COMPLEMENTARIAS	1.264,37
C05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7.932,83
C06	SEGURIDAD Y SALUD	861,46

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		68.616,75
10,00 % Gastos generales.....	6.861,68	
5,00 % Beneficio industrial	3.430,84	
SUMA DE G.G. y B.I.		10.292,52
21,00 % I.V.A.	16.570,95	16.570,95

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 95.480,22
HONORARIOS DE INGENIERO

Proyecto	2.700,00
21,00 % I.V.A.	567,00

TOTAL HONORARIOS PROYECTO 3.267,00

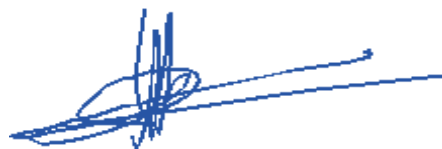
Dirección de obra	2.700,00
21,00 % I.V.A.	567,00

TOTAL HONORARIOS DIRECCIÓN 3.267,00
TOTAL HONORARIOS INGENIERO 6.534,00
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 102.014,22

Ascende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTODOS MIL CATORCE EUROS con VENTIDOS CÉNTIMOS

Ribaforada, a 01 de septiembre de 2023.

El Ingeniero de Caminos



Fernando Sainz de Ugarte Fernández

2.8 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Fernando Sáinz de Ugarte Fernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado Nº 30.007, redactor del proyecto de **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”** siendo promotor del mismo el Ayuntamiento de Ribaforada

MANIFIESTO:

Las obras son completas y que son susceptibles de entregar al uso público según la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Lo que certifico en:

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo: Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández

Colegiado nº 30.007

2.9 CERTIFICADO DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

D. Fernando Sainz de Ugarte Fernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, como autor del **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”**

CERTIFICA:

Que el presente **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”** cumple en su totalidad con la Normativa de Obligado cumplimiento que le es de aplicación.

Y para que así conste, firma el presente certificado.

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández

Col. Nº 30.007

2.10 JUSTIFICACIÓN ESTUDIO GEOTÉCNICO

D. Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, como autor del “Proyecto de reurbanización de la calle Nuestra Señora del Carmen (parcial)”

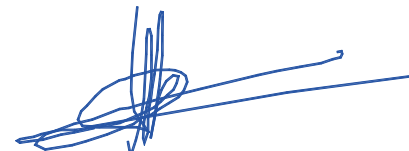
CERTIFICA:

Que el presente proyecto de ejecución de **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”** NO precisa de estudio geotécnico, debido a que no se realizan actuaciones de cimentación estructural en las obras proyectadas.

Y para que así conste, firma el presente certificado.

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández

Col. Nº 30.007

2.11 REPLANTEO DE LAS OBRAS

D. Fernando Manuel Sáinz de Ugarte Fernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado Nº 30.007, redactor del proyecto de **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”** siendo promotor del mismo el Ayuntamiento de Ribaforada

MANIFIESTO:

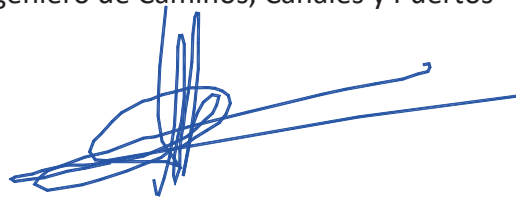
Que se ha procedido al replanteo previo del **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”** habiendo comprobado la realidad geométrica de la obra y la disponibilidad de los espacios necesarios para la ejecución de la misma, por lo que no existe inconveniente alguno para la realización de las obras correspondientes al presente proyecto

Y para que así conste, expido el presente certificado

Lo que certifico en:

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo: Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández

Colegiado nº 30.007

2.12 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

D. Fernando Manuel Sáinz de Ugarte Fernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado Nº 30.007, redactor del proyecto de **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”** siendo promotor del mismo el Ayuntamiento de Ribaforada

MANIFIESTO:

Que el plazo para la ejecución de las obras reflejadas en el **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”** es de 3 meses.

Y para que así conste, expido el presente certificado

Lo que certifico en:

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



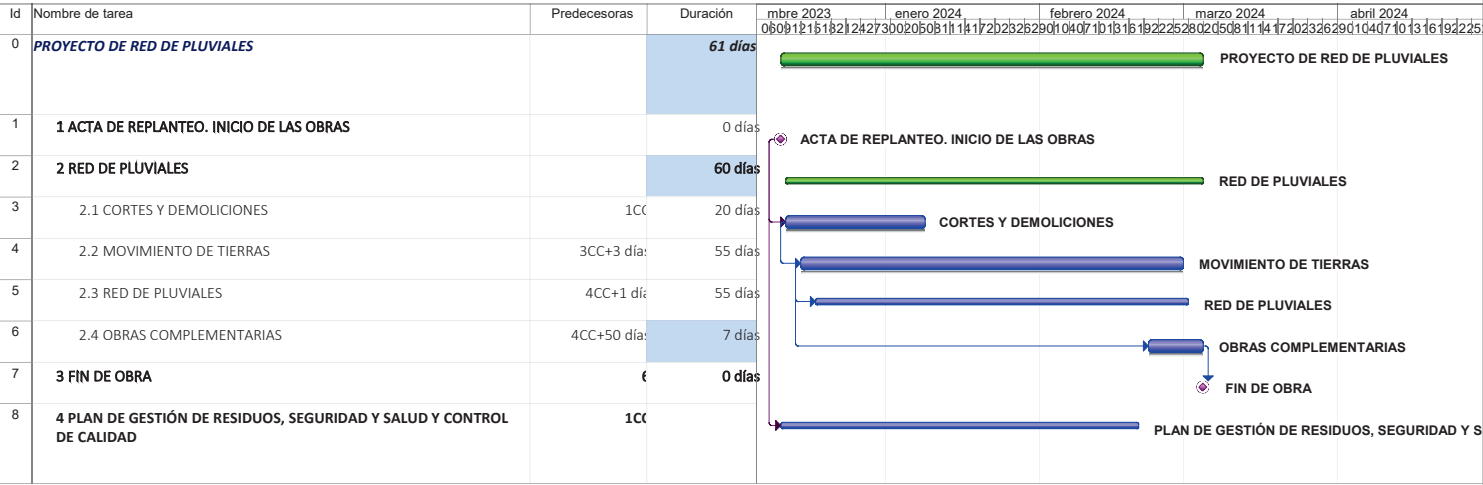
Fdo: Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández

Colegiado nº 30.007

3 PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

Se adjunta plan de programación de las obras como anexo

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL



LEYENDA	Tareas críticas		División		Hito		Resumen del proyecto		Tarea	
	Tarea		Progreso		Resumen		Tareas exTareas críticas		División	

4 ACTA PREVIA DE REPLANTEO.

D. Fernando Sainz de Ugarte Fernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, como autor del proyecto de **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”**

CERTIFICA:

Que se ha procedido al replanteo previo de la **“Proyecto de red de pluviales en calle Ramón y Cajal de Ribaforada”** habiendo comprobado la realidad geométrica de la obra y la disponibilidad de los espacios necesarios para la ejecución de la misma, por lo que no existe inconveniente alguno para la realización de las obras correspondientes al presente proyecto

Y para que así conste, expido el presente certificado

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fernando Sainz de Ugarte Fernández

Col. Nº 30.007

MEMORIAPROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

5 CONCLUSIÓN.

Todas las unidades de obra se realizarán con arreglo a las buenas artes del oficio de la construcción, empleándose solamente los materiales señalados en los documentos de la presente Modificación de proyecto y nunca de inferior calidad a los especificados.

Con la presente memoria, planos y demás documentos que integran este proyecto, creo suficientemente descritas las obras a realizar.

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fernando Sainz de Ugarte Fernández

Col. Nº 30.007



ANEXO CÁLCULOS RED DE PLUVIALES

ANEXO DE CÁLCULOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN250	Circular	Diámetro	225.6
DN315	Circular	Diámetro	284.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$
$$v = \frac{R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s

ANEXO DE CÁLCULOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
PLUVIALES	1.00

6. RESULTADOS TRAMO 01

6.1 Listado de nudos

Combinación: PLUVIALES

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m ³ /h	Coment.
PS1	262.41	1.89	67.53640	
PS2	262.41	1.53	147.99040	
PV1	262.07	2.07	215.52680	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: PLUVIALES

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m ³ /h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS2	35.81	DN250	1.01	-147.99040	129.56	-1.73	Vel.mín.
PS1	PV1	44.49	DN315	1.17	215.52680	135.06	2.02	Vel.máx.

7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

ANEXO DE CÁLCULOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	35.81	DN250	1.01	147.99040	129.56	1.73
PS1	PV1	44.49	DN315	1.17	215.52680	135.06	2.02

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	35.81	DN250	1.01	147.99040	129.56	1.73
PS1	PV1	44.49	DN315	1.17	215.52680	135.06	2.02

7. RESULTADOS TRAMO 02

7.1 Listado de nudos

Combinación: PLUVIALES

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m³/h	Coment.
PS3	262.03	2.04	79.80400	
PS4	261.76	2.53	113.08560	
PS5	261.31	2.43	68.53040	
PV2	261.31	2.87	261.42000	

7.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: PLUVIALES

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS3	PS4	53.32	DN250	1.43	79.80400	82.31	1.68	
PS4	PV2	53.49	DN250	1.48	192.88960	135.77	2.13	Vel.máx.
PS5	PV2	45.23	DN315	0.97	68.53040	76.79	1.38	Vel.mín.

7.3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

ANEXO DE CÁLCULOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PS3	PS4	53.32	DN250	1.43	79.80400	82.31	1.68
PS4	PV2	53.49	DN250	1.48	192.88960	135.77	2.13
PS5	PV2	45.23	DN315	0.97	68.53040	76.79	1.38

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PS3	PS4	53.32	DN250	1.43	79.80400	82.31	1.68
PS4	PV2	53.49	DN250	1.48	192.88960	135.77	2.13
PS5	PV2	45.23	DN315	0.97	68.53040	76.79	1.38

8. RESULTADOS TRAMO 03

8.1 Listado de nudos

Combinación: PLUVIALES

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m³/h	Coment.
PS6	259.96	2.00	70.45160	
PV3	258.47	1.47	70.45160	

8.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: PLUVIALES

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS6	PV3	40.42	DN250	2.37	70.45160	67.43	1.95	Vel.máx.

