



# PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE JULIO CÉSAR (IFS 2017)





## ÍNDICE

1. Memoria y anejos
  - Anejo 1- Fichas y tablas justificativas del reglamento que regula las Normas técnicas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía aprobado mediante decreto 293/2009, de 7 de julio, aprobados mediante orden de 9 de enero de 2012.
  - Anejo 2- Programa de trabajo
  - Anejo 3- Plan de control de calidad
  - Anejo 4.- Estudio básico de seguridad y salud
  - Anejo 5.- Estudio de gestión de residuos
2. Planos
3. Pliego de prescripciones técnicas
4. Mediciones y presupuesto.
5. Mejoras



## 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Antecedentes
- 1.2.- Información previa
- 1.3.- Objeto de la intervención
- 1.4.- Normativa urbanística
- 1.5.- Descripción de las Obras
- 1.6.- Pliego de prescripciones técnicas particulares
- 1.7- Plazo de ejecución y plazo de garantía
- 1.8- Forma de ejecución. Clasificación exigida al contratista.
- 1.9.- Fórmula de revisión de precios
- 1.10.- Presupuesto
- 1.11.- Condicionantes geotécnicos y geológicos
- 1.12.- Afecciones y prevención ambiental
- 1.13- Ocupación de terrenos
- 1.14- Declaración de obra completa
- 1.15- Accesibilidad
- 1.16- Documentos de que consta el proyecto



### 1.1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto de acuerdo a la Providencia de Alcaldía de fecha 11 de diciembre de 2017.

El objeto del proyecto es definir las obras de remodelación de la calle Julio César que se van a ejecutar con cargo a la subvención para inversiones financieramente sostenibles (IFS 2017) otorgada por la Excmá Diputación de Granada según Resolución de Presidencia de 14 de noviembre de 2017.

Redacta el proyecto D<sup>a</sup> Ana M<sup>a</sup> Escuderos Fernández- Calvillo, arquitecta municipal del Ayuntamiento de Cenes de la Vega.

### 1.2.- ESTADO ACTUAL.

La Calle Julio César es una calle de trazado sinuoso que comienza en la calle Cerro del Oro y finaliza en la calle Olivar, con una longitud de 430 m. Está situada en la zona conocida como Villacantoria, un área residencial de viviendas unifamiliares y un bloque de diversas alturas denominado edificio Ziries. Comienza con una suave pendiente ascendente, continúa con un tramo prácticamente llano y termina con una pendiente descendente.

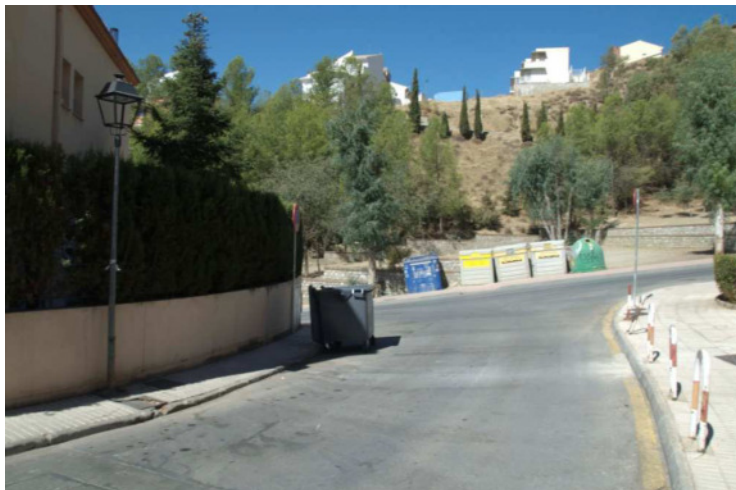
Está conformada por un viario construido por una banda de aparcamientos en línea adosada a la alineación oficial, que varía su ubicación cada 15 días, los primeros quince días del mes los vehículos aparcan en un lado de la calle, y durante la segunda quincena en el lado enfrente. El carril de circulación es de un único sentido, de calle Cerro del Oro a calle Olivar. En la actualidad hay un tamaño de acera variable entre 0.7 y 2.00 m, aproximadamente, en zonas puntuales. El ancho total del viario varía entre 6 y 7 metros aproximadamente.

Las farolas se sitúan de forma alternativa a ambos lados de la calle. También podemos encontrar en toda la longitud de la calle registros de instalaciones, señales de tráfico, postes de la luz y elementos de mobiliario urbano. No existen árboles.

El estado actual es el que se muestra en las fotografías.



Vista del acceso de la Calle Julio César. Tramo 1.





Acceso a la calle Julio César desde la calle Cerro del Oro.



Tramo inicial de la calle Julio César. Tramo 1.



Tramo inicial de la calle Julio César. Tramo 1.



Vista general de la calle Julio César. Tramo 2.



Tramo 3.



Tramo 4.



Tramo 5.



Tramo 6



Tramo 6



Tramo 6



Tramo 7.



Tramo 8





Tramo 8



Tramo 8



Tramo 8

### 1.3.- OBJETO DE LA INTERVENCION

El objeto principal de la intervención es la mejora de las aceras y del tránsito peatonal de la calle, que no se renueva desde su construcción.



Se opta por la demolición del acerado y bordillo, y la ejecución de nueva acera con baldosa de imitación granito y bordillo de granito. En los vados de vehículos se colocará baldosa de punta de diamante y en los vados de paso de peatones baldosa de botones.

#### 1.4.- NORMATIVA URBANÍSTICA

La ordenación urbanística vigente está compuesta por:

- PGOU-Adaptación parcial de NN.SS. a la LOUA, aprobado con fecha 24 de octubre de 2011 y publicado en el BOP el 26 de marzo de 2012.
- Subsanación de deficiencias de las NN.SS. aprobada por Acuerdo de la CPOTU, de 24 de mayo de 2002, y publicada en el BOP el 30 de julio de 2002.
- Revisión de NN.SS. aprobada por Acuerdo de la COPT, de 18 y 19 de julio de 1995, y publicada en el BOP con fecha 22 de septiembre de 1995 y 6 de septiembre de 1999.

Conforme a la ordenación urbanística vigente, las zonas afectadas se corresponden con el dominio público viario municipal, incluido en suelo urbano.

#### 1.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras abarcan 7 tramos totales a lo largo de la calle Julio César, desde la calle Cerro del Oro hasta llegar a los números 18 y 29. Se ejecutarán por tramos debiendo permitir en todo momento el paso de vehículos en las zonas donde la calle es de único acceso. Los itinerarios alternativos deberán ser los indicados por la Policía Local.

##### Acerado

Previa demolición y retirada del pavimento actual, se repondrá con solería de hormigón imitación granito, de botones o de punta de diamante, en formato 40x40cm sobre una losa de hormigón en masa de espesor 15 cm. La delimitación de las aceras se realizará mediante unos bordillos de granito en formato 50x15x25 cm. Los cuales sobresaldrán 12 cm del aglomerado como máximo, debiendo estar enrasado con la calzada en los pasos de peatones, y se colocarán con la pendiente más acusada en contacto con la calzada para evitar que los vehículos invadan las bandas peatonales.

Para realizar la intervención se procederá a:

- Comprobaciones previas.
- Replanteo.
- Demoliciones.
- Pavimentación.

##### 1. Comprobaciones previas.

En primer lugar, será necesario cerciorarse de la viabilidad de la intervención. Para ello habrá que determinar si existe algún tipo de afección hacia alguna infraestructura urbana que se encuentre en funcionamiento, ya sea eléctrica, de abastecimiento de agua fría, abastecimiento de gas, telefonía o evacuación de aguas residuales.

Se realizará un levantamiento topográfico de la zona para comprobar las alineaciones y el replanteo de los bordillos, y ejecutar los ajustes necesarios.

Se vallarán las zonas de acopio y se señalizará debidamente la obra y se señalizará debidamente la obra, y los accesos calles según las indicaciones de la Policía Local.

##### 2. Replanteo

Tras las comprobaciones previas se procederá a replantear el nuevo trazado del acerado.

##### 3. Demoliciones

Los trabajos de demolición que serán necesarios realizar son:

- Será necesario la demolición de la acera existente en ambos lados de la calle para homogeneizar el tratamiento del acerado. Además del levantamiento de todos los bordillos actuales. La demolición se realizará con su correspondiente gestión de residuos, manteniendo siempre que sea posible un espacio de tránsito para el peatón y el acceso a cocheras y servicios de emergencias.

##### 4. Replanteo y colocación de bordillos.

Se procederá al replanteo de bordillos, notificándolo a la dirección de obra para su aprobación, antes de la colocación de los mismos. Los bordillos serán de prefabricado de hormigón.

##### 5. Pavimentación.

Previa demolición y retirada del pavimento actual, se repondrá con la solería correspondiente.

Se corregirán las arquetas y pozos que haya sin rasantear, colocando las tapas y rejillas.



## 6. Mobiliario urbano y señalización.

Se colocará el mobiliario urbano acopiado según las indicaciones de la dirección de obra. Por último se instalarán las señales verticales y se ejecutará la señalización horizontal.

### **1.6 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Se recogen en este documento las condiciones que además de las expresadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ministerio de Fomento, han de cumplir los materiales que se utilicen, así como los necesarios para una perfecta ejecución de las obras.

También figuran los criterios para la medición y abono de las distintas unidades de obra y otras prescripciones ha de cumplir el adjudicatario de las obras.

### **1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de ejecución previsto para las obras es de 3 meses. Se adjunta en anejo el Programa de Trabajos. En cualquier caso, y según la Base 10.3 de la convocatoria de la IFS 2017, la inversión deberá quedar finalizada antes de 15 de junio de 2018, por lo que la obra deberá estar recibida antes de esa fecha.

De conformidad con el artículo 235 del TRLCSP el plazo de garantía no podrá ser inferior a 1 año, y se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

### **1.8. FORMA DE EJECUCIÓN. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Las obras se ejecutarán por contratista de acuerdo al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP)

De acuerdo con el artículo 65.1 del TRLCSP, al ser el valor estimado de la obra inferior a 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista. No obstante, de acuerdo con el mismo artículo la clasificación del empresario en el grupo G subgrupo 6 acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.

### **1.9 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**

Debido a la corta duración de la obra no se prevé que se produzcan variaciones económicas significativas durante la ejecución de la misma, por lo que no se considera la revisión ni actualización de los precios del proyecto.

### **1.10 PRESUPUESTO**

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS. (57.975,52€). El presupuesto de licitación es de OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS. (83.478,95€), de los cuales SESENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS. (68.990,87€) pertenecen a la base imponible y CATORCE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS Y OCHO CÉNTIMO (14.488,08 €) al IVA al tipo vigente del 21%.

### **1.11- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS Y GEOLÓGICOS**

No existen condicionantes geotécnicos ni geológicos.

### **1.12- AFECCIONES Y PREVENCIÓN AMBIENTAL**

La actuación se ciñe a los espacios de titularidad municipal, dominio público viario, adaptándose las obras descritas a las determinaciones contenidas en el planeamiento general.

La actuación no está incluida en el Anexo I de la ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión Integral de la Calidad Ambiental de Andalucía.

### **1.13- OCUPACIÓN DE TERRENOS**

No es necesaria la ocupación de terrenos que no sean dominio público.

### **1.14- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

El presente proyecto constituye una obra completa, que a su terminación es susceptible de ser entregada al uso público, con lo que queda cumplimentada la exigencia del artículo 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001 de 12 de octubre.



### 1.15- ACCESIBILIDAD

En el presente proyecto se cumplen las determinaciones de la normativa de accesibilidad y eliminación de barreras urbanísticas. Se adjunta como anejo la ficha justificativa.

### 1.16- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

#### El proyecto consta de:

1. Memoria y anejos
  - Anejo 1- Fichas y tablas justificativas del reglamento que regula las Normas técnicas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía aprobado mediante decreto 293/2009, de 7 de julio, aprobados mediante orden de 9 de enero de 2012.
  - Anejo 2- Programa de trabajo
  - Anejo 3- Plan de control de calidad
  - Anejo 4.- Estudio básico de seguridad y salud
  - Anejo 5.- Estudio de gestión de residuos
2. Planos
3. Pliego de prescripciones técnicas
4. Mediciones y presupuesto.
5. Mejoras

Cenes de la Vega, a fecha de firma electrónica  
Ana M<sup>a</sup> Escuderos Fernández-Calvillo,  
Arquitecta municipal



**ANEJO 1- FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA APROBADO MEDIANTE DECRETO 293/2009, DE 7 DE JULIO, APROBADOS MEDIANTE ORDEN DE 9 DE ENERO DE 2012.**

**Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.**

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

**DATOS GENERALES**  
**FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS\***



\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

<b>DATOS GENERALES</b>	
DOCUMENTACIÓN	
PROYECTO Remodelación de la calle Julio César IFS 2017	
ACTUACIÓN	
Reordenación de aceras con cambios de pavimentos	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	646 M2
Accesos	SÍ, VÍA PÚBLICA
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN	
CALLE JULIO CÉSAR	
TITULARIDAD	
AYUNTAMIENTO DE CENES DE LA VEGA	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
AYUNTAMIENTO DE CENES DE LA VEGA	
PROYECTISTA/S	
ANA Mª ESCUDEROS FDEZ-CALVILLO-ARQUITECTA	

**FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN**

- FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

**OBSERVACIONES**

En CENES DE LA VEGA a        de DICIEMBRE de 2017



## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO\*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><b>Descripción de los materiales utilizados</b></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u>  Material: HORMIGON IMITACION GRANITO  Color: GRIS  Resbaladidad: C3</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u>  Material:  Color:  Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u>  Material:  Color:  Resbaladidad:</p> <p><u>Carriles reservados para el tránsito de bicicletas</u>  Material:  Color:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>

\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO						
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES						
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
<b>CONDICIONES GENERALES.</b> (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)						
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		1,50	
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--		<6%	
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		<2%	
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m			
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m		0.12M	
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input checked="" type="checkbox"/> En itinerarios peatonales	∅ ≤ 0,01 m	--		0.01M	
	<input type="checkbox"/> En calzadas	∅ ≤ 0,025 m	--			
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--			
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.						
<b>VADOS PARA PASO DE PEATONES</b> (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)						
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input checked="" type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		<8%	
	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %			
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		<2%	
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		>1.80M	
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		1.20M	
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm			
<b>VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS</b> (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)						
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		<8%	
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %			
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		<2%	
<b>PASOS DE PEATONES</b> (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)						
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		SÍ	
<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--		SÍ	
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--		
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--		
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--		1.20M
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--		SÍ
<b>ISLETAS</b> (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)						
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m			
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m			
Espacio libre		--	--		-	
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--		
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--		
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		

<b>PUNTES Y PASARELAS</b> (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)				
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m	
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m	
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.	
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--	
<b>PASOS SUBTERRÁNEOS</b> (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)				
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
<b>ESCALERAS</b> (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)				
Directriz	<input checked="" type="checkbox"/> Trazado recto			
	<input type="checkbox"/> Generatriz curva. Radio			
		--	R ≥ 50 m	
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10	
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m	
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--	
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ α ≤ 90°	--	
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--	--
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera	
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	--
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m	--
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m	--
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m	0,60
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques		≥ 0,30 m	--		
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.					
<b>ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS</b> (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)					
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--	
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--	
		Longitud	= 1,20 m	--	
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--	
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--	
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--	
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--	
Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta	1,10 x 1,40 m	--		
	<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--		
	<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--		
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--	
		Longitud	= 1,20 m	--	
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--	
		Longitud	= 1,20 m	--	
<b>RAMPAS</b> (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)					
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.					
Radio en el caso de rampas de generatriz curva		--	R ≥ 50 m		
Anchura libre		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)		≤ 10,00 m	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %	
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %	
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %	
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal					
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas		Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input checked="" type="checkbox"/> Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	
	<input type="checkbox"/> Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta	
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m	≥ 0,90 m	
			≥ 1,10 m	≥ 1,10 m	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.					