ANEXO DE CÁLCULOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

8.3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PS6	PV3	40.42	DN250	2.37	70.45160	67.43	1.95

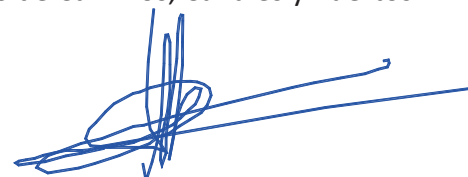
Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PS6	PV3	40.42	DN250	2.37	70.45160	67.43	1.95

Ribafiorada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fernando Sainz de Ugarte Fernández

Col. Nº 30.007



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Índice

- 1 Memoria Informativa del Estudio**
- 2 Definiciones**
- 3 Medidas Prevención de Residuos**
- 4 Cantidad de Residuos**
- 5 Reutilización**
- 6 Separación de Residuos**
- 7 Medidas para la Separación en Obra**
- 8 Destino Final**
- 9 Prescripciones del Pliego sobre Residuos**
 - 9.1 Normativa**

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL DE RIBAFORADA
Dirección de la obra:	Calle Ramón y Cajal
Localidad:	Ribaforada
Provincia:	Navarra
Promotor:	Excmo. Ayuntamiento de Ribaforada
N.I.F. del promotor:	P3120800B
Técnico redactor de este Estudio:	Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández
Titulación o cargo redactor:	Ingeniero de Caminos

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante

autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva garantizando la retirada de las fracciones de materiales indicadas en este mismo documento.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170203	Plástico.	0,03 Tn	0,20
170301	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	14,90 Tn	0,00
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	990,00 Tn	742,50
Total :		1004,92 Tn	742,70

5 Reutilización

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiendo por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente.

Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Ubicación:	350,00	262,50
Total :		350,00 Tn	262,50

6 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,03 Tn	0,20
170301	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla. Opción de separación: Separado	14,90 Tn	0,00
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	640,00 Tn	480,00
Total :		654,92 Tn	480,20

7 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

8 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170203	Plástico.	0,03 Tn	0,20

	Destino: Valorización Externa		
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	640,00 Tn	480,00
	Total :	654,92 Tn	480,20

9 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos

degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteará durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de

residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

9.1 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Navarra

- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández

Col. Nº 30.007



PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

1.2.1.2 CONTRATISTA

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

1.3.3 PRECIOS

1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

1.4 CONDICIONES LEGALES

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

2.3 INSTALACIONES

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Este pliego de condiciones ha sido redactado con el apoyo del software específico Construbit.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y

trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.

- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.

PLIEGO DE CONDICIONESPROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste

disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra. El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.

Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de

la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

1.3.3 PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la

Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso

de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el

artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

1.4 CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

NORMATIVA de APLICACIÓN

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

PLIEGO DE CONDICIONESPROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN CALLE RAMÓN Y CAJAL EN RIBAFORADA

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la

prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión actualizada de la misma.

PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

- 1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.
- 2º Planos.
- 3º Memoria.
- 4º Pliego de Condiciones.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los

elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la

jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

EXCAVACIÓN en VACIADO**Descripción**

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las

tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

- Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de ± 10 cm.
- Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

RELLENOS**Descripción**

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.

No se trabajará con temperaturas menores a 2º C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m³, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Replanteo: 2,5 % en errores y ± 10 cm en variaciones.
- Formas y dimensiones: ± 10 cm.
- Refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS**Descripción**

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la

excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 INSTALACIONES**SANEAMIENTO****Descripción**

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

Arquetas.

Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.

Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.

Botes sifónicos.

Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al

alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña. En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45º y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebrros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm para usos continuos y 70 mm para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández

Col. Nº 30.007



ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

1.2 Implantación en Obra

1.3 Condiciones del Entorno

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

1.4.2 Movimiento de Tierras

1.4.3 Implantación en Obra

1.4.4 Red de Saneamiento

1.5 Medios Auxiliares

1.6 Maquinaria

1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

1.6.2 Maquinaria de Transporte

1.6.3 Maquinaria de Urbanización

1.6.4 Maquinaria de Elevación

1.6.5 Maquinaria Hormigonera

1.6.6 Pisón Compactador Manual

1.6.7 Martillo Compresor

1.6.8 Sierra Circular de Mesa

1.6.9 Equipos de Soldadura y Oxicorte

1.6.10 Soplete

1.6.11 Grupo Electrógeno

1.6.12 Compresor portátil

1.6.13 Herramientas Eléctricas Ligeras

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

1.8 Coronavirus SARS-CoV-2

1.9 Autoprotección y Emergencia

1.10 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

1.11 Control de Accesos a la Obra

1.12 Condiciones Legales

1.13 Riesgos Eliminables

1.14 Valoración Medidas Preventivas

1.15 Mantenimiento

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **PROYECTO DE RED DE PLUVIALES EN LA CALLE RAMÓN Y CAJAL DE RIBAFORADA** que va a ejecutarse en **Calle Ramón y Cajal**.

El **promotor** es **EXCMO. AYUNTAMIENTO DE RIBAFORADA**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **68.616,75 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **2 meses**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **4 trabajadores**.

Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor EXCMO. AYUNTAMIENTO DE RIBAFORADA con domicilio en PLAZA SAN FRANCISCO JAVIER 1 RIBAFORADA y N.I.F. P3120800B ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y

complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández.**

Titulación del Proyectista: **Ingeniero de Caminos.**

Director de Obra: **Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández.**

Titulación del Director de Obra: **Ingeniero de Caminos.**

Director de la Ejecución Material de la Obra: **Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández.**

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **Ingeniero de Caminos.**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández.**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **Ingeniero de Caminos.**

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud Básico: **Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández.**

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud Básico: **Ingeniero de Caminos.**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **Fernando Manuel Sainz de Ugarte Fernández.**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **Ingeniero de Caminos.**

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

Nos remitimos al documento "Memoria" adjunto en el presente proyecto.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que

garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- **Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.**
- **Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.**

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.
 - Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
 - Retretes en caseta prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo.
 - Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.
 - No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
 - Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.
- Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
- El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

1.3 Condiciones del Entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.
- El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.

Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las

personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

- Dado que se trata de líneas aéreas de alta tensión, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas aéreas, se mantendrá la presencia de un operario en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo y en particular los movimientos de trabajadores, maquinaria u objetos en la zona.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
- Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
- Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

CENTRO DE SALUD: Centro de salud de Ribaforada

Dirección Centro de Salud más próximo: Calle Carlos III Noble 15

Localidad Centro de Salud más próximo: Ribaforada

HOSPITAL: Hospital Reina Sofía

Dirección Hospital más próximo: Ctra. Tudela Tarazona Km 3

Localidad Hospital más próximo: Tudela

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Infecciones o afecciones cutáneas
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Incendios
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo

- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.4.2 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Ruido

Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Vibraciones

Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Infecciones o afecciones cutáneas

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Contactos eléctricos directos o indirectos

Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Incendios

Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Explosiones

Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Inundaciones o infiltraciones de agua

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a clima extremo

Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Enterramientos

Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Derrumbamiento

Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al

aumento de la peligrosidad de desplomes.

- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.3 Implantación en Obra

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de

seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel

- Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.4 Red de Saneamiento

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de

seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.5 Medios Auxiliares

1.6 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y

suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos

- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Pala Cargadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

1.6.2 Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Basculante

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de

estabilidad de la carga.

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Dúmpер

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Los conductores del dúmpер dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmpер.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%.
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

1.6.3 Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Incendios
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Compactadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.
- Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.
- Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.
- Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.
- Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

1.6.4 Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Camión grúa autopropulsado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará accionará el bloqueo de frenado, se colocarán calzos de inmovilización debajo de las ruedas y se bloqueará la suspensión antes de proceder a las operaciones de elevación.
- El terreno sobre el que estacione la grúa y se sitúen los estabilizadores, habrá de permitir que quede perfectamente nivelada y deberá tener la resistencia necesaria. El operario vigilará que durante el funcionamiento no se produce el hundimiento de ningún apoyo.
- Preferiblemente se extenderán los estabilizadores y, en todo caso, se atenderán las limitaciones de la grúa según instrucciones del fabricante.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

1.6.5 Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas

de seguridad.

- Vibraciones

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EPCs

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Autohormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.

- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

1.6.6 Pisón Compactador Manual

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice la compactadora manual estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de

lubricante en cantidad óptima.

- El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.
- Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.
- En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisonos de combustión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.7 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.8 Sierra Circular de Mesa**Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Atrapamiento por o entre objetos

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Proyección de fragmentos o partículas

Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Ruido

Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Contactos eléctricos directos o indirectos

Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.9 Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Exposición a radiaciones
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura.

Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.

- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.

- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

1.6.10 Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.

- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.11 Grupo Electrógeno**Riesgos**

- Ruido
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). 0 tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo electrógeno estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el

depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.

- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.12 Compresor portátil

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Vibraciones
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). 0 tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Revisión periódica por personal autorizado del compresor según normativa.
- Correcta disposición de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presión, válvulas de seguridad, control y regulación de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.
- Utilización de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Limpieza periódica de los filtros y conducciones.
- Situar el compresor en zonas alejadas del tránsito de personas, preferiblemente aisladas de ruido y alejadas de materiales almacenados.
- Será utilizado por personal cualificado y formado para su utilización.
- El compresor quedará anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello se aplicará el freno de estacionamiento, se calzará o bloqueará. La superficie no tendrá mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.
- Sólo puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.
- Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

- Ropa de trabajo adecuada

1.6.13 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones

- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Incendios
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Explosiones
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de

seguridad.

- Intoxicación

Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.8 Coronavirus SARS-CoV-2

- Ante la presencia y expansión del nuevo virus SARS-CoV-2, las medidas excepcionales impuestas por las autoridades sanitarias y organismos gubernamentales y las recomendaciones emanadas desde los distintos ámbitos sanitarios, se incorpora este apartado específico en relación con esta cuestión.

Riesgos

- Riesgos Exposición a agentes biológicos.
Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Corresponde a las empresas contratistas y subcontratistas, y a sus servicios de prevención de riesgos, evaluar el riesgo de exposición al coronavirus y el seguimiento de las indicaciones que sobre el particular emita su servicio de prevención, siguiendo en todo caso las instrucciones formuladas por las autoridades sanitarias.
- Se instalarán paneles informativos con las medidas preventivas básicas establecidas por las autoridades sanitarias en general y por los empresarios para la obra en particular.
- Se evitarán las aglomeraciones de trabajadores tanto en obra como en las dependencias auxiliares.
- Los EPIs no pueden compartirse y han de ser personales e intransferibles.
- Se mantendrán las medidas sanitarias recomendadas por las autoridades.