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO</b>
Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>OBRAS E INSTALACIONES</b>					
<b>NORMATIVA</b>		<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)</b>					
Vallas	Separación a la zona a señalizar	--	≥ 0,50 m		0,50
	Altura	--	≥ 0,90 m		0,90
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--		
	<input checked="" type="checkbox"/> Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	--	≥ 0,10 m	

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS</b>					
<b>NORMATIVA</b>		<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)</b>					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas					

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS</b>					
<b>NORMATIVA</b>		<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26 )</b>					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos		--	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal		--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		

**SECTORES DE JUEGOS**

Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:

Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL**

**NORMATIVA** O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) **ORDENANZA** **DOC. TÉCNICA**

**PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL**

Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa

Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
MOBILIARIO URBANO**

**NORMATIVA** O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) **ORDENANZA** **DOC. TÉCNICA**

**MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN**

Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	--		sí
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--		sí
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	$\leq 1,20$ m			
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--			
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30°	--			
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	$\leq 0,80$ m			
Papeleras y buzones	Altura boca papeleras		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m		sí	
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m		sí	
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--			
	Área utilización libre obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Anchura franja pavimento circundante		--	$\geq 0,50$ m			
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--			
	Espacio libre no barrido por las puertas		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Anchura libre de hueco de paso		$\geq 0,80$ m	--			
	Altura interior de cabina		$\geq 2,20$ m	--			
	Altura del lavabo (sin pedestal)		$\leq 0,85$ m	--			
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		$\geq 0,80$ m	--		
		Altura del inodoro		De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
			Longitud	$\geq 0,70$ m	--		
	Altura de mecanismos		$\leq 0,95$ m	--			
<input type="checkbox"/> Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)		De 0,45 m a 0,50 m	--			
	Espacio lateral transferencia		$\geq 0,80$ m	--			
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción			
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m			
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m			
	Altura Respaldo		$\geq 0,40$ m	De 0,40 m a 0,50 m			
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m			
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	$\leq 105^\circ$			
	Dimensión soporte región lumbar		--	$\geq 15$ cm.			
	Espacio libre al lado del banco		$\varnothing \geq 1,50$ m a un lado	$\geq 0,80 \times 1,20$ m			
	Espacio libre en el frontal del banco		$\geq 0,60$ m	--			
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	$\geq 1,20$ m			
	Diámetro		$\geq 0,10$ m	--			
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	$\geq 0,70$ m			
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m			
	Altura libre bajo la marquesina		--	$\geq 2,20$ m			
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--			
		Altura parte inferior boca	$\leq 1,40$ m	--			
	No enterrados	Altura de elementos manipulables	$\leq 0,90$ m	--			

**OBSERVACIONES**

En algunos tramos de acera no se cumple el ancho mínimo por no existir espacio para ello, ya que se trata de una actuación en espacio existente. En cualquier caso se mejoran las condiciones de accesibilidad y existe itinerario accesible.

**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.  
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.





ANEJO 2- PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo está dividido en los tramos señalados en la planimetría y distribuidos en los 3 meses de ejecución de la obra. Previo al inicio de la obra el contratista deberá presentar un plan de obra acorde a sus medios y el plazo de ejecución ofertado.

			1				2				3			
CAPITULO 1	DEMOLICIONES	10.297,80												
	TRAMO 1	1.012,95	1.012,95											
	TRAMO 2	1.429,36		1.429,36										
	TRAMO 3	1.022,72			1.022,72									
	TRAMO 4	1.996,90				1.996,90								
	TRAMO 5	1.879,36					1.879,36							
	TRAMO 6	2.037,28							2.037,28					
	TRAMO 7	919,23									919,23			
CAPITULO 2	ACERADO	42.497,37												
	TRAMO 1	5.797,47		1.932,49	1.932,49	1.932,49								
	TRAMO 2	6.046,12			2.015,37	2.015,37	2.015,37							
	TRAMO 3	4.470,56				2.235,28	2.235,28							
	TRAMO 4	6.048,73					2.016,24	2.016,24	2.016,24					



	TRAMO 5	7.655,21							2.551,74	2.551,74	2.551,74			
	TRAMO 6	8.791,79								2.197,95	2.197,95	2.197,95	2.197,95	
	TRAMO 7	3.687,49											1.843,75	1.843,75
CAPITULO 3	SEÑALIZACIÓN	1.089,61												1.089,61
CAPÍTULO 4	GESTION DE RESIDUOS	1.936,48	255,68	269,97	198,48	300,75	354,32			390,80		166,46		
CAPÍTULO 5	SEGURIDAD Y SALUD	1.087,42	90,62	90,62	90,62	90,62	90,62	90,62	90,62	90,62	90,62	90,62	90,62	90,62
CAPITULO 6	CONTROL DE CALIDAD	1.058,84	88,24	88,24	88,24	88,24	88,24	88,24	88,24	88,24	88,24	88,24	88,24	88,24
			1.447,49	3.810,68	5.347,92	8.659,65	8.679,44	4.746,84	9.372,86	4.928,54	3.462,49	4.220,55	2.022,60	1.268,47
			2,50 %	6,57 %	9,23 %	14,94 %	14,97 %	8,19 %	16,17 %	8,50 %	5,97 %	7,28 %	3,49 %	2,19 %

**ANEJO 3- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD****1. OBJETO**

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento al Decreto 67/2011 de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública. El decreto establece en su artículo 1 que en todas las obras de construcción que se lleven a cabo en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía se realizará el plan de control de calidad que, en cada caso, resulte pertinente para comprobar su calidad.

El artículo 3 del decreto indica que en los proyectos se incluirán las especificaciones técnicas detalladas de calidades, así como el plan de control de calidad a realizar sobre los productos y unidades de obra con su correspondiente presupuesto. Las especificaciones de calidades de los materiales y productos a emplear en la obra se recogen en el Pliego de Prescripciones técnicas particulares del presente proyecto, por lo que en este anejo se adjunta el Plan de Control de calidad.

**2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

En la siguiente tabla se recogen los ensayos a realizar durante la ejecución de la obra proyectada, indicando el tipo y número de ensayos, así como el importe del plan. Los precios de los distintos ensayos son los empleados por la Diputación Provincial de Granada, sin incluir el I.V.A.

**VALORACION PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

<b>ENSAYO</b>	<b>Nº</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
Hormigón- 1 probeta	3	17,12	51,36
Baldosa de cemento	2	524,30	1.048,60
<ul style="list-style-type: none"><li>Absorción y peso específico aparente (UNE-EN 1936/99)</li><li>Resistencia al desgaste (UNE-22183/85)</li><li>Resistencia a compresión (UNE-EN 1926/99)</li><li>Resistencia a flexión (UNE-EN 12372/99)</li><li>Resistencia a choque (UNE-22189/85)</li></ul>			
<b>TOTAL</b>			<b>1.058,84 €</b>



**ANEJO 4- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**SUPUESTOS CONSIDERADOS en el PROYECTO de OBRA a EFECTOS de la OBLIGATORIEDAD de ELABORACIÓN de E.S. y S. o E.B.S. y S. SEGÚN el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS de SEGURIDAD y de SALUD en las OBRAS de CONSTRUCCIÓN.**

BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997

**PROYECTO:** REMODELACIÓN DE LA CALLE JULIO CÉSAR  
**SITUACIÓN:** CALLE JULIO CÉSAR. CENES DE LA VEGA  
**ENCARGANTE:** AYUNTAMIENTO DE CENES DE LA VEGA  
**ARQUITECTOS:** ANA M<sup>a</sup> ESCUDEROS FERNÁNDEZ-CALVILLO

**1. ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.**

Presupuesto de Ejecución Material:	57.975,52 €
Gastos Generales 13%:	7.536,82 €
Beneficio Industrial 6%:	3.478,53 €
Total:	68.990,87 €
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%:	14.488,08 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	83.478,95 €

Asciende la presente estimación del P. de Contrata a la cantidad de OCHENTA Y TRE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS Y NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

**2. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.**

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759.08 Euros.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO

**NO HABIENDO CONTESTADO AFIRMATIVAMENTE a NINGUNO de los SUPUESTOS ANTERIORES, SE ADJUNTA al PROYECTO de OBRA, el CORRESPONDIENTE ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD.**

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.759,08 €, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.



## MEMORIA.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### R.D.- 1627/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN  
BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud consta de los siguientes apartados:

ÍNDICE GENERAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		
Nº	Contenido	
<b>Introducción:</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	0	Disposiciones previas
<b>GENERAL</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Datos generales.
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dotaciones higiénicas y sanitarias.
<b>RIESGOS LABORALES</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<b>1. Riesgos ajenos a la ejecución.</b>
		<b>2. Riesgos en el proceso constructivo.</b>
		<b>2.1. Riesgos en la fase de ejecución de la obra:</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Demoliciones.
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Movimiento de tierras.
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Cimentación.
		<input type="checkbox"/> Profunda
		<input checked="" type="checkbox"/> Superficial
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Estructuras.
		<input type="checkbox"/> Hormigón armado.
		<input type="checkbox"/> Metálica.
		<input checked="" type="checkbox"/> Muro portante.
		<input type="checkbox"/> Madera.
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Albañilería.
<input type="checkbox"/>	7	Cubiertas.
		<input type="checkbox"/> Plana.
		<input type="checkbox"/> Inclínadas.
<input type="checkbox"/>	8	Instalaciones.
		<input type="checkbox"/> Electricidad.
		<input type="checkbox"/> Fontanería.
		<input type="checkbox"/> Saneamiento
		<input type="checkbox"/> Especiales.
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Revestimientos.
<input checked="" type="checkbox"/>	10	Carpintería y vidrios.
<input checked="" type="checkbox"/>	11	Pinturas e imprimaciones.
		<b>2.2. Riesgos en los medios auxiliares:</b>
<input type="checkbox"/>	12	Andamios.
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Escaleras, puntales, protecciones,...
		<b>2.3. Riesgos en la maquinaria:</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	14	Movimiento de tierras y transporte.
<input type="checkbox"/>	15	Elevación.
<input checked="" type="checkbox"/>	16	Maquinaria manual.
		<b>2.4. Riesgos en las instalaciones provisionales:</b>
<input type="checkbox"/>	17	Instalación provisional eléctrica.
<input checked="" type="checkbox"/>	18	Producción de hormigón / Protección contra incendios.
		<b>3. Previsiones para los trabajos posteriores:</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	19	Previsión de los trabajos posteriores.
<b>NORMATIVA:</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	20	Normas de seguridad aplicables.



## 0.- INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

### DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

#### 1.- EL PROMOTOR, deberá designar: (Art. 3.)

- COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la **elaboración del proyecto** de obra o ejecución. ( Solo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto.)
- COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante **la ejecución de las obras** (Solo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratistas.)

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista. (Art. 1. 3.).

3.- El PROMOTOR, antes del comienzo de las obras, deberá presentar ante la autoridad Laboral un AVISO PREVIO en el que conste:

- 1.- Fecha
- 2.- Dirección exacta de obra
- 3.- Promotor (Nombre y dirección)
- 4.- Tipo de obra
- 5.- Proyectista (Nombre y dirección)
- 6- Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)
- 7- Coordinador de las obras (Nombre y dirección)
- 8.- Fecha prevista comienzo de obras
- 9- Duración prevista de las obras
- 10.- Número máximo estimado de trabajadores en obra
- 11.- Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en obra.
- 12.- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados.

Además del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista.

4.- EL CONTRATISTA elaborará un **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto)

5.- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y Salud DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. (véase Art. 7.)

6.- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el PLAN de Seguridad y Salud



<b>ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> R.D.- 1627/1997 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	<b>1</b>
<b>DATOS GENERALES.</b>	

**Autores del estudio básico de seguridad y salud.**

ANA MARÍA ESCUDEROS FERNÁNDEZ-CALVILLO	<b>TÉCNICO:</b> arquitecta
--	----------------------------

**Identificación de la obra.**

<b>AMPLIACIÓN GRADA POLIDEPORTIVO MUNICIPAL</b>	
• <b>Propietario.</b>	Ayuntamiento de GENES DE LA VEGA
• <b>Tipo y denominación.</b>	REMODELACION CALLE JULIO CÉSAR
• <b>Emplazamiento.</b>	CALLE JULIO CÉSAR. GENES DE LA VEGA
• <b>Presupuesto de Ejecución Material.</b>	59.975,52
• <b>Presupuesto de Ejecución por Contrata.</b>	83.478,95
• <b>Plazo de ejecución previsto.</b>	3 MESES
• <b>Nº máximo de operarios.</b>	4

**Datos del solar.**

• <b>Superficie de parcela.</b>	-
• <b>Límites de parcela.</b>	SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA
• <b>Acceso a la obra.</b>	CALLE CERRO DEL ORO
• <b>Topografía del terreno</b>	SENSIBLEMENTE LLANA
• <b>Edificios colindantes.</b>	NO
• <b>Servidumbres y condicionantes.</b>	NO SE APRECIAN
• <b>Observaciones:</b>	

**DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES:**

**Servicios higiénicos:**

Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI.

Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:

Vestuarios:	2 m <sup>2</sup> por trabajador.
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.

**Asistencia sanitaria:**

Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos.

Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.

Los botiquines contendrán como mínimo:

Agua destilada.	Analgésicos.	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados.	Antiespasmódicos.	Termómetro.
Vendas, gasas, apósitos y algodón.	Tijeras.	Torniquete.

**Servicios higiénicos.**

1 Vestuarios	<b>Asistencia sanitaria.</b>		
1 Lavabos	<b>Nivel de asistencia</b>	<b>Nombre y distancia</b>	
1 Ducha	Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
1 Retretes	Centro de Urgencias:	Servicio local de Urgencia	
	Centro Hospitalario:	San Cecilio (carretera de Jaén)	Granada

**Normativa específica de las dotaciones:**

R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)	R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)
--	-------------------------------------

**RIESGOS LABORALES.**

**RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA**

<input checked="" type="checkbox"/> Vallado del solar en toda su extensión.
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra.
<input checked="" type="checkbox"/> Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura).
<input type="checkbox"/> Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada.
<input type="checkbox"/> Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.
<input checked="" type="checkbox"/> Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros.