EPIs

- Mascarillas.
- Guantes.
- Gafas.

1.9 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de

evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO₂ en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Centro de salud de Ribaforada

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.10 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de

prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.11 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.12 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de

seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

1.13 Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.14 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.15 Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de

seguridad.

- Incendios
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Asfixia
Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

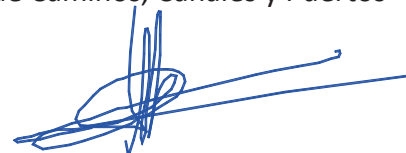
EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo

- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Ribaforada, septiembre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fernando Sainz de Ugarte Fernández

Col. Nº 30.007



MEDICIONES Y PRESUPUESTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 CORTES Y DEMOLICIONES

01.01 m CORTE SOLER.HGÓN.ARMADA O ASFALTO C/DISC.

M. Corte de pavimento ó solera armada de hormigón o asfalto, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.

OFICI2	0,48 Hr	Oficial segunda	19,00	9,12	
CORTADHORM	0,42 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	7,77	3,26	
%U03	0,12 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,36	

Mano de obra.....	9,12
Maquinaria.....	3,26
Otros.....	0,36
TOTAL PARTIDA.....	12,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.02 M2 LEVANTADO A MAQ. Y MANUAL FIRME HORMIG. / ASFALTO

M2. Levantado por medios mecánicos y manuales de firme de hormigón o asfalto, en calzada y aceras, incluso bordillo existente, medido sobre perfil, incluso retirada y carga y almacenamiento de señales, bolardos, tapas de arquetas y demás elementos indicados por los responsables de Ayuntamiento, sin carga ni transporte a vertedero.

PEONORD	0,12 Hr	Peón ordinario	18,53	2,22	
U02AA001	0,04 h	Retro-martillo rompedor 200	32,00	1,28	
%U03	0,04 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,12	

Mano de obra.....	2,22
Maquinaria.....	1,28
Otros.....	0,12
TOTAL PARTIDA.....	3,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 M3 EXCAVACION DE ZANJAS.

Excavación de tierras en zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, incluso roca dura, realizada con talud 4 vertical 1 horizontal, con medios mecánicos y refinos manuales, incluso cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de excesos, desprendimientos, entibaciones, agotamientos, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

PEONORD	0,20 Hr	Peón ordinario	18,53	3,71	
A03CF005	0,12 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	92,51	11,10	
%100000	0,15 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,45	
				Mano de obra.....	3,71
				Maquinaria.....	11,10
				Otros.....	0,45
				TOTAL PARTIDA.....	15,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

02.02 M3 GRAVILLIN ARIDO CALIZO 3/5 mm.

M3. Suministro y vertido de gravillín, en recubrimiento de canalizaciones de saneamiento, árido calizo tamaño 3/5 mm, incluso rasanteos y p.p. de mano de obra y medios auxiliares.

OFIC1	0,07 Hr	Oficial primera	23,84	1,67	
PEONORD	0,05 Hr	Peón ordinario	18,53	0,93	
EXCRUED	0,01 Hr	Retroexcavadora s/ruedas	60,00	0,60	
P01AG100	1,20 t	Gravilla silícea 1/5 machaqueo	7,00	8,40	
%1000001	0,12 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,36	
				Mano de obra.....	2,60
				Maquinaria.....	0,60
				Materiales.....	8,40
				Otros.....	0,36
				TOTAL PARTIDA.....	11,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.03 M3 ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS

Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.

OFIC1	0,02 Hr	Oficial primera	23,84	0,48	
PEONORD	0,01 Hr	Peón ordinario	18,53	0,19	
ZAHORRNAT	1,00 M3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0 en obra	6,10	6,10	
M08RN040	0,02 Hr	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	42,23	0,84	
M07CB020	0,10 Hr	Camión basculante 4x4 14 t.	35,68	3,57	
%U03	0,11 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,33	
				Mano de obra.....	0,67
				Maquinaria.....	4,41
				Materiales.....	6,10
				Otros.....	0,33
				TOTAL PARTIDA.....	11,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS
PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES
03.01 M3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN

Hormigón en masa HM-20 N/mm², consistencia plástica, T_{máx}.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

PEONORD	0,60 Hr	Peón ordinario	18,53	11,12	
HM20	1,00 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	50,00	
%100000	0,61 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,83	
Mano de obra.....					11,12
Materiales.....					50,00
Otros.....					1,83
TOTAL PARTIDA.....					62,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.02 UD MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM.

Ud.- Suministro y colocación de modulo base prefabricado de pozo de registro de diametro interior 1000 mm. y altura 1025 mm., incluso perforaciones para conexas los tubos, conexas y sellado de los mismos, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigon, segun normativa municipal, totalmente colocado y probado.

OFICI1	0,45 Hr	Oficial primera	23,84	10,73	
PEONORD	0,60 Hr	Peón ordinario	18,53	11,12	
BASE1000	1,00 ud	Módulo base D-1.000 mm.	180,27	180,27	
HM20	0,47 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	23,50	
EXCRUED	0,25 Hr	Retroexcavadora s/ruedas	60,00	15,00	
%100000	2,41 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	7,23	
Mano de obra.....					21,85
Maquinaria.....					15,00
Materiales.....					23,50
Otros.....					187,50
TOTAL PARTIDA.....					247,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03 UD PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000.

Ud.- Suministro y colocación de pieza de recrecido prefabricado de longitud 25 cm. para pozo de registro ø 1000, segun normativa municipal, incluso juntas, colocada y probada.

OFICI1	0,20 Hr	Oficial primera	23,84	4,77	
PEONORD	0,30 Hr	Peón ordinario	18,53	5,56	
PSARECR30100	1,00 ud	Anillo recrecido 25 cm. D-1000 mm. e=12 cm.	65,00	65,00	
EXCRUED	0,15 Hr	Retroexcavadora s/ruedas	60,00	9,00	
%100000	0,84 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	2,52	
Mano de obra.....					10,33
Maquinaria.....					9,00
Materiales.....					65,00
Otros.....					2,52
TOTAL PARTIDA.....					86,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04			UD PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM			
			Pieza de recrecido prefabricado de longitud 50 cm para pozo de registro de Ø1000 mm, según Normativa Municipal, incluso juntas colocado y probado.			
OFICI1	0,20	Hr	Oficial primera	23,84	4,77	
PEONORD	0,30	Hr	Peón ordinario	18,53	5,56	
PSARECR60100	1,00	ud	Anillo recrecido 50 cm. D-1000 mm. e=12 cm.	90,00	90,00	
EXCRUED	0,15	Hr	Retroexcavadora s/ruedas	60,00	9,00	
%100000	1,09	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	3,27	
			Mano de obra.....			10,33
			Maquinaria.....			9,00
			Materiales.....			90,00
			Otros.....			3,27
			TOTAL PARTIDA.....			112,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

03.05			UD CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM.			
			Ud.- Suministro y colocación de cono prefabricado de hormigón de longitud 65 cm, para pozo de registro de Ø1000 mm., según Normativa Municipal, incluso juntas de goma tipo arpón 1000*20 mm. Totalmente colocado y probado.			
OFICI1	0,20	Hr	Oficial primera	23,84	4,77	
PEONORD	0,50	Hr	Peón ordinario	18,53	9,27	
PSACONO100	1,00	ud	Cono D-1000 mm. e=12 cm.	145,00	145,00	
EXCRUED	0,20	Hr	Retroexcavadora s/ruedas	60,00	12,00	
%100000	1,71	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	5,13	
			Mano de obra.....			14,04
			Maquinaria.....			12,00
			Materiales.....			145,00
			Otros.....			5,13
			TOTAL PARTIDA.....			176,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

03.06			UD MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM			
			Ud.- Suministro y colocación de marco y tapa de fundición Ø6000 mm, según Normativa Municipal, para tráfico pesado. Colocado y recibido en obra.			
OFICI1	0,20	Hr	Oficial primera	23,84	4,77	
PEONORD	0,20	Hr	Peón ordinario	18,53	3,71	
PMCTPD60AB	1,00	ud	Marco y tapa registro abisagrada D-600 mm. PAM REXEL o similar	130,20	130,20	
%100000	1,39	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	4,17	
			Mano de obra.....			8,48
			Materiales.....			130,20
			Otros.....			4,17
			TOTAL PARTIDA.....			142,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07			UD PATE DE P.V.C. COLOCADO.			
			Ud.- Suministro y colocación de Paté de P.V.C. totalmente colocado.			
OFICI1	0,10	Hr	Oficial primera	23,84	2,38	
PPATEPP01	1,00	ud	Pate polipropileno	12,20	12,20	
%100000	0,15	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,45	
				Mano de obra.....		2,38
				Materiales.....		12,20
				Otros.....		0,45
				TOTAL PARTIDA.....		15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

03.08			m. T. ENTER PVC SN4 200mm			
			MI. Tubería de PVC SN4, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1. color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.			
PEONESP	0,15	Hr	Peón especializado	18,00	2,70	
PVC200	1,00	m.	Tubería PVC D200 SN4	12,64	12,64	
U05AG025	1,00	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	3,80	3,80	
%100000	0,19	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,57	
				Mano de obra.....		2,70
				Materiales.....		16,44
				Otros.....		0,57
				TOTAL PARTIDA.....		19,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.09			MI TUBERIA PVC SN4 250 mm			
			MI. Tubería de PVC SN4 color teja, de 250mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.			
PEONESP	0,06	Hr	Peón especializado	18,00	1,08	
PVC250	1,00	MI	Tubería PVC D250 SN4	20,05	20,05	
U05AG025	1,00	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	3,80	3,80	
%1000001	0,25	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,75	
				Mano de obra.....		1,08
				Materiales.....		23,85
				Otros.....		0,75
				TOTAL PARTIDA.....		25,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10	MI		TUBERIA PVC SN4 315 mm.			
			MI. Tubería de PVC SANECOR, de 315mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU) Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.			
PEONESP	0,06	Hr	Peón especializado	18,00	1,08	
PVC315	1,00	MI	Tubería PVC D315 SN4	30,65	30,65	
U05AG025	1,00	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	3,80	3,80	
%100000	0,36	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,08	
Mano de obra.....						1,08
Materiales.....						34,45
Otros.....						1,08
TOTAL PARTIDA.....						36,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