<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>		<b>2</b>
<b>RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCION DE OBRAS</b>		
<b>DEMOLICION</b>		
<b>Descripción de los trabajos.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Antes de la demolición.		
<input checked="" type="checkbox"/> Durante la demolición.		
<input checked="" type="checkbox"/> Después de la demolición.		
<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios sujetos y arriostrados debidamente
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Pasos o pasarelas >60cm con barandilla de
<input type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	Seguridad para caídas >2m.
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de andamios.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Redes perimetrales normalizadas.
<input type="checkbox"/> Hundimiento.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas de seguridad según normativa.
<input type="checkbox"/> Atrapamientos o aplastamientos.	<input type="checkbox"/> Protección contra gases tóxicos.	<input type="checkbox"/> Lonas para evitar la propagación del polvo.
<input type="checkbox"/> Interferencia con instalaciones enterradas	<input type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso	<input type="checkbox"/> Entradas al edificio protegidas.
<input type="checkbox"/> Intoxicación.	<input type="checkbox"/> Equipo de soldador.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de peligro.
<input type="checkbox"/> Explosiones e incendios	<input type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores.	<input type="checkbox"/> Iluminación de seguridad.
<input type="checkbox"/> Quemaduras o radiaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Rutas interiores protegidas y señalizadas.
<input type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas y herramientas con protección
<input type="checkbox"/> Fallo de la maquinaria	<input type="checkbox"/>	normalizada.
<input type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Cercado de la obra según normativa.
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas punzantes, cortes, golpes,...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<input type="checkbox"/> Vigilancia diaria del la obra con apeos y apuntalamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> No realizar trabajos incompatibles en el tiempo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación en la entrada y salida de materiales.	<input type="checkbox"/> No quitar planos de arriostramiento antes de su sujeción	
<input type="checkbox"/> Salida a vía pública con tramo horizontal mayor de 1,5 la separación entre ejes del vehículo , como mínimo 6m.	<input type="checkbox"/> Sanear las zonas con riesgo de desplome.	
<input type="checkbox"/> Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger huecos y fachadas.	
<input type="checkbox"/> Localizar los sistemas de distribución subterráneos.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar las zonas de trabajo.	
<input type="checkbox"/> Rampas con pendiente y anchura, según terreno y maniobrabilidad.	<input type="checkbox"/> Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.	
<input type="checkbox"/> No cargar los camiones más de lo admitido.	<input type="checkbox"/> Acotar zona de acción de cada máquina.	
<input type="checkbox"/> Se demolerá en orden destructivo con medidas técnicas en el origen	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.	
<input type="checkbox"/> Evitar sobrecargas en los forjados.	<input checked="" type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados al sistema.	
<input type="checkbox"/> Mantenimiento según manual de la máquina y normativa.	<input type="checkbox"/> Anular antiguas instalaciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Riesgos que no pueden ser evitados</b>		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/> Pasos o pasarelas con barandilla de seguridad.
<input type="checkbox"/> Vibraciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas antipolvo, antipartículas.	<input type="checkbox"/> Lonas para evitar la propagación del polvo
<input type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input type="checkbox"/> Faja y muñequera antivibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad anclado.	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input type="checkbox"/> Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a	<input checked="" type="checkbox"/> Riego con agua.	





caídas al vacío de bocas de descarga .	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza.
<b>Riesgos especiales.</b>	
<b>Observaciones.</b>	
<b>Normativa específica.</b>	
NTE-ADD.	R.D. 485/97. Señalizaciones.
O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70 Art.266-272 Demolición.	R.D.1513/91.Cables, ganchos y cadenas.

<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>	<b>3</b>
<b>RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS</b>	
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	
<b>Descripción de los trabajos.</b>	
Trabajo Mecánico	<input checked="" type="checkbox"/> Palas cargadoras y retroexcavadoras (Pozos y zapatas)
	<input checked="" type="checkbox"/> Transporte con camiones.
	<input type="checkbox"/>
Trabajo Manual	<input checked="" type="checkbox"/> Retoques en el fondo de la excavación.
	<input checked="" type="checkbox"/> Transporte con vehículos de distinto cubicaje.
	<input type="checkbox"/>

<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas de delimitación de borde.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de paso >60cm con barandilla de
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome y hundimiento del terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	seguridad en borde de excavación de 90cm.
<input checked="" type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso.	<input checked="" type="checkbox"/> Topes al final de recorrido
<input checked="" type="checkbox"/> Aplastamientos y atrapamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protección contra gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Rutas interiores protegidas y señalizadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado normalizado según.	<input checked="" type="checkbox"/> Señales de peligro.
<input checked="" type="checkbox"/> Fallo de la maquinaria.	trabajo	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar el solar con vallas de protección.
<input checked="" type="checkbox"/> Interferencia con instalaciones enterradas	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Módulos prefabricados o
<input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación por lugares insalubres.	<input type="checkbox"/>	tableros para proteger la excavación con mala climatología.
<input checked="" type="checkbox"/> Explosiones e incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Normas básicas de seguridad</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia diaria del terreno con entibación y medidas de contención	<input checked="" type="checkbox"/> Riguroso control de mantenimiento mecánico de maquinas.
<input checked="" type="checkbox"/> Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables.	<input checked="" type="checkbox"/> Vallado y saneo de bordes, con protección lateral.
<input checked="" type="checkbox"/> Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.	<input checked="" type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de cada maquina.
<input checked="" type="checkbox"/> Rampas con pendiente y anchura adecuada.	<input checked="" type="checkbox"/> Taludes no superiores a lo exigido por el terreno.
<input type="checkbox"/> Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal >6m	<input checked="" type="checkbox"/> No permanecer bajo frente de excavación.
<input checked="" type="checkbox"/> Orden en el tráfico de vehículos y acceso de trabajadores.	<input checked="" type="checkbox"/> Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
<input checked="" type="checkbox"/> Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Localizar las instalaciones subterráneas.	<input checked="" type="checkbox"/> No circular camión con volquete levantado.
<input checked="" type="checkbox"/> Achicar el agua.	<input checked="" type="checkbox"/> No sobrecargar los camiones.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Riesgos que no pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones</b>



<input checked="" type="checkbox"/> Vuelcos o deslizamientos de máquinas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<b>colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de piedras y terrones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas antipolvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Excavación protegida por tiras reflectantes.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input checked="" type="checkbox"/> Se dispondrá de topes cerca del talud.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos y vibraciones	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés de seguridad anclado, para caídas > 2m	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de los pozos.
<input checked="" type="checkbox"/> Generar polvo o excesivos gases tóxicos.		<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación de la excavación.
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input type="checkbox"/> Comprobar la resistencia del terreno al peso de las máquinas.		<input checked="" type="checkbox"/> Señalización y ordenación del tráfico de máquinas
<input checked="" type="checkbox"/> No acopiar junto a borde de excavación.		<input checked="" type="checkbox"/> Vaciado debidamente iluminado y señalado.
<input type="checkbox"/> No se socavarán produciendo vuelco de tierra.		<input checked="" type="checkbox"/> No se trabajará bajo otro trabajo ni planos de fuerte pendiente.
<input type="checkbox"/> Comprobar niveles y bloqueo de seguridad en la máquina.		<input checked="" type="checkbox"/> Prohibido el personal en área de trabajo de máquinas.
<input checked="" type="checkbox"/> Los trabajos en zanjas separados más de un metro		<input type="checkbox"/>
<b>Riesgos especiales.</b>		
<b>Observaciones.</b>		
<b>Normativa específica.</b>		
Art. 273-276 de la O.T.C.V.C. Trabajos con explosivos.		N.T.E - C.C.T. de Taludes
Art. 246-253 de la O.T.C.V.C. Trabajos de excavación.		N.T.E - A.D.E. de Explanaciones.
N.T.E - E.H.Z. de Zanjas.		N.T.E - A.D.V. de Vaciados.
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C.. Trabajos en pozos y zanjas.		N.T.E - A.D.Z. de Pozos y Zanjas.

<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>	<b>4</b>
<b>RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS</b>	
<b>CIMENTACIÓN</b>	
<b>Descripción de los trabajos.</b>	
Superficiales	<input checked="" type="checkbox"/> Colocación de parrillas y esperas. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Colocación de armaduras. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Hormigonado. <input type="checkbox"/>
Profundas	<input type="checkbox"/> Excavación con máquina a rotación. <input type="checkbox"/> Limpieza de hormigón con descabezado de pilotes <input type="checkbox"/> Fabricación y colocación de armaduras. <input type="checkbox"/> Realización de encepados de hormigón <input type="checkbox"/> Hormigonado
<input type="checkbox"/>	

<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso.	<input checked="" type="checkbox"/> Tableros o planchas rígidas en hueco horizontal.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de operarios.	<input type="checkbox"/> Cinturón y arnés de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar caminos de acceso a cada trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger con barandilla resistente.
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas punzantes, cortes, golpes,	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de paso con barandilla en bordes.
<input checked="" type="checkbox"/> Riesgos por contacto con hormigón.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado con barbuquejo	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas de 0.9m , listón intermedio y rodapié .
<input checked="" type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalizar las rutas interiores de obra.
<input checked="" type="checkbox"/> Hundimientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mandil de cuero para el ferrallista.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos y aplastamientos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> No hacer modificaciones que varíen las condiciones del terreno.		<input checked="" type="checkbox"/> Personal cualificado y responsable para cada trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.		<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia diaria del terreno con testigos.
<input checked="" type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de las máquinas.		<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en las zonas de trabajo.



<input checked="" type="checkbox"/> Tapar y cercar la excavación si se interrumpe el proceso constructivo.	<input checked="" type="checkbox"/> Organizar tráfico y señalización.
<input checked="" type="checkbox"/> Riguroso control de mantenimiento mecánico de la maquina.	<input checked="" type="checkbox"/> Establecer medios auxiliares adecuados al sistema
<input checked="" type="checkbox"/> Correcta situación y estabilización de las maquinas especiales	<input checked="" type="checkbox"/> Excavaciones dudosas con armaduras ya elaboradas.
<input checked="" type="checkbox"/> Movimiento de cubeta de hormigón guiado con señales.	<input checked="" type="checkbox"/> Vigilar el estado de los materiales.
<input checked="" type="checkbox"/> Braga de 2 brazos y grilletes para desplazamiento horizontal con grúa.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de salida a vía pública de vehículos.
<input checked="" type="checkbox"/> Jaulas de armadura y trenes de borriquetas para manejo de armaduras	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar áreas para acopio de material con límites en el apilamiento y calzos de madera.
<input checked="" type="checkbox"/> Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.	<input checked="" type="checkbox"/> Manipular las armaduras en mesa de ferrallista.
<input checked="" type="checkbox"/> Evitar humedades perniciosas. Achicar agua.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que no pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Desprendimiento de tierras o piedras.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia diaria del terreno con testigos.
<input checked="" type="checkbox"/> Resbalón producido por lodos.	<input checked="" type="checkbox"/> Botas homologadas según trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger con barandilla resistente.
<input checked="" type="checkbox"/> Derrame del hormigón.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado con barbuquejo	<input checked="" type="checkbox"/> Topes al final de recorrido
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios y plataformas.

**Normas básicas de seguridad.**

<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza de bordes.	<input checked="" type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de cada máquina.
<input checked="" type="checkbox"/> No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2m.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Evitar sobrecargas no previstas.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Riesgos especiales.**

--

**Observaciones.**

--

**Normativa específica.**

Art.254-265de la O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70.Pozos y zanjas.	N.T.E.-C.E.G. de Estudios Geotécnicos.
N.T.E.-C.C.P. de Pantallas.	N.T.E.-C.C.M. de Muros.

<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>	<b>6</b>
<b>RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS</b>	

**ALBAÑILERÍA**

**Descripción de los trabajos.**

<input checked="" type="checkbox"/> Enfoscados.	<input checked="" type="checkbox"/> Tabiquería .
<input type="checkbox"/> Guarnecido y enlucido.	<input type="checkbox"/> Cerramiento.
<input checked="" type="checkbox"/> Solados	<input type="checkbox"/> Falsos techos.

**Riesgos que pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de operarios.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla antipolvo.	<input type="checkbox"/> Viseras resistentes. a nivel de primera planta.
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones en mucosas y oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Dediles reforzados para rozas.	<input type="checkbox"/> Redes elásticas verticales y horizontales.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis).	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios normalizados.
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input type="checkbox"/> Plataforma de carga y descarga.
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos y aplastamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón y arnés de seguridad.	
<input checked="" type="checkbox"/> Incendios.	<input checked="" type="checkbox"/> Mástil y cable fijador.	
<input checked="" type="checkbox"/> Cortes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Normas básicas de seguridad		
<input type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de las zonas de trabajo.	
<input type="checkbox"/> Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga .	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación entre los distintos oficios.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcta iluminación.	
<input type="checkbox"/> Cerrar primero los huecos de interior de forjado.	<input type="checkbox"/> No exponer las fabricas a vibraciones del forjado	
<input type="checkbox"/> Acceso al andamio de personas y material ,desde el interior del edificio	<input checked="" type="checkbox"/> Cumplir las exigencias del fabricante.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras peldañeadas y protegidas.	
Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/> Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en ojos de yeso o mortero.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes en extremidades.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado	<input type="checkbox"/> Lonas.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas al corte.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla antipolvo.	
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de las zonas de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación entre los distintos oficios.	
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de caída de objetos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se canalizará o localizará la evacuación del escombro.	
<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas de corte , en lugar ventilado.	<input type="checkbox"/>	
Riesgos especiales.		
Observaciones.		
Normativa específica.		
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970.		

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO		8
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS		
INSTALACIONES		
Descripción de los trabajos.		
Instalación:	<input type="checkbox"/> Fontanería.	<input type="checkbox"/> Pararrayos.
	<input type="checkbox"/> Calefacción y climatización.	<input type="checkbox"/> Gas.
	<input checked="" type="checkbox"/> Electricidad y alumbrado.	<input type="checkbox"/> Protección contra incendios.
	<input type="checkbox"/> Antena TV-FM, parabólica,...	<input checked="" type="checkbox"/> Saneamiento
	<input type="checkbox"/> Portero electrónico.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Ascensores y montacargas.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Inhalaciones tóxicas.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input checked="" type="checkbox"/> Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos, debidamente protegidos
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas o cortes.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras .	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input checked="" type="checkbox"/> Cajas de interruptores con señal de peligro .
<input checked="" type="checkbox"/> Explosiones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados según trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Plataforma provisional para ascensorista.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input type="checkbox"/> Protección de hueco de ascensor.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input checked="" type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	
<input checked="" type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/>	
Normas básicas de seguridad		



<input type="checkbox"/> No usar ascensor antes de su autorización administrativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.
<input type="checkbox"/> Cuadros generales de distribución con reles de alumbrado (0.03A) y fuerza (0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	<input type="checkbox"/> Designar local para trabajos de soldadura ventilados.
<input checked="" type="checkbox"/> Trazado de suministro eléctrico colgado a >2m del suelo.	<input type="checkbox"/> Realizar las conexiones sin tensión.
<input type="checkbox"/> Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	<input type="checkbox"/> Pruebas de tensión después del acabado de instalación.
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con carcasa aislante.	<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes .
<input checked="" type="checkbox"/> El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	<input type="checkbox"/> No se trabajara en cubierta con mala climatología
<input checked="" type="checkbox"/> Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	<input type="checkbox"/> Gas almacenado a la sombra y fresco.
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados.	<input checked="" type="checkbox"/> No soldar cerca de aislantes térmicos combustibles.
	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que no pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>

**Normas básicas de seguridad.**

<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> No se trabajará en cubierta con mala climatología	<input type="checkbox"/>

**Riesgos especiales.**

--

**Observaciones.**

--

**Normativa específica.**

R.E.B.T. (interruptores)	
--------------------------	--

**RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**  
**RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS**

9

**REVESTIMIENTOS**

**Descripción de los trabajos.**

Trabajos:	<input checked="" type="checkbox"/> Solados.
	<input type="checkbox"/> Alicatados.
	<input type="checkbox"/> Aplacados.
	<input checked="" type="checkbox"/> Enfoscado
<input type="checkbox"/>	

**Riesgos que pueden ser evitados**

Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Proteger los huecos con barandilla de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Los pescantes y aparejos de andamios colgados serán metálicos según ordenanza.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones en mucosas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado reforzado con puntera.	<input type="checkbox"/> Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios normalizados.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis)	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Redes perimetrales (buen estado y colocación)
<input checked="" type="checkbox"/> Inhalación de polvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de carga y
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado.	