03.11	UD		SUMIDERO PREFABRICADO POLIPROPILENO			
			Ud Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales de dimensiones interiores 740*270 mm y 600 mm de profundidad, prefabricado de polipropileno, i/ rejilla de fundición ductil serie D400 modelo "Fortex" o similar,, con marco, enrasada al pavimento, Incluso injerto tipo "Clip" Ø200. Totalmente conexionado y probado.			
OFICI1	0,35	Hr	Oficial primera	23,84	8,34	
PEONORD	0,35	Hr	Peón ordinario	18,53	6,49	
U05DG003	1,00	Ud	Sumidero polipropileno	58,60	58,60	
MT400	1,00	Ud	Marco y tapa D400	75,60	75,60	
HM20	0,10	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	5,00	
INJERT	0,25	Ud	Injerto "Clip" salida Ø200	75,12	18,78	
U05AG025	1,34	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	3,80	5,09	
%100000	1,78	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	5,34	
Mano de obra.....						14,83
Materiales.....						163,07
Otros.....						5,34
TOTAL PARTIDA.....						183,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

03.12	UD		ACOMETIDA A POZO EXISTENTE DE COLECTORES GENERALES			
			Acometida a pozos existentes de colectores generales según planos, incluso p.p. de localización de unión ,piecerío de conexión necesario, taladros , recibidos y mano de obra y medios auxiliares, totalmente terminada, según Normativa Municipal de Saneamiento de Aguas, indicaciones de los responsables del servicio de Aguas del Ayuntamiento de Castejón y la D.F.			
OFICI1	2,15	Hr	Oficial primera	23,84	51,26	
PEONORD	2,50	Hr	Peón ordinario	18,53	46,33	
U02AK001	1,00	Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	3,66	3,66	
%100000	1,01	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	3,03	
Mano de obra.....						97,59
Maquinaria.....						3,66
Otros.....						3,03
TOTAL PARTIDA.....						104,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13		Ud	ACOMETIDA VIVIENDA O EDIF VIVIENDAS DE PVC			
			Ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general hasta una distancia media de quince metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de PVC para saneamiento, color teja, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1, , colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; arqueta de registro formada por tubería de PVC corrugada para saneamiento, color teja, de 400 mm. de diámetro nominal, rigidez circunferencial específica 8 kN/m2 y 1,70 m. de profundidad media, clips elastoméricos para recibido de acometidas, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. de 15 cm. de espesor, formación de canal interior con mortero de cemento 1/3, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, caretes de tubería a parcelas, relleno y apisonado con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.			
OFICI1	0,25	Hr	Oficial primera	23,84	5,96	
PEONORD	0,50	Hr	Peón ordinario	18,53	9,27	
PVC200	7,50	m.	Tubería PVC D200 SN4	12,64	94,80	
U04AA001	3,23	M3	Arena de río (0-5mm)	17,09	55,20	
HM20	0,05	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	2,50	
MORTCEM	0,05	M3	mortero de cemento y arena de río	49,00	2,45	
U37SE020	1,85	MI	Tub.PVC corrugada 400	22,44	41,51	
U37SE778	2,00	Ud	Clip elastomérico	30,66	61,32	
U05DA091	1,00	Ud	Tapa y cerco fundic.40x40 C250	58,60	58,60	
%100000	3,32	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	9,96	
				Mano de obra.....		15,23
				Materiales.....		316,38
				Otros.....		9,96
				TOTAL PARTIDA.....		341,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS

04.01 m2 SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 e=15 cm

OFICI1	0,01 Hr	Oficial primera	23,84	0,24	
PEONORD	0,01 Hr	Peón ordinario	18,53	0,19	
HA25	0,15 M3	Hormigón HA-25/P/20/Ila CENTRAL	75,00	11,25	
MALLA	1,00 m2	Malla electrosoldada 15.15.8	5,10	5,10	
%100000	0,17 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,51	

Mano de obra.....	0,43
Materiales.....	16,35
Otros.....	0,51

TOTAL PARTIDA..... 17,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VENTINUEVE CÉNTIMOS

04.02 t. M.B.C. TIPO AC16 suf D DESGASTE ÁNGELES<30

Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, con un 15% de árido reciclado, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto betún.

OFICI1	0,03 Hr	Oficial primera	23,84	0,72	
PEONORD	0,05 Hr	Peón ordinario	18,53	0,93	
U37GD66488	1,00 Tn	Mezcla bituminosa caliente AC16 base S, árido calizo, sin betún	54,00	54,00	
U02NA001	0,01 H	Extendidora aglomerado	60,59	0,61	
U02FP0500	0,01 H	Rodillo vibratorio autopulsado 14 Tn	44,10	0,44	
U02FP0550	0,01 H	Rodillo neumático	38,37	0,38	
%U03	0,57 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	1,71	

Mano de obra.....	1,65
Maquinaria.....	1,43
Materiales.....	54,00
Otros.....	1,71

TOTAL PARTIDA..... 58,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.03 t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C

Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

P01PL010	1,00 t	Betún B 60/70 a pie de planta	635,00	635,00	
%U03	6,35 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	19,05	

Materiales.....	635,00
Otros.....	19,05

TOTAL PARTIDA..... 654,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04	m2		RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI			
			Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
PEONORD	0,01	Hr	Peón ordinario	18,53	0,19	
U37GD6002	0,70	Kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,20	0,14	
U02NF001	0,01	H	Regadora bituminosa	18,00	0,18	
%U03	0,01	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,03	
			Mano de obra.....			0,19
			Maquinaria.....			0,18
			Materiales.....			0,14
			Otros.....			0,03
			TOTAL PARTIDA.....			0,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01 M3 CARGA RESIDUOS. S/CAMIÓN A MÁQUINA

M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.

A03CA005	0,02 Hr	CARGADORA S/NEUMATICOS C=1.30 M3	63,86	1,28	
%100000	0,01 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,03	
				Materiales..... Otros.....	1,28 0,03
				TOTAL PARTIDA.....	1,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

05.02 M3 TRANSP. RESIDUOS A VERTED. >10KM

M3. Transporte de escombros a vertedero en camión., i/p.p. de costes indirectos.

A03FB010	0,12 Hr	CAMION BASCULANTE 10 Tn	53,01	6,36	
%100000	0,06 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,18	
				Materiales..... Otros.....	6,36 0,18
				TOTAL PARTIDA.....	6,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.03 M3 CANON VERT. / M3 TIERRAS

M3. Canon de vertido de tierras y arcillas en vertedero y p.p. de costes indirectos.

U02FW020	1,00 M3	Canon vertido tierras y arcilla a verted.	2,10	2,10	
%100000	0,02 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,06	
				Otros.....	2,16
				TOTAL PARTIDA.....	2,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

05.04 M3 CANON VERT. / M3 ASFALTO

M3. Canon de vertido de asfalto en vertedero y p.p. de costes indirectos.

U02FW011	1,00 M3	Canon vertido asfalto a verted.	9,10	9,10	
%100000	0,09 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,27	
				Otros.....	9,37
				TOTAL PARTIDA.....	9,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.05 M3 CANON VERT. / M3 HORMIGÓN

M3. Canon vertido hormigón a verted.

UDKKESR012	1,00 M3	Canon vertido hormigón a verted.	7,00	7,00	
%100000	0,07 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,21	
				Otros.....	7,21
				TOTAL PARTIDA.....	7,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

06.01	UD	S/ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD			
		Ud.- Partida según "Estudio de seguridad y salud" adjunto.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			861,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 01

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C01 CORTES Y DEMOLICIONES

ÑLAKSEEE	m	CORTE SOLER.HGÓN.ARMADA O ASFALTO C/DISC.	12,74
-----------------	----------	--	--------------

M. Corte de pavimento ó solera armada de hormigón o asfalto, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.

DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D36AA010	M2	LEVANTADO A MAQ. Y MANUAL FIRME HORMIG. / ASFALTO	3,62
-----------------	-----------	--	-------------

M2. Levantado por medios mecánicos y manuales de firme de hormigón o asfalto, en calzada y aceras, incluso bordillo existente, medido sobre perfil, incluso retirada y carga y almacenamiento de señales, bolardos, tapas de arquetas y demás elementos indicados por los responsables de Ayuntamiento, sin carga ni transporte a vertedero.

TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
EXCVZAN	M3	EXCAVACION DE ZANJAS.	15,26
		Excavación de tierras en zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, incluso roca dura, realizada con talud 4 vertical 1 horizontal, con medios mecánicos y refinados manuales, incluso cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de excesos, desprendimientos, entibaciones, agotamientos, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		QUINCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
GRAVILL	M3	GRAVILLIN ARIDO CALZO 3/5 mm.	11,96
		M3. Suministro y vertido de gravillín, en recubrimiento de canalizaciones de saneamiento, árido calizo tamaño 3/5 mm, incluso rasanteos y p.p. de mano de obra y medios auxiliares.	
		ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
ZN50	M3	ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS	11,51
		Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.	
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C03 RED DE PLUVIALES			
HORMLIMP	M3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	62,95
		Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx} .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	
		SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SA0000280	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM.	247,85
		Ud.- Suministro y colocación de modulo base prefabricado de pozo de registro de diametro interior 1000 mm. y altura 1025 mm., incluso perforaciones para conexionar los tubos, conexionado y sellado de los mismos, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigon, segun normativa municipal, totalmente colocado y probado.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SA0000290	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000.	86,85
		Ud.- Suministro y colocación de pieza de recrecido prefabricado de longitud 25 cm. para pozo de registro Ø 1000, segun normativa municipal, incluso juntas, colocada y probada.	
		OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SA0000300	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM	112,60
		Pieza de recrecido prefabricado de longitud 50 cm para pozo de registro de Ø1000 mm, según Normativa Municipal, incluso juntas colocado y probado.	
		CIENTO DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
SA0000360	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM.	176,17
		Ud.- Suministro y colocación de cono prefabricado de hormigón de longitud 65 cm, para pozo de registro de Ø1000 mm., según Normativa Municipal, incluso juntas de goma tipo arpón 1000*20 mm. Totalmente colocado y probado.	
		CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
SA0000390	UD	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM	142,85
		Ud.- Suministro y colocación de marco y tapa de fundición Ø6000 mm, según Normativa Municipal, para tráfico pesado. Colocado y recibido en obra.	
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SA0000200	UD	PATE DE P.V.C. COLOCADO.	15,03
		Ud.- Suministro y colocación de Paté de P.V.C. totalmente colocado.	
		QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U07OEP140	m	T. ENTER PVC SN4 200mm Ml. Tubería de PVC SN4, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1. color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	19,71
		DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
U05AG158	MI	TUBERIA PVC SN4 250 mm Ml. Tubería de PVC SN4 color teja , de 250mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	25,68
		VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
N04001	MI	TUBERIA PVC SN4 315 mm. Ml. Tubería de PVC SANECOR, de 315mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU) Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	36,61
		TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
D03DE155	UD	SUMIDERO PREFABRICADO POLIPROPILENO Ud Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales de dimensiones interiores 740*270 mm y 600 mm de profundidad, prefabricado de polipropileno, i/ rejilla de fundición dúctil serie D400 modelo "Fortex" o similar,, con marco, enrasada al pavimento, Incluso injerto tipo "Clip" Ø200. Totalmente conexionado y probado.	183,24
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
UDAC2	UD	ACOMETIDA A POZO EXISTENTE DE COLECTORES GENERALES Acometida a pozos existentes de colectores generales según planos, incluso p.p. de localización de unión ,piecerío de conexión necesario, taladros , recibidos y mano de obra y medios auxiliares, totalmente terminada, según Normativa Municipal de Saneamiento de Aguas, indicaciones de los responsables del servicio de Aguas del Ayuntamiento de Castejón y la D.F.	104,28
		CIENTO CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1**PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D36VL020	Ud	ACOMETIDA VIVIENDA O EDIF VIVIENDAS DE PVC Ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general hasta una distancia media de quince metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de PVC para saneamiento, color teja, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1, , colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; arqueta de registro formada por tubería de PVC corrugada para saneamiento, color teja, de 400 mm. de diámetro nominal, rigidez circunferencial específica 8 kN/m2 y 1,70 m. de profundidad media, clips elastoméricos para recibido de acometidas, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. de 15 cm. de espesor, formación de canal interior con mortero de cemento 1/3, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, carretes de tubería a parcelas, relleno y apisonado con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	341,57

TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con
CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C04 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
HMOR25	m2	SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 e=15 cm	17,29
		DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
U03VC060	t.	M.B.C. TIPO AC16 suf D DESGASTE ÁNGELES<30 Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, con un 15% de árido reciclado, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto betún.	58,79
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U03VC100	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	654,05
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U03RI050	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,54
		CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
D01YA020	M3	CARGA RESIDUOS. S/CAMIÓN A MÁQUINA	1,31
		M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.	
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D01YJ010	M3	TRANSP. RESIDUOS A VERTED. >10KM	6,54
		M3. Transporte de escombros a vertedero en camión., i/p.p. de costes indirectos.	
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
CANONTIER	M3	CANON VERT. / M3 TIERRAS	2,16
		M3. Canon de vertido de tierras y arcillas en vertedero y p.p. de costes indirectos.	
		DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
CANONASF	M3	CANON VERT. / M3 ASFALTO	9,37
		M3. Canon de vertido de asfalto en vertedero y p.p. de costes indirectos.	
		NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
CANONHOR	M3	CANON VERT. / M3 HORMIGÓN	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

ESS	UD	S/ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	861,46
-----	----	-----------------------------	--------

Ud.- Partida según "Estudio de seguridad y salud" adjunto.

OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con
CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 02

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C01 CORTES Y DEMOLICIONES			
ÑLAKSEEE	m	CORTE SOLER.HGÓN.ARMADA O ASFALTO C/DISC.	
		M. Corte de pavimento ó solera armada de hormigón o asfalto, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria.....	3,26
		Resto de obra y materiales.....	0,36
		TOTAL PARTIDA.....	12,74
D36AA010	M2	LEVANTADO A MAQ. Y MANUAL FIRME HORMIG. / ASFALTO	
		M2. Levantado por medios mecánicos y manuales de firme de hormigón o asfalto, en calzada y aceras, incluso bordillo existente, medido sobre perfil, incluso retirada y carga y almacenamiento de señales, bolardos, tapas de arquetas y demás elementos indicados por los responsables de Ayuntamiento, sin carga ni transporte a vertedero.	
		Mano de obra	2,22
		Maquinaria.....	1,28
		Resto de obra y materiales.....	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	3,62

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
EXCVZAN	M3	EXCAVACION DE ZANJAS.	
		Excavación de tierras en zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, incluso roca dura, realizada con talud 4 vertical 1 horizontal, con medios mecánicos y refinados manuales, incluso cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de excesos, desprendimientos, entibaciones, agotamientos, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	3,71
		Maquinaria.....	11,10
		Resto de obra y materiales.....	0,45
		TOTAL PARTIDA.....	15,26
GRAVILL	M3	GRAVILLIN ARIDO CALZO 3/5 mm.	
		M3. Suministro y vertido de gravillín, en recubrimiento de canalizaciones de saneamiento, árido calizo tamaño 3/5 mm, incluso rasanteos y p.p. de mano de obra y medios auxiliares.	
		Mano de obra	2,60
		Maquinaria.....	0,60
		Resto de obra y materiales.....	8,76
		TOTAL PARTIDA.....	11,96
ZN50	M3	ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS	
		Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.	
		Mano de obra	0,67
		Maquinaria.....	4,41
		Resto de obra y materiales.....	6,43
		TOTAL PARTIDA.....	11,51

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C03 RED DE PLUVIALES			
HORMLIMP	M3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	
		Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx} .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra	11,12
		Resto de obra y materiales.....	51,83
		TOTAL PARTIDA.....	62,95
SA0000280	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM.	
		Ud.- Suministro y colocación de modulo base prefabricado de pozo de registro de diametro interior 1000 mm. y altura 1025 mm., incluso perforaciones para conexionar los tubos, conexionado y sellado de los mismos, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigon, segun normativa municipal, totalmente colocado y probado.	
		Mano de obra	21,85
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	211,00
		TOTAL PARTIDA.....	247,85
SA0000290	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000.	
		Ud.- Suministro y colocación de pieza de recrecido prefabricado de longitud 25 cm. para pozo de registro Ø 1000, segun normativa municipal, incluso juntas, colocada y probada.	
		Mano de obra	10,33
		Maquinaria.....	9,00
		Resto de obra y materiales.....	67,52
		TOTAL PARTIDA.....	86,85
SA0000300	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM	
		Pieza de recrecido prefabricado de longirud 50 cm para pozo de registro de Ø1000 mm, según Normativa Municipal, incluso juntas colocado y probado.	
		Mano de obra	10,33
		Maquinaria.....	9,00
		Resto de obra y materiales.....	93,27
		TOTAL PARTIDA.....	112,60
SA0000360	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM.	
		Ud.- Suministro y colocación de conoo prefabricado de hormigón de longitud 65 cm, para pozo de registro de Ø1000 mm., según Normativa Municipal, incluso juntas de goma tipo arpón 1000*20 mm. Totalmente colocado y probado.	
		Mano de obra	14,04
		Maquinaria.....	12,00
		Resto de obra y materiales.....	150,13
		TOTAL PARTIDA.....	176,17
SA0000390	UD	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM	
		Ud.- Suministro y colocación de marco y tapa de fundición Ø6000 mm, según Normativa Municipal, para tráfico pesado. Colocado y recibido en obra.	
		Mano de obra	8,48
		Resto de obra y materiales.....	134,37
		TOTAL PARTIDA.....	142,85

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SA0000200	UD	PATE DE P.V.C. COLOCADO.	
		Ud.- Suministro y colocación de Paté de P.V.C. totalmente colocado.	
		Mano de obra	2,38
		Resto de obra y materiales.....	12,65
		TOTAL PARTIDA.....	15,03
U07OEP140	m.	T. ENTER PVC SN4 200mm	
		MI. Tubería de PVC SN4, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1. color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	
		Mano de obra	2,70
		Resto de obra y materiales.....	17,01
		TOTAL PARTIDA.....	19,71
U05AG158	MI	TUBERIA PVC SN4 250 mm	
		MI. Tubería de PVC SN4 color teja , de 250mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales.....	24,60
		TOTAL PARTIDA.....	25,68
N04001	MI	TUBERIA PVC SN4 315 mm.	
		MI. Tubería de PVC SANECOR, de 315mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU) Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales.....	35,53
		TOTAL PARTIDA.....	36,61
D03DE155	UD	SUMIDERO PREFABRICADO POLIPROPILENO	
		Ud Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales de dimensiones interiores 740*270 mm y 600 mm de profundidad, prefabricado de polipropileno, i/ rejilla de fundición ductil serie D400 modelo "Fortex" o similar,, con marco, enrasada al pavimento, Incluso injerto tipo "Clip" Ø200. Totalmente conexionado y probado.	
		Mano de obra	14,83
		Resto de obra y materiales.....	168,41
		TOTAL PARTIDA.....	183,24

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UDAC2	UD	ACOMETIDA A POZO EXISTENTE DE COLECTORES GENERALES	
		Acometida a pozos existentes de colectores generales según planos, incluso p.p. de localización de unión, piecerío de conexión necesario, taladros, recibidos y mano de obra y medios auxiliares, totalmente terminada, según Normativa Municipal de Saneamiento de Aguas, indicaciones de los responsables del servicio de Aguas del Ayuntamiento de Castejón y la D.F.	
		Mano de obra	97,59
		Maquinaria.....	3,66
		Resto de obra y materiales.....	3,03
		TOTAL PARTIDA.....	104,28
D36VL020	Ud	ACOMETIDA VIVIENDA O EDIF VIVIENDAS DE PVC	
		Ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general hasta una distancia media de quince metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de PVC para saneamiento, color teja, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1, , colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; arqueta de registro formada por tubería de PVC corrugada para saneamiento, color teja, de 400 mm. de diámetro nominal, rigidez circunferencial específica 8 kN/m ² y 1,70 m. de profundidad media, clips elastoméricos para recibido de acometidas, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² . de 15 cm. de espesor, formación de canal interior con mortero de cemento 1/3, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, carretes de tubería a parcelas, relleno y apisonado con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra	15,23
		Resto de obra y materiales.....	326,34
		TOTAL PARTIDA.....	341,57

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C04 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
HMOR25	m2	SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 e=15 cm	
		Mano de obra	0,43
		Resto de obra y materiales.....	16,86
		TOTAL PARTIDA.....	17,29
U03VC060	t.	M.B.C. TIPO AC16 surf D DESGASTE ÁNGELES<30	
		Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, con un 15% de árido reciclado, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto betún.	
		Mano de obra	1,65
		Maquinaria.....	1,43
		Resto de obra y materiales.....	55,71
		TOTAL PARTIDA.....	58,79
U03VC100	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	
		Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	
		Resto de obra y materiales.....	654,05
		TOTAL PARTIDA.....	654,05
U03RI050	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI	
		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		Mano de obra	0,19
		Maquinaria.....	0,18
		Resto de obra y materiales.....	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	0,54

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
D01YA020	M3	CARGA RESIDUOS. S/CAMIÓN A MÁQUINA	
		M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	1,31
		TOTAL PARTIDA.....	1,31
D01YJ010	M3	TRANSP. RESIDUOS A VERTED. >10KM	
		M3. Transporte de escombros a vertedero en camión., i/p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	6,54
		TOTAL PARTIDA.....	6,54
CANONTIER	M3	CANON VERT. / M3 TIERRAS	
		M3. Canon de vertido de tierras y arcillas en vertedero y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	2,16
		TOTAL PARTIDA.....	2,16
CANONASF	M3	CANON VERT. / M3 ASFALTO	
		M3. Canon de vertido de asfalto en vertedero y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	9,37
		TOTAL PARTIDA.....	9,37
CANONHOR	M3	CANON VERT. / M3 HORMIGÓN	
		Resto de obra y materiales.....	7,21
		TOTAL PARTIDA.....	7,21

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

ESS	UD	S/ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	
-----	----	-----------------------------	--

Ud.- Partida según "Estudio de seguridad y salud" adjunto.