<input checked="" type="checkbox"/> Cortes.	<input type="checkbox"/>	descarga de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocutaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación con lámparas auxiliares según normativa.		<input checked="" type="checkbox"/> Andamio limpio de material innecesario.
<input checked="" type="checkbox"/> Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.		<input checked="" type="checkbox"/> No amasar mortero encima del andamio.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.		<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Correcto acopio de material.		<input type="checkbox"/>

<b>Riesgos que no pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes y aplastamiento de dedos.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de agua en el corte
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares		<input checked="" type="checkbox"/> Especial cuidado en el manejo de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.		<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas de corte en lugar ventilado.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<b>Riesgos especiales.</b>		
<b>Observaciones.</b>		
<b>Normativa específica.</b>		

<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>	<b>10</b>
<b>RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS</b>	
<b>CARPINTERÍA Y VIDRIOS.</b>	
<b>Descripción de los trabajos.</b>	
Carpintería:	<input type="checkbox"/> Madera. <input type="checkbox"/> Aluminio. <input type="checkbox"/> Metálica. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cerrajería <input type="checkbox"/>
Vidrios	<input type="checkbox"/> Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra. <input type="checkbox"/> Lucernarios o claraboyas. <input type="checkbox"/> Vidrieras grandes.
<input type="checkbox"/>	

<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input checked="" type="checkbox"/> Señalizaciones con trazos de cal.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Trompas de vertido para eliminación de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas en extremidades.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado reforzado con puntera.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Aspiraciones de polvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes con objetos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante antipolvo.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Cortes.	<input type="checkbox"/> Muñequeras y manguitos.	<input type="checkbox"/>



<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcto almacenamiento del material.	
<input checked="" type="checkbox"/> Maquinaria desconectada si el operario no la está utilizando	<input checked="" type="checkbox"/> No se trabajara en cubierta con mala climatología	
<input checked="" type="checkbox"/> Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de plataforma protegida de barandilla de seguridad.	<input type="checkbox"/> Vidrios grandes manipulados con ventosas.	
<input type="checkbox"/> Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva	<input type="checkbox"/> Manejo correcto en el transporte del vidrio.	
<input type="checkbox"/> Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalizado y libre de materiales	<input type="checkbox"/> Cercos sobre precercos debidamente apuntalados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva.	<input type="checkbox"/> Precerco con listón contra deformación a 60cm	
<input type="checkbox"/> Recogida de fragmentos de vidrio.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	<input type="checkbox"/>	
<b>Riesgos que no pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Generar polvo (corte, pulido o lijado).	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante antipolvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes en los dedos.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas,	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Generar excesivos gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Señalizaciones con trazos de cal.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Riesgos especiales.</b>		
<b>Observaciones.</b>		

<b>Normativa específica.</b>	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.	

<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>	<b>11</b>
<b>RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS</b>	
<b>PINTURAS e IMPRIMACIONES</b>	
<b>Descripción de los trabajos.</b>	
<input type="checkbox"/> Barnices.	
<input type="checkbox"/> Disolventes	
<input checked="" type="checkbox"/> Pinturas	
<input type="checkbox"/> Adhesivos	
<input type="checkbox"/> Resina epoxi.	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Otros derivados:	

<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas móviles con dispositivos de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de andamios o escaleras.	<input type="checkbox"/> Gafas para pinturas en techos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotará la zona inferior de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Disponer de zonas de enganche para seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación por atmósferas nocivas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla homologada con filtro	<input type="checkbox"/>



<input checked="" type="checkbox"/> Explosión e incendios.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad .	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras o lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Contacto con superficies corrosivas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocutación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<input type="checkbox"/> La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	<input checked="" type="checkbox"/> Envases almacenados correctamente cerrados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	<input checked="" type="checkbox"/> Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisión diaria de la maquinaria y estabilidad en los medios auxiliares.	<input checked="" type="checkbox"/> No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas.	
<input type="checkbox"/> Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	<input type="checkbox"/> Uso de válvulas antirretroceso de la llama.	
<input type="checkbox"/> Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos	<input checked="" type="checkbox"/> Evitar el contacto de la pintura con la piel.	
<input checked="" type="checkbox"/> Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Cumplir las exigencias con el fabricante.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcto acopio del material.	
<input type="checkbox"/> Compresores con protección en poleas de transmisión.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén.		
<b>Riesgos que no pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas .	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas para pinturas en techos.	<input checked="" type="checkbox"/> Disponer de zonas de enganche para seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la piel.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad .	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas móviles con seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Generar excesivos gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla homologada con filtro	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotará la zona inferior de trabajo.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes protectores.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado apropiado.	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Evitará el contacto de la pintura con la piel.	
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural o forzada.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso adecuado de los medios auxiliares.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Riesgos especiales.</b>		
<b>Observaciones.</b>		
<b>Normativa específica.</b>		
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad.		

<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>		<b>13</b>
<b>RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES II</b>		
<b>Medios Auxiliares.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras de mano.	<input type="checkbox"/> Viseras de protección.	<input type="checkbox"/> Silo de cemento.
<input type="checkbox"/> Escaleras fijas.	<input checked="" type="checkbox"/> Puntales.	<input type="checkbox"/> Cables, ganchos y cadenas.
<input checked="" type="checkbox"/> Señalizaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas del personal.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de la zona de influencia
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	durante montaje, desmontaje y servicio





<input checked="" type="checkbox"/> Golpes durante montaje o transporte.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Filtros de manga para evitar nubes de polvo (silo cemento).
<input type="checkbox"/> Desplome visera de protección.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo..	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura por sobrecarga.	<input type="checkbox"/> Gafas anti-polvo y mascarilla (silo cemento)	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Aplastamientos y atrapamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura por mal estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Deslizamiento por apoyo deficiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vuelco en carga, descarga y en servicio (silo cemento)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Polvo ambiental (silo cemento).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes al trabajo a realizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<b>Escalera de mano:</b>		<b>Puntales:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Estarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas	<input checked="" type="checkbox"/> No se moverá un puntal bajo carga.	<input checked="" type="checkbox"/> Se clavarán al durmiente y a la sopanda.
<input checked="" type="checkbox"/> No estarán en zonas de paso.	<input checked="" type="checkbox"/> Para grandes alturas se arriostrarán horizontalmente	<input checked="" type="checkbox"/> No se moverá un puntal bajo carga.
<input checked="" type="checkbox"/> Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados.	<input checked="" type="checkbox"/> Los puntales estarán perfectamente aplomados.	<input checked="" type="checkbox"/> Para grandes alturas se arriostrarán horizontalmente
<input checked="" type="checkbox"/> No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se rechazarán los defectuosos.	<input checked="" type="checkbox"/> Los puntales estarán perfectamente aplomados.
<b>Visera de protección:</b>		<b>Silos de cemento:</b>
<input type="checkbox"/> Sus apoyos en forjados se harán sobre durmientes de madera.	<input type="checkbox"/> Se suspenderá de 3 puntos para su descarga con grúa.	<input type="checkbox"/> Se suspenderá de 3 puntos para su descarga con grúa.
<input type="checkbox"/> Los tablonos no deben moverse, bascular ni deslizarse.	<input type="checkbox"/> El silo colocado quedará anclado, firme y estable.	<input type="checkbox"/> El silo colocado quedará anclado, firme y estable.
<b>Escaleras fijas:</b>		<input type="checkbox"/> En el trasiego se evitará formar nubes de polvo.
<input type="checkbox"/> Se construirá el peldañado una vez realizadas las losas.	<input type="checkbox"/> El mantenimiento interior se hará estando anclado a la boca del silo con vigilancia de otro operario.	<input type="checkbox"/> El mantenimiento interior se hará estando anclado a la boca del silo con vigilancia de otro operario.
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<b>Riesgos que no pueden ser evitados</b>		
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.		
<b>Riesgos especiales.</b>		
<b>Observaciones.</b>		
<b>Normativa específica.</b>		
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7,8,9)	R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S.Y.S.)	
R.D. 1513/91 de 11-10-91(Cables, ganchos y cadenas)		

<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>		<b>14</b>
<b>RIESGOS EN LA MAQUINARIA</b>		
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE</b>		
<b>Maquinaria.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Pala cargadora.	<input checked="" type="checkbox"/> Retroexcavadora.	<input type="checkbox"/> Bulldozer.
<input checked="" type="checkbox"/> Camión basculante.	<input checked="" type="checkbox"/> Dumper.	<input checked="" type="checkbox"/> Rodillo vibrante autopulsado.
<input checked="" type="checkbox"/> Perforadora hidráulica o neumática.	<input checked="" type="checkbox"/> Pequeñas compactadoras.	<input checked="" type="checkbox"/> Camión de transporte de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Camión hormigonera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Choque con elemento fijo de la obra	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de los recorridos interiores.
<input checked="" type="checkbox"/> Atropello y aprisionamiento de operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Las propias de la fase de Movimiento de
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material desde la cuchara.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	tierras.
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de tierras a cotas inferiores.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado limpio de barro adherido.	<input type="checkbox"/>



<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de taludes sobre la máquina.	<input checked="" type="checkbox"/> Asiento anatómico.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de árboles sobre la máquina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al subir o bajar de la máquina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Normas básicas de seguridad**

<input checked="" type="checkbox"/> Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal.	<input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe el uso de estas máquinas en las cercanías de líneas eléctricas.
<input checked="" type="checkbox"/> Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Las retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada.
<input checked="" type="checkbox"/> Durante las paradas se señalizará su entorno con señales de peligro.	<input checked="" type="checkbox"/> La cuneta de los caminos próximos a la excavación estará a un mínimo de 2 metros.
<input checked="" type="checkbox"/> Al finalizar el trabajo se desconectará la batería, se bajará la cuchara al suelo y se quitará la llave de contacto.	<input checked="" type="checkbox"/> Freno de mano al bajar carga (camión basculante).
<input checked="" type="checkbox"/> Conservación periódica de los elementos de las máquinas.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que no pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelco y deslizamiento de la máquina.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	Las mismas que en la fase de Movimiento de tierras.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruido propio y de conjunto.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón elástico anti-vibratorio.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Vibraciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas anti-polvo en tiempo seco.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Muñequeras elásticas anti-vibratorias.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Condiciones ambientales extremas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones acústicas.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor de incendios en cabina.	<input type="checkbox"/>

**Normas básicas de seguridad.**

<input checked="" type="checkbox"/> Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado.	<input checked="" type="checkbox"/> La velocidad estará en consonancia con la carga y condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20km/h.
<input checked="" type="checkbox"/> Se comprobará la resistencia del terreno.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.	<input type="checkbox"/>

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

**Normativa específica.**

Las mismas que para la fase de Movimiento de tierras.	
O.T.C.V.C. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)	

**RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO** 16

**RIESGOS EN LA MAQUINARIA**

**MAQUINARIA MANUAL**

Maquinaria.		
<input checked="" type="checkbox"/> Mesa de sierra circular	<input type="checkbox"/> Alisadora eléctrica o de explosión	<input checked="" type="checkbox"/> Dobladora mecánica de ferralla
<input type="checkbox"/> Pistola fija-clavos	<input type="checkbox"/> Espadones	<input checked="" type="checkbox"/> Vibrador de hormigón
<input checked="" type="checkbox"/> Taladro portátil	<input checked="" type="checkbox"/> Soldador	<input checked="" type="checkbox"/> Martillo Neumático
<input type="checkbox"/> Rozadora eléctrica	<input type="checkbox"/> Soplete	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pistola neumática - grapadora	<input checked="" type="checkbox"/> Compresor	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocución.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída del objeto.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Motores cubiertos por carcasa



<input checked="" type="checkbox"/> Explosión e incendios.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Transmisiones cubiertas por malla metálica.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones,	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo. <input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Mangueras de alimentación anti-humedad protegidas en las zonas de paso.
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes a cada trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquinas eléctricas contarán con enchufe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Yelmo de soldador.	e interruptor estancos y toma de tierra.

**Normas básicas de seguridad**

<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios estarán en posición estable.	<input checked="" type="checkbox"/> La máquina se desconectará cuando no se utilice.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa	<input checked="" type="checkbox"/> Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que no pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones auditivas.	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor manual adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situaran en zonas bien ventiladas.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarillas filtrantes.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura disco de corte.	<input checked="" type="checkbox"/> Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Vibraciones.		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura manguera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Emanación gases tóxicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Normas básicas de seguridad.**

<input checked="" type="checkbox"/> No presionar disco (sierra circular).	<input checked="" type="checkbox"/> Disco de corte en buen estado (sierra circular).
<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste	<input checked="" type="checkbox"/> A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

**Normativa específica.**

O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70

<b>RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>		<b>18</b>
<b>RIESGOS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES</b>		
<b>PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN e INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>		
<b>PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN</b>		
<b>Descripción de los trabajos.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra.		
<input checked="" type="checkbox"/> Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo.		
<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Dermatitis.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente
<input checked="" type="checkbox"/> Neumoconiosis.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	



<input checked="" type="checkbox"/> Golpes y caídas con carretillas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	cubiertos.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo..	<input checked="" type="checkbox"/> La hormigonera y la bomba estarán
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos con el motor.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	provistas de toma de tierra.
<input checked="" type="checkbox"/> Movimiento violento en extremo tubería.	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y trajes de agua según casos.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de la hormigonera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
En el uso de las hormigoneras:		En operaciones de vertido manual de los hormigones:
<input checked="" type="checkbox"/> Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas.		<input checked="" type="checkbox"/> Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos.
<input checked="" type="checkbox"/> Las reparaciones las realizará personal cualificado.		<input checked="" type="checkbox"/> Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución
<b>Riesgos que no pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas de seguridad anti-polvo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y trajes de agua según casos.	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.		
<b>Normativa específica.</b>		
EHE		
<b>INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>		
<b>Descripción de los trabajos.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de protección contra incendios de los edificios durante su proceso constructivo.		
Los riesgos a los que se alude en este apartado son riesgos no provocados por la propia actividad de la instalación, ya que su función es de protección.		
<b>Riesgos que pueden ser evitados por esta instalación.</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Extintores portátiles:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible.	<input type="checkbox"/> X de dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables.	
<input checked="" type="checkbox"/> Sobrecalentamiento de alguna maquina.	<input type="checkbox"/> X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X de dióxido de carbono de 12 kg. junto al cuadro general de protecc.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta.	
<input type="checkbox"/>	<b>Otros medios de extinción a tener en cuenta:</b>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Agua, arena, herramientas de uso común,...	
<input type="checkbox"/>	<b>Señalización:</b>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de la situación de los extintores.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de los caminos de evacuación.	
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.	<input checked="" type="checkbox"/> Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente.	
<input checked="" type="checkbox"/> La obra estará ordenada en todos los tajos	<input checked="" type="checkbox"/> Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos.	
<input type="checkbox"/> Las escaleras del edificio estarán despejadas.	<input checked="" type="checkbox"/> Se extremarán las precauciones cuando se hagan fogatas.	
<input checked="" type="checkbox"/> Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases perfectamente cerrados e identificados.	<input checked="" type="checkbox"/> Separar los escombros combustibles de los incombustibles.	
	<input type="checkbox"/>	
<b>Normativa específica.</b>		
R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I art. 10,11)(Salidas y Protección...)		R.D. 485/1997 14-4-97 (Disposiciones mínimas de señalización)