TOTAL PARTIDA.....	861,46
--------------------	--------



CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

23033_PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
CORTADHORM	200,15 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	7,77	1.555,14
			Grupo COR.....	1.555,14
EXCRUED	6,21 Hr	Retroexcavadora s/ruedas	60,00	372,39
			Grupo EXC.....	372,39
GASOLEO	1.641,22 Lt	Gasóleo A	1,50	2.461,82
			Grupo GAS.....	2.461,82
HA25	3,30 M3	Hormigón HA-25/P/20/Ila CENTRAL	75,00	247,84
			Grupo HA2.....	247,84
HM20	8,45 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	422,50
			Grupo HM2.....	422,50
INJERT	9,50 Ud	Injerto "Clip" salida Ø200	75,12	713,64
			Grupo INJ.....	713,64
M07CB020	75,92 Hr	Camión basculante 4x4 14 t.	35,68	2.708,65
			Grupo M07.....	2.708,65
M08RN040	15,18 Hr	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	42,23	641,18
			Grupo M08.....	641,18
MALLA	22,03 m2	Malla electrosoldada 15.15.8	5,10	112,35
			Grupo MAL.....	112,35
MAQU	102,58 Hr	Maquinista o conductor	20,51	2.103,83
			Grupo MAQ.....	2.103,83
MORTCEM	0,35 M3	mortero de cemento y arena de río	49,00	17,15
			Grupo MOR.....	17,15
MT400	38,00 Ud	Marco y tapa D400	75,60	2.872,80
			Grupo MT4.....	2.872,80
OFICI1	58,78 Hr	Oficial primera	23,84	1.401,39
OFICI2	228,74 Hr	Oficial segunda	19,00	4.346,04
			Grupo OFI.....	5.747,43
P01AG100	114,78 t.	Gravilla silíceas 1/5 machaqueo	7,00	803,46
P01PL010	1,08 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	635,00	685,80
			Grupo P01.....	1.489,26
PEONESP	45,81 Hr	Peón especializado	18,00	824,56
PEONORD	303,24 Hr	Peón ordinario	18,53	5.618,98
			Grupo PEO.....	6.443,53
PMCTPD60AB	7,00 ud	Marco y tapa registro abisagrada D-600 mm. PAM REXEL o similar	130,20	911,40
			Grupo PMC.....	911,40
PPATEPP01	42,00 ud	Pate polipropileno	12,20	512,40
			Grupo PPA.....	512,40
PSACONO100	7,00 ud	Cono D-1000 mm. e=12 cm.	145,00	1.015,00
PSARECR30100	7,00 ud	Anillo recrecido 25 cm. D-1000 mm. e=12 cm.	65,00	455,00
PSARECR60100	7,00 ud	Anillo recrecido 50 cm. D-1000 mm. e=12 cm.	90,00	630,00
			Grupo PSA.....	2.100,00
PVC200	248,80 m.	Tubería PVC D200 SN4	12,64	3.144,83

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

23033_PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
PVC250	228,24 MI	Tubería PVC D250 SN4	20,05	4.576,21
PVC315	44,49 MI	Tubería PVC D315 SN4	30,65	1.363,62
Grupo PVC.....				9.084,66
U01AA015	102,66 Hr	Maquinista o conductor	20,51	2.105,50
Grupo U01.....				2.105,50
U02AA001	26,21 h	Retro-martillo rompedor 200	32,00	838,57
U02AK001	4,00 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	3,66	14,64
U02FA001	19,06 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,85	397,43
U02FK001	102,58 Hr	Retroexcavadora	48,00	4.923,65
U02FP0500	0,03 H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10	1,24
U02FP0550	0,03 H	Rodillo neumático	38,37	1,08
U02JA003	83,60 Hr	Camión 10 T. basculante	25,00	2.089,89
U02NA001	0,03 H	Extendedora aglomerado	60,59	1,70
U02NF001	0,22 H	Regadora bituminosa	18,00	3,97
U02SW001	703,90 Lt	Gasóleo A	1,50	1.055,85
Grupo U02.....				9.328,01
U04AA001	22,61 M3	Arena de río (0-5mm)	17,09	386,40
Grupo U04.....				386,40
U05AG025	519,95 Ud	P.p. de acces. tub. PVC	3,80	1.975,81
U05DA091	7,00 Ud	Tapa y cerco fundic.40x40 C250	58,60	410,20
U05DG003	38,00 Ud	Sumidero polipropileno	58,60	2.226,80
Grupo U05.....				4.612,81
U37GD6002	15,42 Kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,20	3,08
U37GD66488	2,81 Tn	Mezcla bituminosa caliente AC16 base S, árido calizo, sin betún	54,00	151,74
U37SE020	12,95 MI	Tub.PVC corrugada 400	22,44	290,60
U37SE778	14,00 Ud	Clip elastomérico	30,66	429,24
Grupo U37.....				874,66
ZAHORRNAT	759,15 M3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0 en obra	6,10	4.630,82
Grupo ZAH.....				4.630,82
Resumen				
Mano de obra.....				12.198,83
Materiales.....				34.639,08
Maquinaria.....				15.623,23
Otros.....				6.155,60
TOTAL.....				62.456,18



MEDICIONES

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 01 CORTES Y DEMOLICIONES

01.01 m CORTE SOLER.HGÓN.ARMADA O ASFALTO C/DISC.

M. Corte de pavimento ó solera armada de hormigón o asfalto, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.

PS1-PS2	1	35,80	35,80
PS1-PV1	1	44,50	44,50
Sumideros			
	1	14,40	14,40
	1	15,50	15,50
	1	5,10	5,10
	1	3,70	3,70
	1	7,05	7,05
	1	6,90	6,90
	1	4,90	4,90
	1	3,10	3,10
PS3-PS4	1	53,32	53,32
PS4-PV2	1	53,49	53,49
SUmideros			
	1	4,30	4,30
	1	3,90	3,90
	1	4,70	4,70
	1	3,25	3,25
	1	5,60	5,60
	1	2,15	2,15
	1	5,20	5,20
	1	2,10	2,10
	1	5,20	5,20
	1	2,60	2,60
	1	5,10	5,10
	1	2,10	2,10
Acometida domiciliaria	1	3,90	3,90
PS5-PV2	1	45,21	45,21
Sumideros			
	1	4,40	4,40
	1	4,25	4,25
	1	5,40	5,40
	1	3,20	3,20
	1	4,30	4,30
	1	3,40	3,40
Pluviales piscinas	1	2,87	2,87
Pluviales piscina	1	17,00	17,00
PS6-PV3	1	40,45	40,45
Sumideros			
	1	5,60	5,60
	1	2,50	2,50
	1	4,45	4,45
	1	5,75	5,75
	1	2,00	2,00
	1	8,20	8,20
	1	4,00	4,00
	1	11,70	11,70

MEDICIONES
PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL
Calle Ramón y Cajal
Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							476,54
01.02	M2 LEVANTADO A MAQ. Y MANUAL FIRME HORMIG. / ASFALTO						
	M2. Levantado por medios mecánicos y manuales de firme de hormi- gón o asfalto, en calzada y aceras, incluso bordillo existente, medido sobre perfil, incluso retirada y carga y almacenamiento de señales, bo- lardos, tapas de arquetas y demás elementos indicados por los respon- sables de Ayuntamiento, sin carga ni transporte a vertedero.						
	PS1-PS2	1	35,80	1,37		49,05	
	PS1-PV1	1	44,50	1,50		66,75	
	Sumideros						
		1	14,40	1,00		14,40	
		1	15,50	1,00		15,50	
		1	5,10	1,00		5,10	
		1	3,70	1,00		3,70	
		1	7,05	1,00		7,05	
		1	6,90	1,00		6,90	
		1	4,90	1,00		4,90	
		1	3,10	1,00		3,10	
	PS3-PS4	1	53,32	1,70		90,64	
	PS4-PV2	1	53,49	1,90		101,63	
	SUmideros						
		1	4,30	1,00		4,30	
		1	3,90	1,00		3,90	
		1	4,70	1,00		4,70	
		1	3,25	1,00		3,25	
		1	5,60	1,00		5,60	
		1	2,15	1,00		2,15	
		1	5,20	1,00		5,20	
		1	2,10	1,00		2,10	
		1	5,20	1,00		5,20	
		1	2,60	1,00		2,60	
		1	5,10	1,00		5,10	
		1	2,10	1,00		2,10	
	Acometida domiciliaria	1	3,90	1,00		3,90	
	PS5-PV2	1	45,21	1,89		85,45	
	Sumideros						
		1	4,40	1,00		4,40	
		1	4,25	1,00		4,25	
		1	5,40	1,00		5,40	
		1	3,20	1,00		3,20	
		1	4,30	1,00		4,30	
		1	3,40	1,00		3,40	
	Pluviales piscinas	1	2,87	1,00		2,87	
	Pluviales piscina	1	17,00	1,00		17,00	
	PS6-PV3	1	40,45	1,43		57,84	
	Sumideros						
		1	5,60	1,00		5,60	
		1	2,50	1,00		2,50	
		1	4,45	1,00		4,45	
		1	5,75	1,00		5,75	
		1	2,00	1,00		2,00	
		1	8,20	1,00		8,20	
		1	4,00	1,00		4,00	
		1	11,70	1,00		11,70	

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							655,13

MEDICIONES
PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL
Calle Ramón y Cajal
Ribaforada Navarra
CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS
02.01 M3 EXCAVACION DE ZANJAS.