<b>NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.</b>					<b>20</b>
<b>GENERAL</b>					
<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	R.D. 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	R.D. 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	R.D. 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	R.D. 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden -	09-03-71	M.Trab.	16-03-71 06-04-71
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.  Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden Orden Orden Resolución	28-08-79 28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. M.Trab. M.Trab. DGT	-- 05→09-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	R.D. 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo (Directiva 89/654/CEE)	R.D. 486/97	14-04-97	M.Trab.	14-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	R.D. 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)</b>					
<input type="checkbox"/>	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación R.D. 159/95.	R.D. 1407/92 R.D. 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
<input type="checkbox"/>	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
<input type="checkbox"/>	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/>	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<b>INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA</b>					
<input type="checkbox"/>	Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de	R.D. 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97



	trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).				
☐	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	31-12-73
☐	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
☐	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
☐	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	R.D. 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	R.D. 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	R.D. 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
	Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	R.D. 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	Ampliación y nuevas especificaciones.	R.D. 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
☐	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	R.D. 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
☐	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88



**ANEJO 6- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN (EGRD), REAL DECRETO 105/2008, DE 1 DE FEBRERO, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

**1. DATOS DE LA OBRA.**

Tipo de Obra	REMODELACIÓN CALLE
Emplazamiento	AVENIDA DE LA CONSTITUCION DESDE AVD DE SIERRA NEVADA HASTA CAMINO DE LA CRUZ
Fase de proyecto	REDACCION
Técnico redactor	ANA M <sup>a</sup> ESCUDEROS
Dirección facultativa	
Productor de residuos	AYUNTAMIENTO CENES DE LA VEGA

**2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDS QUE SE GENERARÁN EN OBRA.**

**Estimación cantidades totales**

1a. Estimación cantidades totales

Tipo de obra	Superficie construida (m2)	Coficiente (m3/m2)	Volumen total (m3)	Peso total (t)
Nueva construcción	0,00 m2	0,05	0,00 m3	0,00 t
Demolición	0,00 m2	0,05	0,00 m3	0,00 t
Reforma	694,42 m2	0,16	112,61 m3	281,53 t
Total			112,61 m3	281,53 t
Volumen de Tierras no reutilizadas de las excavaciones				0 m3

**Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).**

Peso total RCDs			281,53 t
<b>RESIDUOS NO PELIGROSOS</b>			
Codigo LER	Tipo de RCD	% s/ totales	Peso (t)
17 01 01	Hormigón	0,300	84,46 t
17 01 02 ; 17 01 03	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,050	0,050
17 02 01	Madera	0,001	0,28 t
17 02 02	Vidrio	0,000	0,00 t
17 02 03	Plástico	0,001	0,28 t
17 04 07	Metales mezclados	0,001	0,28 t
17 08 02	Materiales construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,001	0,001
15 01 01	Papel y cartón	0,030	8,45 t



17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,616	173,42 t
----------	---	-------	----------

RESIDUOS PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	Peso	Volumen

**Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.**

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

**OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.**

**Operaciones de reutilización**

Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc....	
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc....	
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc....	
	Otras (indicar cuáles)	

**Operaciones de valorización, eliminación**

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra.

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra	Tratamiento y destino





17 01 01: Hormigón	Ninguno	Valorización
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Ninguno	Valorización
17 02 01: Madera	Ninguno	Valorización
17 02 02: Vidrio	Ninguno	Valorización
17 02 03: Plástico	Ninguno	Valorización
17 04 07: Metales mezclados	Ninguno	Valorización
17 08 02 : Materiales de construcción a base de Yeso	Ninguno	Valorización
20 01 01: Papel y cartón	Ninguno	Valorización
17 09 04: Otros RCDs	Ninguno	Valorización

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m³)	Operación en obra	Tratamiento y destino
		Separación	Tratamiento en gestor autorizado

**Medidas para la separación de los residuos en obra.**

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros
El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
X	Madera.
X	Vidrio.
X	Plástico.
X	Metales.
X	Papel y cartón.
	Otros
Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.	

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

**Instalaciones relacionadas con la gestión de RCDs en obra.**

El acopio de residuos se realizará en el interior del recinto de obra.



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.**

### **Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).**

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
- Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.
- Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

### **Carga y transporte de RCDs.**

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.



- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
  - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
  - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
  - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
  - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
  - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
  - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
  - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
  - Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
  - Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
    - Desvío de la línea.
    - Corte de la corriente eléctrica.
  - Protección de la zona mediante apantallados.
  - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
  - En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
  - Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
  - En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
  - Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
  - Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
  - Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
  - La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

**Almacenamiento de RCDs.**

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
- Deberán tener forma regular.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

**VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs**

Tipo de Residuo	Peso T	Coste €/T	Total
Residuos no homogéneos	281,53	6,88	1.936,48 €
Aglomerado			
<b>Total Coste Gestión RCDs</b>			<b>1.936,48</b>

**Anexo de planos**

Ver plano 03 de proyecto.

El acopio de material de demolición se realizará dentro de la propia obra y en sus inmediaciones, el constructor presentará su plan de gestión de residuos con ubicación de los lugares que el prevea para los acopios y que sea acorde con las medidas previstas en el Estudio de Seguridad y Salud.

**OBSERVACIONES:**

1. Este Estudio de Gestión de Residuos debe considerarse de carácter orientativo, toda vez que en el momento de su redacción, con el Proyecto Básico o de Ejecución, no se dispone de los datos mínimos necesarios respecto de los materiales y sistema constructivos que se utilizarán en obra.
2. El productor de residuos, al inicio de la obra, debe requerir al constructor para que le redacte el plan de Gestión de Residuos, a que hace referencia el R.D 105/2008, sobre la base de la realidad de la obra.

En Cenes de la Vega, a fecha de firma electrónica.

Ana M<sup>a</sup> Escuderos Fdez-Calvillo  
Arquitecta.

Juan Ramón Castellón Rodríguez,  
productor de los residuos.  
Alcalde-Presidente.



## 2.- PLANOS

01. SITUACION.
02. ESTADO ACTUAL
03. PROPUESTA. TRAMOS
04. PROPUESTA. PAVIMENTOS. ACOTADO. DETALLE- TRAMO 1 Y 2
05. PROPUESTA. PAVIMENTOS. ACOTADO. DETALLE- TRAMO 3
06. PROPUESTA. PAVIMENTOS. ACOTADO. DETALLE- TRAMO 4
07. PROPUESTA. PAVIMENTOS. ACOTADO. DETALLE- TRAMO 5
08. PROPUESTA. PAVIMENTOS. ACOTADO. DETALLE- TRAMO 6
09. PROPUESTA. PAVIMENTOS. ACOTADO. DETALLE- TRAMO 7
- M01- MEJORAS 1,2 Y 3- PAVIMENTOS. ACOTADO
- M02- MEJORAS 4, 5, 6, 7 Y 8- PAVIMENTOS. ACOTADO
- M02- MEJORAS 9, 10, 11 Y 12- PAVIMENTOS. ACOTADO



### 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

1.DISPOSICIONES GENERALES	3
1.1. Objeto del pliego	3
1.2. Dirección de las obras	3
1.3. Contradicciones y omisiones del proyecto	3
1.4. Órdenes del contratista	3
1.5. Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras	3
1.6. Terminación de las obras	4
1.7. Normativa de aplicación	4
2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	4
2.1. Examen de los materiales	4
2.2. Ensayos y pruebas	4
2.3. Materiales que no reúnan las condiciones establecidas	4
2.4. Materiales defectuosos pero aceptables	5
2.5. Materiales no especificados	5
2.6. Responsabilidad del contratista	5
3. EJECUCIÓN DE LA OBRAS	5
3.1. Condiciones generales de la ejecución	5
3.2. Replanteo general	5
3.3. Replanteos parciales	5
3.4. Facilidades para la inspección	6
3.5. Limpieza de obras	6
3.6. Desvío de servicios	6
4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	6
4.1. Condiciones generales	6
4.2. Obras que queden ocultas	6
4.3. Reposición de servicios de obras	6
4.4. Medios auxiliares	6
4.5. Demolición y reconstrucción de las obras defectuosas o mal ejecutadas y sus gastos	6
5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	7
5.1. Aguas	7
5.2. Áridos	7
5.3. Arenas	7
5.4. Cemento	7
5.5. Aditivos del hormigón	8
5.6. Acero para armaduras	8
5.7. Estructuras metálicas	8
5.8. Ligantes bituminosos	8
5.9. Baldosas	8
5.10. Ladrillos para fabrica	8
5.11. Tubería de PVC	8
5.12. Tubería de polietileno	9
5.13. Tuberías de hormigón en masa o armado	11
5.14. Tuberías de poliéster	12
5.15. Tuberías de fundición	12
5.16. Recebo	21
5.17. Áridos para riegos bituminosos	21
5.18. Emulsiones asfálticas	22
5.19. Morteros de cemento	22
5.20. Hormigones	22
5.21. Encofrados	22
5.22. Mampostería ordinaria	22
5.23. Piezas de fundición	23
5.24. Sub- base granular y zahorra artificial	23
5.25. Tratamientos superficiales	23
5.26. Riegos de imprimación y adherencia	23
5.27. Tratamiento superficial con lechada bituminosa	23
5.28. Mezclas bituminosas en frío	23
5.29. Mezclas bituminosas en caliente	23
5.30. Pavimentos de hormigón	23
5.31. Bordillos	24
5.32. Sifones para descarga automática	24



5.33.Otros materiales	24	
6.SISTEMA DE CONTENEDORES SOTERRADOS		24
6.1.Características generales	24	
6.2.Medidas de seguridad	24	
6.3.Foso prefabricado de hormigón	25	
6.4.Estructura elevadora y contenedor de carga		25
6.5.Buzón o boca de llenado	25	
6.6.Sistema de elevación	25	
6.7.Sistemas para contenedores de residuos orgánicos		26
7.CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	27	
7.1.Obras y trabajos no especificados	27	
7.2.Trabajos preliminares	27	
7.3.Desmonte y vaciados	27	
7.4.Terraplenes	28	
7.5.Terminación y refinado	28	
7.6.Excavaciones	28	
7.7.Relleno de zanjas	28	
7.8.Montaje de tuberías y accesorios de abastecimiento		28
7.9.Red de saneamiento	31	
7.10.Zanja y obra civil de instalaciones de abastecimiento y saneamiento		33
7.11.Enlucidos	35	
7.12.Recepción de tuberías y pruebas zanja	35	
7.13.Reparación de servicios	36	
7.14.Ensayos control de calidad	36	



## 1. DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1. Objeto del pliego

El presente Pliego define expresamente, o por referencia a los pliegos generales y normas que resulten de aplicación, la forma de realizar las obras objeto de este Proyecto, regulando la ejecución de las mismas por parte del Contratista que se atenderá en todo momento a lo expuesto en él.

### 1.2. Dirección de las obras

La dirección de obra resolverá, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto. De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de los planos y especificaciones, modificaciones del Proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como lo relacionado con la estética del paisaje que pueda ser afectado por las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o cualquier otro tipo de trabajo.

Las obras que resulte preciso ejecutar sin que figuren con el suficiente detalle en el Proyecto, se construirán con arreglo a lo que durante la ejecución formule el Director de Obra, quedando sujetas en todo a las condiciones contenidas en este Pliego.

### 1.3. Contradicciones y omisiones del proyecto

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos y demás documentos contractuales del Proyecto, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en cada uno de los documentos citados.

En caso de contradicciones prevalecerá lo prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Las omisiones en Planos y demás documentos contractuales o las descripciones erróneas de unidades de obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en el Proyecto, o que, por su uso y costumbre, deban ser realizadas, no sólo no eximen al Adjudicatario de la obligación de ejecutarlas, sino que, por el contrario, han de ser realizadas como si hubieran sido completa y correctamente especificadas y descritas en los documentos contractuales del Proyecto.

### 1.4. Órdenes del contratista

El "Libro de Órdenes" será diligenciado previamente por el servicio a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Órdenes" pasará a poder de la Propiedad, si bien podrá ser consultado en todo momento por el contratista.

### 1.5. Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras

Todas las obras proyectadas deben ejecutarse sin interrumpir el tránsito, proponiendo el Contratista para tal fin las medidas pertinentes. La ejecución se programará y realizará de tal forma que las molestias que se deriven para las circulaciones sean mínimas.

Cuando tengan que efectuarse modificaciones o reformas de calles, caminos o carreteras, la parte de plataformas por la que se canalice el tráfico ha de conservarse en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones deberán conservarse los desvíos precisos. La señalización de las obras durante su ejecución se efectuará de acuerdo con la normativa vigente.

En todo caso el Contratista adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico y si las circunstancias lo requieren, el Directo de la Obra podrá exigir a la Contrata la colocación de semáforos.

El Contratista adoptará, asimismo, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referente al empleo de explosivos y seguirá las instrucciones complementarias que dicte, a este respecto, el Director de la Obra.

El Contratista tomará las medidas necesarias para evitar la contaminación de depósitos de agua, por defecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otra sustancia que pueda ser perjudicial.

El Contratista está obligado a tener vallado el recinto de las obras o lugares de acopios y almacén, así como todo lugar dentro de las obras que por su índole constituye un peligro potencial para personas o vehículos, procediendo a su señalización diurna y nocturna, y sin derecho a percibir cantidad alguna por estos conceptos.

No obstante, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo directamente la organización de los trabajos sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

El Contratista estará obligado a mantener al frente del Personal y por su cuenta, un Técnico con titulación adecuada y con misión específica de vigilar el cumplimiento y seguridad en el trabajo, así como intervenir y comprobar los replanteos y demás operaciones, estando igualmente obligado a la vigilancia y cumplimiento de las condiciones de seguridad en el trabajo de los productores a su cargo.





En aquellos trabajos o partes de la obra que exigen para su correcta ejecución, personal especializado, el Contratista quedará obligado a su contratación, pudiendo la Dirección Facultativa exigir del mismo la documentación acreditada a su adecuada titulación o preparación.

### 1.6. Terminación de las obras

Una vez terminados los trabajos de ejecución de las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal deberán ser removidos, quedando los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acorde con el paisaje circundante. La limpieza final y retiradas de instalaciones se consideran incluidas en el Contrato y, por tanto, su realización no será objeto de abono directo.

No se considerará que la obra esté terminada en tanto no se cumplan las condiciones anteriormente expuestas

### 1.7. Normativa de aplicación

Además de las especificadas en el Pliego, serán de aplicación, las Normas contenidas en la Legislación que se cita.

- Pliego General de Condiciones para recepción de conglomerantes hidráulicos.
- Instrucción EHE (R.D. 2261/98) para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado.
- Normas tecnológicas de la edificación NTE.
- Ordenanzas Laborales Vigentes.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del Ministerio de Obras Públicas.
- Instrucciones para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EMPRE)
- Normativa para redes de distribución de agua potable de la Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento.
- Normativa para acometidas de la Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento.
- Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua de la Junta de Andalucía (Decreto 120/1991, 11 de Junio).
- Normas Internacionales, Norma ISO 2531. - Tubos, Uniones y Piezas Accesorias de Hierro Fundido Dúctil para Canalizaciones a Presión.
- Normas Internacionales, Norma ISO 4719. - Tubos de Hierro Fundido Dúctil para Canalizaciones a Presión.- Revestimiento interno con Mortero de Cemento Centrifugado.- Prescripciones Generales.
- Disposiciones sobre Seguridad y Salud Laboral.
- Normas UNE 88.203 e ISO 160 en agua potable, normas UNE 88.201 e ISO 881 en Saneamiento.

## 2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

### 2.1. Examen de los materiales

No se procederá al empleo en obra de ningún material sin que previamente haya sido examinado y aceptado inicialmente por el Director de Obra, o persona en quien delegue.

La aceptación inicial de los materiales no excluye en que posteriormente puedan ser rechazados total o parcialmente por no cumplir las características previstas, al realizar los ensayos correspondientes.

### 2.2. Ensayos y pruebas

Los ensayos, análisis o pruebas a que haya que someter los materiales se realizarán en la forma, y con la frecuencia que indica en este Pliego o, en su defecto, siguiendo las instrucciones del Director de Obra. Será obligación del Contratista avisar al Director de Obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretende utilizar en la ejecución de la obra, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

El coste de estos ensayos será de cuenta del Contratista, hasta un importe máximo del 1,5% del Presupuesto de Obra, quien pondrá a disposición del Director de Obra, las cantidades de material necesario para la realización de las pruebas. En caso de que aquél no se mostrase conforme con los resultados podrán repetirse en un laboratorio oficial, siendo de su cuenta si se llega a la conclusión de que son rechazables.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o no aprobados por el Director, podrá ser considerado como defectuoso.

### 2.3. Materiales que no reúnan las condiciones establecidas

Cuando los materiales no reúnan las condiciones establecidas en el artículo anterior, o se demuestre que son adecuadas para el objeto a que se les destina, el Director de Obra hará al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que las reúnan o que sirvan para el uso a que se han de aplicar.

Todo el material que haya sido rechazado será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director



#### **2.4. Materiales defectuosos pero aceptables**

No se admitirán materiales defectuosos. El Contratista deberá sustituir a su costa los materiales defectuosos, por otro con arreglos a condiciones

#### **2.5. Materiales no especificados**

Los materiales que sin especificar en el presente Pliego hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Director de Obra que podrá rechazarlos si no reuniesen, a su juicio, las condiciones exigidas para conseguir debidamente el objeto que motiva su empleo

#### **2.6. Responsabilidad del contratista**

La administración de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, que subsistirá hasta la recepción definitiva de las obras

### **3. EJECUCIÓN DE LA OBRAS**

#### **3.1. Condiciones generales de la ejecución**

Los trabajos a realizar se ejecutarán por tramos, según los planos indicativos al efecto. Antes de comenzar cada tramo se avisará a la dirección facultativa con al menos dos días de antelación. En cada zona de actuación se habilitará un paso provisional para peatones, y si no es posible se señalará el paso por la acera opuesta. Se habilitará un paso provisional a portales, comercios y demás locales.

En general, antes de iniciar cualquier trabajo, deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de Obra y recabar su autorización.

Todas las modificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en obra deberán ser aprobadas, antes de su empleo, por el Director de Obra, quien podrá modificarlos a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen y de la experiencia obtenida la ejecución de los trabajos.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuadas, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el Proyecto.

Independientemente de las condiciones particulares o especiales que se exijan en este pliego a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos aquellos equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de obras deberán cumplir, en todo caso, las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y aprobados por el Director de Obra en todo sus aspectos, incluso en el de su potencia y capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a afectar en el plazo programado.
- Después de aprobado un equipo por el Director de Obra, deberá mantener en todo momento en condiciones satisfactorias, haciéndose las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras se observase que por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otro que lo sean.

El Director de obra juzgará sobre la idoneidad y capacidad técnica del equipo humano dispuesto por el Contratista para la ejecución de las obras, en cualquier caso podrá exigir una determinada titulación a las personas que se encuentran al frente de los trabajos.

#### **3.2. Replanteo general**

El replanteo y comprobación general del Proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la ejecución, pueda fijarse con relación a ellas la situación en planta y altura de cualquier elemento o parte de las obras.

El replanteo general se comprobará por el Director de Obra o por persona en quien delegue y deberá ser presenciado por el Contratista o persona que lo represente fehacientemente.

De su resultado se levantará acta con la firma de ambas partes, no dándose comienzo a las obras hasta cumplido con este trámite.

Los mojones, hitos o señales, quedarán bajo custodia del Contratista, quien cuidará de su permanencia e invariabilidad, teniendo la obligación de reponerlos a su cosa tantas veces como desapareciesen o se moviesen.

#### **3.3. Replanteos parciales**

Podrá el Director de Obra efectuar por sí, o por persona en quien delegue, cuantos replanteos parciales o comprobaciones estime necesarios durante el periodo de construcción y en sus diferentes fases, para que las obras se hagan con arreglo a proyecto. Esto no exonera al Contratista de la responsabilidad de tener al frente de las obras a personas capacitada para ejecutar por si mismas estos replanteos parciales, que le permitan fijar la posición correcta de cualquier parte de las obras, partiendo de los datos consignados en el acta de replanteo general, y de las señales sobre el terreno a que se alude en el artículo anterior.



### 3.4. Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará al Director de Obra, a sus subalternos o a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para hacer las comprobaciones, reconocimientos y control de calidad necesarios para el cumplimiento de las condiciones exigidas en este Pliego, permitiéndoles el acceso a todas las partes de la obra e incluso a las fábricas o talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

### 3.5. Limpieza de obras

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Director de Obra.

### 3.6. Desvío de servicios

Antes de comenzar las obras, el Contratista basado en los planos y datos de que disponga, o reconocimientos efectuados, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos y señalando los que en último extremo, considera necesario modificar. Si el Director de Obra se muestra conforme, solicitará de las empresas y organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones.

No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las entidades interesadas recaban la colaboración del Contratista, este deberá prestar la ayuda necesaria.

## 4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

### 4.1. Condiciones generales

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el cuadro de precio.

Se entenderá que dichos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Asimismo se entenderá que todos los precios comprenden los gastos y maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en el presente Pliego

### 4.2. Obras que queden ocultas

Sin autorización del Director de Obra o subalternos en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las zanjas abiertas para cimentación de las obras, al revestimiento de los taludes y en general a todas las obras que queden ocultas; cuidando aquel de comprobar si las alineaciones y rasantes fijadas en cada caso por el Contratista son acordes con el replanteo general.

Cuando el Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, el Director de la obra podrá ordenarle el nuevo descubrimiento de la obra para su revisión y medición, siendo todos los gastos que se originen de cuenta del Contratista.

### 4.3. Reposición de servicios de obras

El Contratista estará obligado a ejecutar la reposición de todos los servicios y obras preexistentes, siéndole únicamente de abono a los precios contratados los que, a juicio del Director de obra, sean consecuencia obligada de la ejecución del Proyecto.

Todas las reparaciones, roturas o avería en los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá asimismo que realizar el Contratista por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

### 4.4. Medios auxiliares

Serán de cuenta y riego del Contratista los andamios, cimbras, vías, hormigoneras, máquinas, útiles, herramientas, aparatos y todos los medios y construcciones auxiliares de la obra, así como cualquier responsabilidad que se deriva de avería o accidentes personales que puedan ocurrir por la insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Se entiende que el importe de estos medios auxiliares está comprendido en los precios, por lo que no se abonará cantidad alguna por este concepto.

### 4.5. Demolición y reconstrucción de las obras defectuosas o mal ejecutadas y sus gastos

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la dirección ordenará durante el curso de la ejecución, siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Propiedad contratante en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso ordenase la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Propiedad.



## 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 5.1. Aguas

En caso de duda, se analizará el agua sobre muestra tomando según la Norma UNE 7236. Si cumple las condiciones del siguiente cuadro, el agua es utilizable:

CARACTERÍSTICAS	CONDICIÓN	NORMAS DE ENSAYO
Total de sustancias disueltas	15 g/l	UNE 7130
Sulfatos, expresados en SO <sub>4</sub>	1 g/l	UNE 7131
Cloruros expresados CL	6 g/l	UNE 7138
Para hormigón en masa	25 g/l	
Hidratos de Carbono	0 g/l	UNE 7132
Sustancia Orgánica soluble en éter	5	UNE 7234

Si no cumple alguna, el agua es rechazable salvo justificación especial de que no altere perjudicialmente las propiedades exigidas al hormigón o mortero.

### 5.2. Áridos

Se emplearán la clase de árido especificado en las prescripciones del Proyecto.

Podrán emplearse las arenas o gravas existentes en yacimientos naturales y/o las procedentes de rocas machacadas.

Árido fino: La fracción de árido que pasa por el tamiz 5 UNE 7050 (de 5 mm de luz de malla).

Árido grueso: La fracción de árido que retiene el tamiz UNE 7050.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener en cada fracción queda resumida en el siguiente cuadro:

Sustancia perjudicial (% en peso)	Árido fino	Árido grueso	Norma de ensayo
Terrones de arcilla	1%	0,25%	UNE 7133
Partículas blancas	-	5,00%	UNE 7134
Finos que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7050	5,00%	1,00%	UNE 7135
Material que flota en un líquido de peso específico 2,00	0,50%	1,00%	UNE 7244
Compuesto de azufre en SO <sub>4</sub>	1,20%	1,20%	UNE 7245

La composición granulométrica de cada árido se determinará por cribado, según la Norma UNE 7139, con la serie normal de diez tamices: 0,16; 0,32; 0,63; 1,25; 2,5; 5,10; 20,40; 80; UNE 7050.

El tamaño máximo del árido será no mayor que la menor de las dos dimensiones siguientes:

a) Un cuarto de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona entre encofrados, o un medio de ella, si se encofra por una sóla cara.

b) Cinco sextos de la distancia libre horizontal entre armaduras.

Los áridos deberán almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con tierra del suelo.

### 5.3. Arenas

Se designarán así los áridos finos empleados en la ejecución de morteros.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 mm, ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de fábrica.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos están definidos en el siguiente cuadro:

5	100%
2,5	60 a 100%
1,25	30 a 100%
0,63	15 a 70%
0,32	5 a 70%
0,16	0 a 30%

El contenido en materia orgánica se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7082.

El contenido en yeso, mica, feldespato descompuesto, piritas, etc. no será superior al 2%.

El almacenaje se efectuará de forma que no pueda mezclarse con la tierra del suelo.

### 5.4. Cemento

El cemento será elegido de acuerdo con el Pliego de Condiciones Generales vigentes, para la recepción de conglomerantes hidráulicos.

Cada entrega de cemento en obra, vendrá acompañada del Documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y la composición química establecida.



En la recepción se comprobará que el cemento no llega excesivamente caliente; si se transvasa mecánicamente, se recomienda que su temperatura no exceda de 70°C, si se descarga a mano su temperatura no excederá de 40°C (o de la temperatura ambiente más cinco grados centígrados, si ésta resultase mayor). De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse que el cemento no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

Si el período de almacenamiento es superior a un mes, antes de su empleo se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayo de fraguado y el de resistencia a flexoración y compresión a tres y siete días sobre muestras representativas que incluyan terrones si se hubiesen formado.

### 5.5. Aditivos del hormigón

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial establecerá, su modo de empleo y sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante documento de idoneidad técnica.

Su fabricante garantizará que se cumpla lo establecido en este Documento.

El constructor, puede proponer el uso de un aditivo no especificado en las especificaciones técnicas de obra, indicando, la proporción y las condiciones del empleo. Para ello, justificará experimentalmente, que produce el efecto deseado y que la modificación que pueda producir en las restantes propiedades no es perturbadora, debiendo ser autorizado por la Dirección Facultativa.

### 5.6. Acero para armaduras

El acero para armaduras cumplirá los requisitos exigidos en la mencionada Instrucción de Hormigón estructural EHE.

Se emplearán las siguientes clases de acero:

- Acero en barras corrugadas B-400-S
- Acero en mallas electrosoldadas B-500-S

### 5.7. Estructuras metálicas

La estructura será conforme en su forma y dimensiones a lo señalado en los planos de proyecto. El contratista no podrá hacer ningún tipo de modificación sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

En caso de que el Contratista subcontrate toda o parte de la ejecución de la estructura, deberá demostrar la adecuada capacitación técnica de dicha subcontrata.

La estructura será ejecutada en taller.

Su ejecución se hará conforme a lo dispuesto en la Norma MV-104. "Ejecución de las Estructuras de Acero Laminado en edificación"

Control y criterios de Aceptación y Rechazo.

Se realizará en los siguientes aspectos:

- Materiales: Según las Normas MV-102, 105, 106, 107 y UNE 14003.
- Uniones Roblonadas y Atornilladas:

Se efectuarán inspecciones sistemáticas y ensayos no destructivos en orden al control del estado antes de la soldadura, procedimiento empleado, capacitación técnica de los operarios soldadores, y aspecto y forma de los cordones de soldadura.

### 5.8. Ligantes bituminosos

Los ligantes bituminosos a emplear en el firme cumplirán los requisitos establecidos al respecto en el capítulo 11 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes: PG-3" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

### 5.9. Baldosas

Cumplirán todas y cada una de las prescripciones, para ellas establecidas, en el artículo 220 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes: PG-3"

### 5.10. Ladrillos para fábrica

Los ladrillos a emplear en las obras de fábrica habrán de cumplir las condiciones exigidas en los artículos 221, 222 y 223 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG-3", según se trate de ladrillos huecos, macizos o perforados, respectivamente.

### 5.11. Tubería de PVC

Los materiales plásticos estarán constituidos por una resina básica obtenida por polimerización o policondensación de una sustancia orgánica, a la que se añade diversos elementos que modifican sus propiedades.

Se utilizarán solamente los materiales de cloruro de polivinilo rígido. No permitidas las de sección aligerada o corrugada.

Los tubos se obtienen por inyección bajo presión o extrusión. Se tendrán en cuenta las Normas UNE 53.111 y 53.112 sobre ensayos y dimensiones de PVC para presión.

Los tubos de PVC serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Las conducciones de PVC no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40°C



Los tubos deberán presentar, interiormente, una superficie regular lisa, sin protuberancias ni deformaciones. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos, y presentarán una distribución uniforme de color. Las condiciones de resistencia de estos tubos hace imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja para el montaje de los tubos.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales de carácter ácido y/o básico es aceptable en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de existir frecuentes vertidos a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la UNE 53.389. Las características físicas de los tubos de PVC serán los siguientes:

a) Comportamiento al calor.