Excavación de tierras en zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, incluso roca dura, realizada con talud 4 vertical 1 horizontal, con medios mecánicos y refinos manuales, incluso cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de excesas, desprendimientos, entibaciones, agotamientos, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

PS1-PS2	1	35,80			56,21	1.57
PS1-PV1	1	44,50			87,22	1.96
Sumideros						
	1	14,40	0,60	1,15	9,94	
	1	15,50	0,60	1,15	10,70	
	1	5,10	0,60	1,15	3,52	
	1	3,70	0,60	1,15	2,55	
	1	7,05	0,60	1,15	4,86	
	1	6,90	0,60	1,15	4,76	
	1	4,90	0,60	1,15	3,38	
	1	3,10	0,60	1,15	2,14	
PS3-PS4	1	53,32			139,17	2.61
PS4-PV2	1	53,49			179,19	3.35
Sumideros						
	1	4,30	0,60	1,60	4,13	
	1	3,90	0,60	1,60	3,74	
	1	4,70	0,60	1,60	4,51	
	1	3,25	0,60	1,60	3,12	
	1	5,60	0,60	1,60	5,38	
	1	2,15	0,60	1,60	2,06	
	1	5,20	0,60	1,60	4,99	
	1	2,10	0,60	1,60	2,02	
	1	5,20	0,60	1,60	4,99	
	1	2,60	0,60	1,60	2,50	
	1	5,10	0,60	1,60	4,90	
	1	2,10	0,60	1,60	2,02	
Acometida domiciliaria	1	3,90	0,60	1,60	3,74	
PS5-PV2	1	45,21			147,84	3.27
Sumideros						
	1	4,40	0,60	1,55	4,09	
	1	4,25	0,60	1,55	3,95	
	1	5,40	0,60	1,55	5,02	
	1	3,20	0,60	1,55	2,98	
	1	4,30	0,60	1,55	4,00	
	1	3,40	0,60	1,55	3,16	
Pluviales piscinas	1	2,87	0,60	1,55	2,67	
Pluviales piscina	1	17,00	0,60	1,55	15,81	
PS6-PV3	1	40,45			70,38	1.74
Sumideros						
	1	5,60	0,60	1,05	3,53	
	1	2,50	0,60	1,05	1,58	
	1	4,45	0,60	1,05	2,80	
	1	5,75	0,60	1,05	3,62	
	1	2,00	0,60	1,05	1,26	
	1	8,20	0,60	1,05	5,17	

MEDICIONES
PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL
Calle Ramón y Cajal
Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	11,70	0,60	1,05	7,37	
	Pluviales patio piscina	1	4,00	0,60	1,05	2,52	
		1	12,00	0,60	1,05	7,56	
		1	8,30	0,60	1,05	5,23	
							854,80
02.02	M3 GRAVILLIN ARIDO CALIZO 3/5 mm.						
M3. Suministro y vertido de gravillín, en recubrimiento de canalizaciones de saneamiento, árido calizo tamaño 3/5 mm, incluso rasanteos y p.p. de mano de obra y medios auxiliares.							
	PS1-PS2	1	35,80	0,60	0,45	9,67	
	PS1-PV1	1	44,50	0,60	0,52	13,88	
	Sumideros						
		1	14,40	0,50	0,40	2,88	
		1	15,50	0,50	0,40	3,10	
		1	5,10	0,50	0,40	1,02	
		1	3,70	0,50	0,40	0,74	
		1	7,05	0,50	0,40	1,41	
		1	6,90	0,50	0,40	1,38	
		1	4,90	0,50	0,40	0,98	
		1	3,10	0,50	0,40	0,62	
	PS3-PS4	1	53,32	0,60	0,45	14,40	
	PS4-PV2	1	53,49	0,60	0,45	14,44	
	SUmideros						
		1	4,30	0,50	0,40	0,86	
		1	3,90	0,50	0,40	0,78	
		1	4,70	0,50	0,40	0,94	
		1	3,25	0,50	0,40	0,65	
		1	5,60	0,50	0,40	1,12	
		1	2,15	0,50	0,40	0,43	
		1	5,20	0,50	0,40	1,04	
		1	2,10	0,50	0,40	0,42	
		1	5,20	0,50	0,40	1,04	
		1	2,60	0,50	0,40	0,52	
		1	5,10	0,50	0,40	1,02	
		1	2,10	0,50	0,40	0,42	
	Acometida domiciliaria	1	3,90	0,50	0,40	0,78	
	PS5-PV2	1	45,21	0,60	0,45	12,21	
	Sumideros	1	4,40	0,50	0,40	0,88	
		1	4,25	0,50	0,40	0,85	
		1	5,40	0,50	0,40	1,08	
		1	3,20	0,50	0,40	0,64	
		1	4,30	0,50	0,40	0,86	
		1	3,40	0,50	0,40	0,68	
	Pluviales piscinas	1	2,87	0,50	0,40	0,57	
	Pluviales piscina	1	17,00	0,50	0,40	3,40	
	PS6-PV3	1	40,45	0,60	0,45	10,92	
	Sumideros						
		1	5,60	0,50	0,40	1,12	
		1	2,50	0,50	0,40	0,50	
		1	4,45	0,50	0,40	0,89	
		1	5,75	0,50	0,40	1,15	
		1	2,00	0,50	0,40	0,40	
		1	8,20	0,50	0,40	1,64	

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	11,70	0,50	0,40	2,34	
	Pluviales patio piscina	1	4,00	0,50	0,40	0,80	
		1	12,00	0,50	0,40	2,40	
		1	8,30	0,50	0,40	1,66	
	A descontar						
	Ø200	-1		3,14	0,01	-6,16	=C03 U07OEP140
	Ø250	-1		3,14	0,02	-14,33	=C03 U05AG158
	Ø315	-1		3,14	0,03	-4,19	=C03 N04001
							95,65

02.03

M3 ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS

Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso raspado y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.

Excavación	1					854,80	=C02 EXCVZAN
Gravillín	-1					-95,65	=C02 GRAVILL
							759,15

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES							
03.01	M3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx} .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. Base pozos	7	1,20	1,20	0,10	1,01	1,01
03.02	UD MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. Ud.- Suministro y colocación de modulo base prefabricado de pozo de registro de diametro interior 1000 mm. y altura 1025 mm., incluso perforaciones para conexionar los tubos, conexionado y sellado de los mismos, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigon, segun normativa municipal, totalmente colocado y probado.	7				7,00	7,00
03.03	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. Ud.- Suministro y colocación de pieza de recrecido prefabricado de longitud 25 cm. para pozo de registro Ø 1000, segun normativa municipal, incluso juntas, colocada y probada.	7				7,00	7,00
03.04	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM Pieza de recrecido prefabricado de longitud 50 cm para pozo de registro de Ø1000 mm, según Normativa Municipal, incluso juntas colocado y probado.	7				7,00	7,00
03.05	UD CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. Ud.- Suministro y colocación de cono prefabricado de hormigón de longitud 65 cm, para pozo de registro de Ø1000 mm., según Normativa Municipal, incluso juntas de goma tipo arpón 1000*20 mm. Totalmente colocado y probado.	7				7,00	7,00
03.06	UD MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM Ud.- Suministro y colocación de marco y tapa de fundición Ø6000 mm, según Normativa Municipal, para tráfico pesado. Colocado y recibido en obra.	7				7,00	7,00
03.07	UD PATE DE P.V.C. COLOCADO. Ud.- Suministro y colocación de Paté de P.V.C. totalmente colocado.	7	6,00			42,00	42,00

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.08	m. T. ENTER PVC SN4 200mm						
	MI. Tubería de PVC SN4, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1. color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.						
	Sumideros						
		1	14,40				14,40
		1	15,50				15,50
		1	5,10				5,10
		1	3,70				3,70
		1	7,05				7,05
		1	6,90				6,90
		1	4,90				4,90
		1	3,10				3,10
		1	4,30				4,30
		1	3,90				3,90
		1	4,70				4,70
		1	3,25				3,25
		1	5,60				5,60
		1	2,15				2,15
		1	5,20				5,20
		1	2,10				2,10
		1	5,20				5,20
		1	2,60				2,60
		1	5,10				5,10
		1	2,10				2,10
		1	4,40				4,40
		1	4,25				4,25
		1	5,40				5,40
		1	3,20				3,20
		1	4,30				4,30
		1	3,40				3,40
		1	5,60				5,60
		1	2,50				2,50
		1	4,45				4,45
		1	5,75				5,75
		1	2,00				2,00
		1	8,20				8,20
		1	4,00				4,00
		1	11,70				11,70
		1	12,00				12,00
		1	8,30				8,30
							196,30

MEDICIONES
PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL
Calle Ramón y Cajal
Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.09	MI TUBERIA PVC SN4 250 mm MI. Tubería de PVC SN4 color teja , de 250mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.						
	PS2-PS1	1	35,80				35,80
	PS3-PS4	1	53,32				53,32
	PS4-PV2	1	53,49				53,49
	PS5-PS4	1	45,21				45,21
	PS6-PV3	1	40,42				40,42
							228,24
03.10	MI TUBERIA PVC SN4 315 mm. MI. Tubería de PVC SANECOR, de 315mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU) Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.						
	PS1-PV1	1	44,49				44,49
							44,49
03.11	UD SUMIDERO PREFABRICADO POLIPROPILENO Ud Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales de dimensiones interiores 740*270 mm y 600 mm de profundidad, prefabricado de polipropileno, i/ rejilla de fundición dúctil serie D400 modelo "Fortex" o similar,, con marco, enrasada al pavimento, Incluso injerto tipo "Clip" Ø200. Totalmente conexionado y probado.						
		38					38,00
							38,00
03.12	UD ACOMETIDA A POZO EXISTENTE DE COLECTORES GENERALES Acometida a pozos existentes de colectores generales según planos, incluso p.p. de localización de unión ,piecerío de conexión necesario, taladros , recibidos y mano de obra y medios auxiliares, totalmente terminada, según Normativa Municipal de Saneamiento de Aguas, indicaciones de los responsables del servicio de Aguas del Ayuntamiento de Castejón y la D.F.						
		4					4,00
							4,00