La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometida a la acción del calor, será inferior al 5%, determinada con el método de ensayo s/UNE 53112/81.

b) Resistencia al impacto.

El "verdadero grado de impacto", (U.G.I.) será inferior al 5 % cuando se ensaya a temperatura de 0°C y del 10% cuando la temperatura de ensayo sea de 20°C, determinando con el método de ensayo s/UNE 53112/81

c) Resistencia a presión

La resistencia a presión hidráulica inferior en función del tiempo, se determina s/UNE53112/81. Los tubos no deberán romperse al someterlos a presión hidráulica inferior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura en la siguiente tabla, según la fórmula:

$$\sigma = P(D-2e)/2e$$

TABLA.- Presión hidráulica interior

Temperatura de ensayo ° C	Duración del ensayo en horas	Tensión de tracción circunferencial (Kg/dm <sup>2</sup> )
20	1	420
	100	350
60	100	120
	1000	100

d) Ensayo de flexión transversal

El ensayo de flexión transversal se efectúa en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo  $\delta$ y.

Para la serie adoptada se fija una rigidez circunferencial específica (RCE) de 0,039 Kg/cm<sup>2</sup>, por lo que el ensayo a realizar según el apartado 5.2 de la UNE 53323/84 deberá obtenerse:

$$\delta y < 0,478 P/L$$

e) Condiciones de montaje de los tubos de PVC

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de material plástico tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a contemplar y respetar, tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles.

Cuando la generatriz superior o coronación del tubo quede por encima de la superficie del terreno natural, se excavará una caja de sección rectangular en una capa de relleno ya compactado del terraplén, previamente colocada.

El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más 40 cm.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm. , de arena.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

Se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 30 cm. por encima de la coronación del tubo con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por capas sucesivas de altura no superior a 20 cm. , compactadas al 95% Proctor Normal , con el tipo material admitido, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

## 5.12. Tubería de polietileno

### I. Requisitos exigidos a las tuberías de Polietileno.

Las tuberías de polietileno cuya instalación se autoriza deben cumplir los requisitos en la Norma UNE 53.131 y/o en el Proyecto de Norma CENprEN 12.201 , debiendo tener establecido el fabricante un sistema de aseguramiento de la calidad de acuerdo con la Norma EN 29.001/2/3. El cumplimiento de los requisitos habrá de estar acreditado por AENOR.



Los tubos deberán presentar interiormente una superficie regular y lisa, sin protuberancias ni desconchados. También cumplirá estas condiciones la superficie exterior del tubo.

Los tubos de Polietileno deberán estar marcados de la siguiente forma:

- N° lote de fabricación.
- Año de fabricación.
- Logotipo o marca del fabricante.
- Nombre del fabricante.
- Identificación del tipo de polietileno.
- DN exterior (mm).
- Espesor (mm).
- PN (Mpa).
- Norma de referencia.
- Marca ó certificado de Calidad AENOR.

## II. Tipos de polietileno a utilizar

Los tipos y características de las tuberías de polietileno serán:

### a. En abastecimiento

- Tipo : PE 100, s/CENprEN 12.201
- Color negro
- PN : 1.6 Mpa (equivalente a 16 Atm)
- Límite máximo de utilización : hasta DN 63 mm (exterior)

### b. En saneamiento

La utilización del polietileno se reservará exclusivamente a casos de la conveniencia de su empleo esté suficiente mente justificada, en cuyo caso el tipo a utilizar será PE-100 y SDR<16.

## III. Tipos de unión autorizados

Los tipos de unión autorizados serán los siguientes:

### c. Unión mediante accesorios mecánicos.

Los accesorios a utilizar habrán de cumplir las prescripciones exigidas para estos elementos, debiendo estar autorizados por EMASAGRA.

La utilización de este tipo de unión estará permitida hasta DN 63 mm.

### d. Unión mediante accesorios electrosoldables.

Los accesorios a utilizar habrán de cumplir las prescripciones exigidas para estos elementos, debiendo estar autorizados por EMASAGRA.

Los accesorios deberán ir etiquetados con códigos de barras que contengan los parámetros de soldadura y la unión se efectuará exclusivamente, con máquinas de soldadura automáticas, universales, con trazabilidad y provistas de lápiz óptico para lectura del código de barras del accesorio.

La utilización de este sistema estará permitida para cualquier diámetro, si bien sólo podrá ser realizada por operarios que dispongan de acreditación expedida por EMASAGRA, debiendo comprobarse, antes del inicio de los trabajos, que la máquina de soldadura empleada disponga del certificado de calibración y revisión anual y el correcto estado de la tubería, accesorios y herramientas.

La soldadura se realizará siguiendo el siguiente proceso:

- Corte en perpendicular de los extremos de los tubos a unir.
- rascado y limpieza de los extremos de la tubería, debiendo tratarse en cada extremo una longitud mínima igual a la mitad del accesorio a utilizar, que previamente ha debido ser marcada sobre el tubo.
- Colocación, centrado y marcado del accesorio.
- Inmovilización de la zona de soldadura por medio de alineador ( para manguitos, codos, reducciones, tes y tapones) o por medio de un elemento de sujeción y dos redondeadores (para tés de toma en carga y tomas simples)
- Encendido de la máquina, lectura de datos de soldadura y conexión de los terminales de la máquina al accesorio.
- Inicio del proceso y comprobación de los testigos de soldadura a su finalización.
- Desconexión de los terminales de la máquina.
- Enfriamiento durante el tiempo indicado en la etiqueta del accesorio, con el alineador colocado.
- Desmontaje del alineador.
- Inspección visual e identificación de la soldadura.

### e. Unión mediante soldadura a tope.

La utilización de este sistema se reservará a los casos debidamente justificados y sólo se permitirá cuando los materiales a unir sean compatibles para su soldadura y en tuberías del mismo espesor de pared, siendo éste superior a 4 mm y cuyo DN sea mayor de 110 mm, empleándose, exclusivamente, máquinas automáticas con sistema de trazabilidad.

Cumplidos estos requisitos previos, la ejecución de este tipo de unión habrá de realizarse por operarios que dispongan de acreditación expedida por EMASAGRA, debiendo comprobarse antes del inicio de los



trabajos, que la máquina de soldadura empleada disponga del certificado de calibración y revisión anual y el correcto estado de la tubería, accesorios y herramientas.

La secuencia de operaciones será la siguiente:

- Colocación y posicionado de los tubos en la máquina de soldar, debiendo quedar bien alineados, uno fijo y otro móvil.
- Refrentado de los extremos de la tubería y nueva comprobación de su alineamiento.
- Cálculo de la presión de arrastre y de la presión real de soldadura, así como comprobación de que la temperatura de la placa calefactora está regulada para que la superficie se halle en el intervalo 200° C a 220° C.
- Limpieza de las superficies a soldar y de la placa calefactora.
- Colocación de la placa calefactora y aplicación de la presión real de soldadura hasta la formación del bordón.
- Aplicación de la presión reducida e inicio del calentamiento durante el tiempo indicado en la tabla de la máquina.
- Finalizado el tiempo de calentamiento, retirada la placa calefactora y aplicación de la presión real de soldadura durante el tiempo indicado en la tabla.
- Enfriamiento sin presión, durante el tiempo indicado en la tabla.
- Retirada de la tubería de la máquina.
- Inspección del cordón de soldadura.
- Inspección visual e identificación de la soldadura.

### 5.13. Tuberías de hormigón en masa o armado

No se podrán utilizar tubos de hormigón en masa de un diámetro mayor de cincuenta (50) cm.

El diámetro exterior de la tubería será fijado por el fabricante antes de proceder al primer envío, y se obtendrá de acuerdo con los espesores de la Norma ASTM C-76.

La variación admisible del espesor de la pared del tubo respecto de la teórica del proyecto no deberá superar al mayor de los siguientes valores:

- 5% del espesor del tubo

La longitud eficaz del tubo, distancia entre el borde exterior del macho (enchufe o espiga) y el borde interior de la hembra (campana o enchufe); la podrá definir el fabricante, y deberá estar comprendida entre 0,45 y 6 m.

Se admitirá una variación de la longitud especificada por el fabricante no mayor de 10mm/m., no pudiendo superarse en toda la longitud del tubo los 13 mm.

Los tubos deberán ser rectos, permitiéndose una desviación máxima de 3,5 mm/m, de la longitud total eficaz del tubo.

Los bordes de cada tubo deberán ser perpendiculares al eje longitudinal del mismo, salvo en los codos que no serán a la tangente al eje en el punto considerado.

El método constructivo y los materiales empleados deberán permitir la obtención de una superficie interna suficientemente lisa para garantizar el buen funcionamiento hidráulico del tubo.

Se fabricarán con hormigones de consistencia semifluida, compuestos de:

- Cuatro partes de gravilla, tamaño comprendido entre 10 y 15 mm; tres partes de gravilla, tamaño comprendido entre 5 y 10 mm y tres partes de arena.
- Quinientos kilos de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón.
- La preparación del mortero de composición de los tubos se realizará por vibración.
- Los tubos deberán satisfacer las condiciones mínima siguientes:
- Serán perfectamente lisos, circulares u ovoidales, de generatriz recta y bien calibrados. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayor de 5 mm, ni rugosidades de más de 1 mm de espesor.

Deberán ser absolutamente impermeables y su uso quedará supeditado a su facilidad o resistencia al resquebrajamiento, como consecuencia de asentamientos y dilataciones. Asimismo, serán inalterables por la acción de los ácidos.

### JUNTAS

La junta podrá ser de enchufe y campana o a media madera. En cualquiera de los casos se deberá cumplir el artículo 8.3 de la ASTM C-76, M-83 que exige la presencia de armadura circular en la parte del tubo que interviene en la junta.

#### Características generales

Todas las superficies de la junta, superiores o inferiores, en las que la goma pueda apoyarse deberán ser libres, lisas de resaltes, grietas, fracturas o imperfecciones que puedan afectar negativamente al funcionamiento de la junta.

El diseño de la junta será tal que resista las fuerzas provocadas por la compresión de la goma una vez montada sin que aparezcan grietas o fracturas durante los ensayos oportunos.

La goma será el único elemento del que depende la flexibilidad y estanqueidad de la junta. La goma será un anillo continuo que se colocará cómodamente en el espacio anular entre las superficies de solape de la junta, para conseguir un sellado flexible y estanco.





El diseño de la junta deberá proporcionar, una vez montada según las instrucciones del fabricante, una estanqueidad total dentro del rango correspondiente de giro admisible, desplazamiento longitudinal y esfuerzo cortante actuando sobre ella.

#### 5.14. Tuberías de poliéster

La tubería estará constituida por ocho capas sucesivas diferenciadas y cada una con una función específica:

- 1) Capa protectora exterior: Compuesta por resina filler, fibra de vidrio y cuarzo, protegerá el tubo contra agentes atmosféricos y contra daños derivados de la manipulación y transporte.
- 2) Capa reforzada exterior: Constituida por resina, filler y fibra de vidrio.
- 3) Capa de transición.
- 4) Capa de carga: Da al tubo su rigidez y su resistencia mecánica.
- 5) Capa de transición.
- 6) Capa reforzada interior
- 7) Capa barrera: Compuesta por resina, filler y fibra de vidrio que conforma una estructura estanca que impide cualquier fuga por porosidad.
- 8) Capa protectora interior: Es un revestimiento rico en resina que ofrece una gran estabilidad química, una alta resistencia a la abrasión y unas buenas características hidráulicas.

La unión entre tubos se efectuará por medio de manguitos, tanto entre tubos enteros como con tubos cortados en obra. La junta será del tipo FWC, y estará constituida por un manguito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, en cuyo interior se encuentre un dispositivo elástico plurilabial, fijado en fábrica, en uno de los extremos del tubo.

La presión nominal a la que los tubos de poliéster deben trabajar será como mínimo de 6 atm.

Esta tubería podrá ser utilizada en saneamiento para diámetros iguales o superiores a 500 mm.

Para evitar deformaciones excesivas del tubo es necesario realizar una correcta compactación para conseguir una adecuada resistencia del suelo.

La anchura de la zanja deberá ser, al menos, igual al diámetro exterior de la tubería más 600mm.

En los puntos de la instalación donde vaya una unión entre tubos es imprescindible realizar una sobreexcavación de longitud igual a dos veces la anchura de las juntas, para poder realizar cómodamente la unión.

#### 5.15. Tuberías de fundición

La fundición empleada para los tubos será dúctil. Los tubos, uniones, válvulas y en general, cualquier pieza de fundición para tubería se fabricarán teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

- Serán desmoldadas con todas las precauciones necesarias para evitar su deformación, así como los defectos de retracción perjudiciales para su buena calidad.
- Los tubos rectos podrán fundirse verticalmente en moldes de arena o por centrifugación de coquilla metálica y moldes de arena.
- Las piezas especiales y otros elementos se podrán fundir horizontalmente si lo permite su forma.
- Los tubos, uniones y piezas deberán ser sanos y exentos de defectos de superficie y de cualquier otro que pueda tener influencia en su resistencia y comportamiento.
- Las superficies interiores y exteriores estarán limpias, bien terminadas y perfectamente lisas.
- Deberán cumplir la norma ISO 1083

Cualquier tubo o pieza cuyos defectos se hayan ocultado por soldadura, mastique, plomo o cualquier otro procedimiento serán rechazados. El mismo criterio se seguirá respecto a la obturación de fugas por calafateo o cualquier otro sistema. Los tubos, uniones y piezas que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a consecuencia del proceso de fabricación y que no perjudiquen al servicio para el que están destinados, no serán rechazados. Se rechazarán todos los tubos y piezas cuyas dimensiones sobrepasen las tolerancias admitidas.

Se define como diámetro mínimo de las tuberías de la red de distribución a aquellas que tienen diámetro igual o superior a 80 mm.

Las **juntas con enchufe** serán de **tipo automático**. El material utilizado para los anillos de junta será una goma natural o sintética en conformidad con la Norma Internacional ISO 4633-1983. En la Norma Internacional ISO 2230-1973 se determinan las condiciones más adecuadas para el almacenamiento de los elastómeros vulcanizados. El espesor de los tubos será generalmente de clase K9 en conformidad con la Norma Internacional 2531-1986.

Para el caso de **tubos con bridas**, serán de fundición dúctil centrifugados y llevarán soldadas las bridas en conformidad con la Norma Internacional ISO 2531-1986. La arandela de junta de bridas tendrá un espesor mínimo de 3 mm y estará reforzada si fuese necesario. El material utilizado para las arandelas de junta de bridas será una goma natural o sintética en conformidad con la Norma Internacional ISO 4633-1983. En la Norma Internacional ISO 2230-1973 se determinan las condiciones más adecuadas para el almacenamiento de los elastómeros vulcanizados. El espesor de los tubos estará en conformidad con la Norma Internacional ISO 2531-1986 clase K9.