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.13	Ud ACOMETIDA VIVIENDA O EDIF VIVIENDAS DE PVC Ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general hasta una distancia media de quince metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de PVC para saneamiento, color teja, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1, , colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; arqueta de registro formada por tubería de PVC corrugada para saneamiento, color teja, de 400 mm. de diámetro nominal, rigidez circunferencial específica 8 kN/m² y 1,70 m. de profundidad media, clips elastoméricos para recibido de acometidas, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm². de 15 cm. de espesor, formación de canal interior con mortero de cemento 1/3, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, carretes de tubería a parcelas, relleno y apisonado con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.						
	Patio piscinas	1					1,00
	Piscinas	2					2,00
	Vivienda nº 23	1					1,00
	Pto existente frente a 13B	1					1,00
	Previsión viviendas	2					2,00
							7,00

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS							
04.01	m2 SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 e=15 cm						
		1	22,03			22,03	
							22,03
04.02	t. M.B.C. TIPO AC16 surf D DESGASTE ÁNGELES<30						
	Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, con un 15% de árido reciclado, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto betún.						
		1	22,03	2,55	0,05	2,81	
							2,81
04.03	t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C						
	Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.						
	MBC AC16	0,049	22,03			1,08	
							1,08
04.04	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI						
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.						
		1	22,03			22,03	
							22,03

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS							
05.01	M3 CARGA RESIDUOS. S/CAMIÓN A MÁQUINA						
	M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.						
	C01.02	1			0,15	98,27	=C01 D36AA010
	C02.01	1				854,80	=C02 EXCVZAN
							953,07
05.02	M3 TRANSP. RESIDUOS A VERTED. >10KM						
	M3. Transporte de escombros a vertedero en camión., i/p.p. de costes indirectos.						
	C01.02	1			0,15	98,27	=C01 D36AA010
	C02.01	0,7				598,36	=C02 EXCVZAN
							696,63
05.03	M3 CANON VERT. / M3 TIERRAS						
	M3. Canon de vertido de tierras y arcillas en vertedero y p.p. de costes indirectos.						
	C02.01	0,7				598,36	=C02 EXCVZAN
							598,36
05.04	M3 CANON VERT. / M3 ASFALTO						
	M3. Canon de vertido de asfalto en vertedero y p.p. de costes indirectos.						
	C01.02	0,6			0,15	58,96	=C01 D36AA010
							58,96
05.05	M3 CANON VERT. / M3 HORMIGÓN						
	C01.02	0,4			0,15	39,31	=C01 D36AA010
							39,31

MEDICIONES

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD							
06.01	UD S/ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD						
	Ud.- Partida según "Estudio de seguridad y salud" adjunto.						
		1				1,00	
							1,00



PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CORTES Y DEMOLICIONES				
01.01	m CORTE SOLER.HGÓN.ARMADA O ASFALTO C/DISC. M. Corte de pavimento ó solera armada de hormigón o asfalto, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm,), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	476,54	12,74	6.071,12
01.02	M2 LEVANTADO A MAQ. Y MANUAL FIRME HORMIG. / ASFALTO M2. Levantado por medios mecánicos y manuales de firme de hormigón o asfalto, en calzada y aceras, incluso bordillo existente, medido sobre perfil, incluso retirada y carga y almacenamiento de señales, bolardos, tapas de arquetas y demás elementos indicados por los responsables de Ayuntamiento, sin carga ni transporte a vertedero.	655,13	3,62	2.371,57
TOTAL CAPÍTULO 01 CORTES Y DEMOLICIONES.....				8.442,69

PRESUPUESTO

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01	M3 EXCAVACION DE ZANJAS. Excavación de tierras en zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, incluso roca dura, realizada con talud 4 vertical 1 horizontal, con medios mecánicos y refinos manuales, incluso cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, p.p. de excesas, desprendimientos, entibaciones, agotamientos, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
		854,80	15,26	13.044,25
02.02	M3 GRAVILLIN ARIDO CALIZO 3/5 mm. M3. Suministro y vertido de gravillín, en recubrimiento de canalizaciones de saneamiento, árido calizo tamaño 3/5 mm, incluso rasanteos y p.p. de mano de obra y medios auxiliares.			
		95,65	11,96	1.143,97
02.03	M3 ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.			
		759,15	11,51	8.737,82
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....				22.926,04

PRESUPUESTO
PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES				
03.01	M3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	1,01	62,95	63,58
03.02	UD MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. Ud.- Suministro y colocación de modulo base prefabricado de pozo de registro de diametro interior 1000 mm. y altura 1025 mm., incluso perforaciones para conexionar los tubos, conexionado y sellado de los mismos, preparado con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigon, segun normativa municipal, totalmente colocado y probado.	7,00	247,85	1.734,95
03.03	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. Ud.- Suministro y colocación de pieza de recrecido prefabricado de longitud 25 cm. para pozo de registro Ø 1000, segun normativa municipal, incluso juntas, colocada y probada.	7,00	86,85	607,95
03.04	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM Pieza de recrecido prefabricado de longitud 50 cm para pozo de registro de Ø1000 mm, según Normativa Municipal, incluso juntas colocado y probado.	7,00	112,60	788,20
03.05	UD CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. Ud.- Suministro y colocación de cono prefabricado de hormigón de longitud 65 cm, para pozo de registro de Ø1000 mm., según Normativa Municipal, incluso juntas de goma tipo arpón 1000*20 mm. Totalmente colocado y probado.	7,00	176,17	1.233,19
03.06	UD MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM Ud.- Suministro y colocación de marco y tapa de fundición Ø6000 mm, según Normativa Municipal, para tráfico pesado. Colocado y recibido en obra.	7,00	142,85	999,95
03.07	UD PATE DE P.V.C. COLOCADO. Ud.- Suministro y colocación de Paté de P.V.C. totalmente colocado.	42,00	15,03	631,26
03.08	m. T. ENTER PVC SN4 200mm Ml. Tubería de PVC SN4, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1. color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	196,30	19,71	3.869,07

PRESUPUESTO

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	MI TUBERIA PVC SN4 250 mm MI. Tubería de PVC SN4 color teja , de 250mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	228,24	25,68	5.861,20
03.10	MI TUBERIA PVC SN4 315 mm. MI. Tubería de PVC SANECOR, de 315mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1 color teja, en tubos de longitud de 6 m., sobre gravillín, incluso p/p de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU) Normativa Municipal y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.	44,49	36,61	1.628,78
03.11	UD SUMIDERO PREFABRICADO POLIPROPILENO Ud Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales de dimensiones interiores 740*270 mm y 600 mm de profundidad, prefabricado de polipropileno, i/ rejilla de fundición ductil serie D400 modelo "Fortex" o similar,, con marco, enrasada al pavimento, Incluso injerto tipo "Clip" Ø200. Totalmente conexionado y probado.	38,00	183,24	6.963,12
03.12	UD ACOMETIDA A POZO EXISTENTE DE COLECTORES GENERALES Acometida a pozos existentes de colectores generales según planos, incluso p.p. de localización de unión ,piecerío de conexión necesario, taladros , recibidos y mano de obra y medios auxiliares, totalmente terminada, según Normativa Municipal de Saneamiento de Aguas, indicaciones de los responsables del servicio de Aguas del Ayuntamiento de Castejón y la D.F.	4,00	104,28	417,12
03.13	Ud ACOMETIDA VIVIENDA O EDIF VIVIENDAS DE PVC Ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general hasta una distancia media de quince metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de PVC para saneamiento, color teja, de 200mm COMPACTO de PVC, para SN4, fabricada según UNE EN 1401 con certificado AENOR, color Naranja Teja. Unión de tuberías por junta integrada de caucho reforzada con anillo metálico en el interior de la junta según norma EN 681-1, , colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; arqueta de registro formada por tubería de PVC corrugada para saneamiento, color teja, de 400 mm. de diámetro nominal, rigidez circunferencial específica 8 kN/m2 y 1,70 m. de profundidad media, clips elastoméricos para recibido de acometidas, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. de 15 cm. de espesor, formación de canal interior con mortero de cemento 1/3, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, carretes de tubería a parcelas, relleno y apisonado con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	7,00	341,57	2.390,99
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES.....				27.189,36

PRESUPUESTO

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS				
04.01	m2 SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 e=15 cm			
		22,03	17,29	380,90
04.02	t. M.B.C. TIPO AC16 suf D DESGASTE ÁNGELES<30 Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, con un 15% de árido reciclado, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto betún.			
		2,81	58,79	165,20
04.03	t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.			
		1,08	654,05	706,37
04.04	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
		22,03	0,54	11,90
TOTAL CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....				1.264,37

PRESUPUESTO

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS				
05.01	M3 CARGA RESIDUOS. S/CAMIÓN A MÁQUINA M3. Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos.			
		953,07	1,31	1.248,52
05.02	M3 TRANSP. RESIDUOS A VERTED. >10KM M3. Transporte de escombros a vertedero en camión., i/p.p. de costes indirectos.			
		696,63	6,54	4.555,96
05.03	M3 CANON VERT. / M3 TIERRAS M3. Canon de vertido de tierras y arcillas en vertedero y p.p. de costes indirectos.			
		598,36	2,16	1.292,46
05.04	M3 CANON VERT. / M3 ASFALTO M3. Canon de vertido de asfalto en vertedero y p.p. de costes indirectos.			
		58,96	9,37	552,46
05.05	M3 CANON VERT. / M3 HORMIGÓN			
		39,31	7,21	283,43
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS				7.932,83

PRESUPUESTO

PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL

Calle Ramón y Cajal

Ribaforada

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD				
06.01	UD S/ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD			
	Ud.- Partida según "Estudio de seguridad y salud" adjunto.			
		1,00	861,46	861,46
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....			861,46
	TOTAL.....			68.616,75

RESUMEN DE PRESUPUESTO**PROYECTO DE RED DE PLUVIALES CALLE RAMÓN Y CAJAL****Calle Ramón y Cajal****Ribaforada****Navarra**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C01	CORTES Y DEMOLICIONES.....	8.442,69
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	22.926,04
C03	RED DE PLUVIALES.....	27.189,36
C04	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	1.264,37
C05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7.932,83
C06	SEGURIDAD Y SALUD.....	861,46
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		68.616,75
	10,00% Gastos generales.....	6.861,68
	5,00% Beneficio industrial.....	3.430,84
	SUMA DE G.G. y B.I.	10.292,52
	21,00% I.V.A.....	16.570,95
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	95.480,22
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	95.480,22

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Ribaforada, a 01 de septiembre de 2023.

El Ingeniero de Caminos



Fernando Sainz de Ugarte Fernández