Las piezas especiales, la resistencia mínima a la tracción será de 400 N/mm<sup>2</sup>. El alargamiento mínimo a la rotura será de un 5 %. Las piezas especiales serán sometidas en fábrica a un control de estanqueidad mediante aire a una presión de 1 bar. Las piezas, con excepción de los manguitos, serán de junta automática. Los manguitos serán de junta mecánica. La arandela de junta de bridas tendrá un espesor mínimo de 3 mm y estará reforzada si fuese necesario. El material utilizado para los anillos de junta (automática, mecánica o de brida) será una goma natural o sintética.

**Las protecciones de las piezas especiales:**

- Revestimientos interior y exterior: Las piezas especiales estarán revestidas interiormente y exteriormente de pintura bituminosa; con un espesor mínimo de 60 micras.
- Protección en obra por manga de polietileno: Si se pide en la lista de piezas, las piezas especiales serán protegidas en obra por una manga de polietileno en conformidad con la Norma Internacional ISO 8180-1985; el espesor mínimo de la manga será de 200 micras.

Las protecciones de las piezas especiales serán con revestimientos tanto en el interior como en el exterior, salvo especificación en contra. Antes de iniciar su protección, los tubos y piezas se deberán limpiar cuidadosamente quitando toda traza de óxido, arenas, escorias, etc.

1. Revestimiento interior: Los tubos estarán revestidos de mortero de cemento en conformidad con la Norma Internacional ISO 4179-1985. El cemento será un cemento de horno o equivalente. Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:

DN	Normal	Espesores (mm) Valor medio mínimo	Valor mínimo de un punto
60-300	3	2,5	1,5
350-600	5	4,5	2,5
700-1200	6	5,5	3,0
1400-2000	9	8,0	4,0

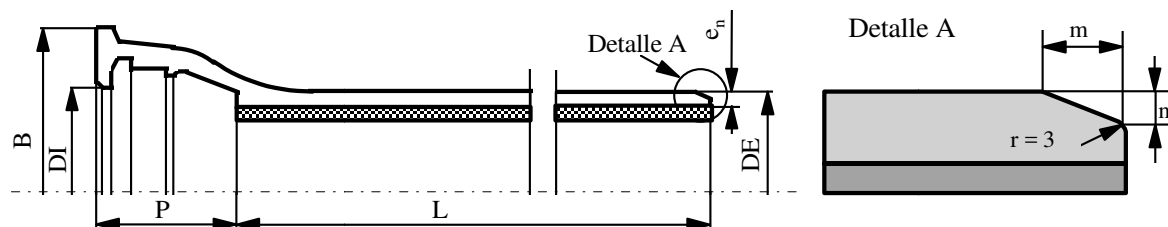
2. Revestimiento exterior: Los tubos estarán revestidos exteriormente de cinc metálico en conformidad con la Norma Internacional ISO 8179-1985; con una cantidad de cinc depositada no inferior a 130 g/m<sup>2</sup>. Después del cincado los tubos serán revestidos por una pintura bituminosa, cuyo promedio de espesor no será inferior a 70 micras, en conformidad con la Norma Internacional ISO 8179-1985.

Para dar continuidad a la tubería se pueden usar los siguientes tipos de juntas:

- Junta automática flexible. Esta junta une los extremos de dos tubos terminados respectivamente en enchufe y extremo liso. La estanqueidad se obtiene mediante la compresión de un anillo de goma.
- Junta EXPRESS.UNE, al igual que la anterior, dos tubos terminados en enchufe y extremo liso. Está compuesta por arandela de caucho, contrabrida de fundición dúctil, burlones (igualmente en fundición dúctil) y tuercas en forma de caperuza que protege toda la rosca. La estanqueidad se consigue por la compresión que ejerce la contrabrida sobre la arandela de caucho.
- Junta a bridas. Sólo utilizable para la unión de piezas especiales y algún caso especial a determinar. El taladrado y dimensiones de las bridas viene definido por la ISO-2531, usándose la serie PN 10, salvo especificación en contra, que deberá indicar la serie a usar (PN 16, PN 25 o PN 40).

Se entenderá como longitud de los tubos la nominal entre extremos en los tubos lisos, o la útil en los tubos de enchufe. La longitud no será menor de tres metros ni mayor de seis metros, salvo casos especiales.

**CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS (CLASE K 9) :**



DN (mm)	L(m)	en (mm)	DE (mm)	DI (mm)	P (mm)	B (mm)	m (mm)	n(mm)	Peso aprox. (Kg/m)
60	6	6	77	80	87	145	9	3	11,5
80	6	6	98	101	90	168	9	3	15
100	6	6,1	118	121	92	189	9	3	18,5
125	6	6,2	144	147	95	216	9	3	23
150	6	6,3	170	173	98	243	9	3	27,5



200	6	6,4	222	225	104	296	9	3	37
250	6	6,8	274	277	104	353	9	3	48
300	6	7,2	326	329	105	410	9	3	61
350	6	7,7	378	381	108	465	9	3	80,5
400	6	8,1	429	432	110	517	9	3	95,5
450	6	8,6	480	483	113	575	9	3	113
500	6	9	532	535	115	630	9	3	131
600	6	9,9	635	638	120	739	9	3	170
700	7	10,8	738	741	145	863	15	5	218
800	7	11,7	842	845	145	974	15	5	267
900	7	12,6	945	948	145	1082	15	5	320
1000	7	13,5	1048	1051	155	1191	15	5	378
	8,27	13,5	1048	1051	155	1191	15	5	378
1100	7	14,4	1151	1154	160	1300	15	5	443
1200	8,26	15,3	1255	1258	165	1412	15	5	506
1400	8,19	17,1	1462	1465	245	1592	20	7	694
1500	8,18	18	1565	1568	265	1710	20	7	779
1600	8,18	18,9	1668	1671	265	1816	20	7	868
1800	8,17	20,7	1875	1878	275	2032	23	8	1058
2000	8,13	22,5	2082	2085	290	2265	23	8	1262

Todas las piezas especiales tienen como espesores mínimos los de la serie K-12.

**SISTEMAS DE UNIÓN**

**TUBOS. " JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE " :**

La estanqueidad se consigue por la compresión radial del anillo de elastómero ubicado en su alojamiento del interior de la campana del tubo. La unión se realiza por la simple introducción del extremo liso en el enchufe (junta automática flexible - JAF o Standard). Norma NFA 48-870.

Para instalaciones donde se requiera que la tubería trabaje a tracción, el tipo de junta será acerrojada. Junta STD Vi y Ve acerrojada. (Consultar a fabricante).

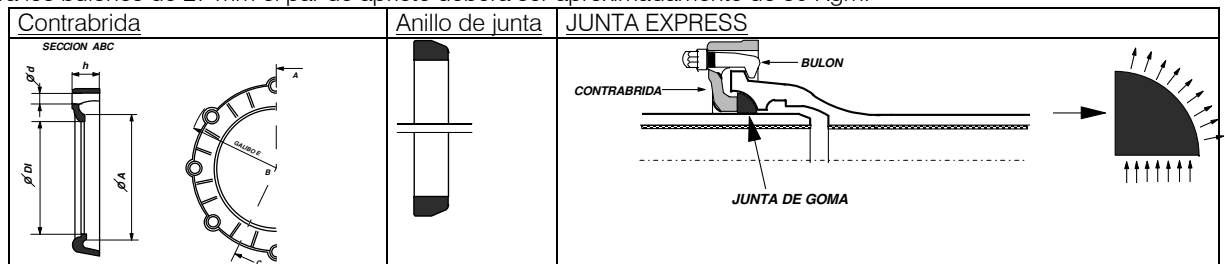
**PIEZAS. " junta Exprés ":**

La estanqueidad se consigue por la compresión axial de un anillo de junta de elastómero presionado por medio de una contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones en el resalte de la campana por su parte exterior (Junta Exprés). Norma NFA 48-870.

Una vez verificada la posición de la contrabrida, se deben apretar las tuercas progresivamente por pasadas y operando sobre tornillos - tuercas enfrentados aplicando los pares de apriete y verificándolos después de la prueba de presión en zanja.

Para los bulones de 22 mm el par de apriete deberá ser aproximadamente de 12 Kgm.

Para los bulones de 27 mm el par de apriete deberá ser aproximadamente de 30 Kgm.



**Otros tipos de uniones en piezas:**

Para ciertos diámetros la unión de piezas a tubos podrá ser automática flexible, similar a la de los tubos. (DN 1100-1800).

Cuando las piezas lleven unión con brida, será conforme con la serie ISO y podrán ser móviles.

Para instalaciones donde se requiera tracción en la tubería, los accesorios podrán ser del tipo junta automática acerrojada o junta EXP Vi acerrojada (consultar a fabricante).

**ANILLOS DE ELASTÓMERO:**

Los anillos son de caucho sintético EPDM (Etileno-Propileno) de características:

Dureza DIDC (Shore A)	66 a 75 (± 3)
Resistencia mínima a la tracción	9 MPa
Alargamiento mínimo a la rotura	200 %
Deformación remanente tras la compresión:	
- durante 70 horas a 23 ± 2 oC	15 %
- durante 22 horas a 70 ± 1 oC	25 %
Temperatura máxima de utilización	50 °



DESVIACIONES:

Las desviaciones máximas admisibles que permiten las diferentes juntas son:

	Radio de curvatura	Nº de tubos para un cambio de dirección
	$R = \frac{L}{2 \cdot \text{Sen} \frac{\Delta\alpha}{2}}$ <p><math>\alpha</math> = Ángulo del cambio de dirección <math>\Delta\alpha</math> = Desviación máxima admisible .</p>	$N = \frac{\alpha}{\Delta\alpha}$ <p>L=Longitud del tubo. <math>\Delta\alpha</math>=Desplazamiento máximo. C=Longitud del cambio de dirección: C=N · L</p>

Juntas STANDARD y EXPRES

DN (mm)	Grados	L (m)	R (m)	Desplazamiento (cm)
60 - 150	5º	6	69	52
200 - 300	4º	6	86	42
350 - 600	3º	6	115	32
700 - 800	2º	7	200	25
900 - 1000	1,5º	7	267	19
1000 - 1800	1,5º	8	305	21

Para otros tipos de junta consultar a fabricante.

PRESIONES:

El cálculo de presiones se basa en la Norma UNE EN-545.

Presión máxima de funcionamiento (PFA) :

Presión interior que un componente de la canalización puede soportar con toda seguridad de forma continua en régimen hidráulico permanente.

$$PFA = \frac{20 \cdot e \cdot R_t}{C \cdot D} \quad (1)$$

PFA = Presión de funcionamiento admisible. (Con un máximo de 64 bar)	Rt = Resistencia mínima a la tracción = 420 MPa.
e = Espesor mínimo de la pared del tubo = en - T.	C = Coeficiente de seguridad = 3.
en = Espesor nominal = K ( 0,5+0,001 DN). (Con un mínimo de 6 mm)	D = Diámetro medio = Dext - e.
T = Tolerancia máxima = (1,3 + 0,001 DN).	Dext = Diámetro exterior.

Presión máxima admisible (PMA) :

Presión hidrostática máxima (incluyendo el golpe de ariete) que es capaz de soportar un componente de la canalización en régimen de sobrepresión transitoria.

La forma de cálculo de esta presión es igual que la expresión (1), pero utilizando un coeficiente de seguridad C = 2,5.

Presión de ensayo admisible (PEA) :

Presión hidrostática máxima de prueba en zanja a la cual es capaz de resistir un componente de la canalización durante un tiempo relativamente corto con el fin de asegurar la integridad y estanqueidad de la misma.

PEA = 5 + PMA , (excepto cuando PFA = 64 bar que PEA = 1,5 · PFA)

TABLA DE PRESIONES:

TUBERÍA CON JUNTA STANDARD K 9									ACCESORIOS CON JUNTA EXPRESS			
DN mm	Rt MPa	en mm	e mm	Dext mm	D mm	PFA bar	PMA bar	PEA bar	DN mm	PFA bar	PMA bar	PEA bar
60	420	5,98	4,62	67	62,4	64	77	96	60	64	77	96
80	"	6,04	4,66	98	93,3	64	77	96	80	64	77	96
100	"	6,1	4,7	118	113,3	64	77	96	100	64	77	96
125	"	6,17	4,75	144	139,3	64	77	96	125	64	77	96
150	"	6,25	4,8	170	165,2	64	77	96	150	57	68	73
200	"	6,3	4,8	222	217,2	62	74	79	200	50	60	65
250	"	6,75	5,2	274	268,8	54	65	70	250	46	55	60
300	"	7,2	5,6	326	320,4	49	59	64	300	43	52	57
350	"	7,65	6	378	372,0	45	54	59	350 - 1200	25	30	35



400	"	8,1	6,4	429	422,6	42	51	56					
450	"	8,55	6,8	480	473,2	40	48	53					
500	"	9	7,2	532	524,8	38	46	51					
600	"	9,9	8	635	627,0	36	43	48					
700	"	10,8	8,8	738	729,2	34	41	46					
800	"	11,7	9,6	842	832,4	32	38	43					
900	"	12,6	10,4	945	934,6	31	37	42					
1000	"	13,5	11,2	1048	1036,8	30	36	41					
1100	"	14,4	12	1151	1139,0	29	35	40					
1200	"	15,3	12,8	1255	1242,2	28	34	39					
1400	"	17,1	14,4	1462	1447,6	28	33	38					
1500	"	18	15,2	1565	1549,0	27	32	37					
1600	"	18,9	16	1668	1652,0	27	32	37					
1800	"	20,7	17,6	1875	1857,4	26	31	36					
2000	"	22,5	19,2	2082	2062,8	26	31	36					

TABLA DE PRESIONES: ACCESORIOS CON UNIÓN A BRIDAS

DN	PN 10			PN 16			PN 25			PN 40		
	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA
	bar			bar			bar			bar		
40 a 50	Ver PN 40			Ver PN 40			Ver PN 40			40	48	53
60 a 80	Ver PN 40			Ver PN 40			Ver PN 40			40	48	53
100 a 150	Ver PN 16			16	20	25	25	30	35	40	48	53
200 a 300	10	12	17	16	20	25	25	30	35	40	48	53
350 a 1200	10	12	17	16	20	25	25	30	35	--	--	--
1400 a 2000	10	12	17	16	20	25	--	--	--	--	--	--

**ALTURAS DE COBERTURA:**

**INTRODUCCIÓN**

La altura de cobertura mínima y máxima a la que se entierre la tubería de Fundición Dúctil dependerá de las condiciones de instalación.

Se distinguen tres zonas: (ver fig. 1)

- La zona de relleno (1)

- La zona de relleno cuidadosa (2) constituida por:

\* Una cama de apoyo y un relleno de recubrimiento del tubo hasta 0,1 m por encima de la generatriz superior del tubo para las canalizaciones de comportamiento flexible.

\* Una cama de apoyo y relleno de recubrimiento hasta la mitad del tubo para las canalizaciones de comportamiento rígido.

- Terreno natural del lugar (3).

La zona de relleno (2) condiciona la estabilidad y/o la protección de la canalización.

Su ejecución deberá satisfacer las exigencias variables según:

- Las características de la canalización (rígida, semi-rígida o flexible).

- Las cargas exteriores (alturas de cobertura, cargas rodantes).

- El tipo más o menos rocoso o heterogéneo del terreno por el que discurre la tubería.

La zona de relleno (1) varía según sea la zona (rural, semiurbano y urbano) y deberá tenerse en cuenta la estabilidad de la calzada si procede.

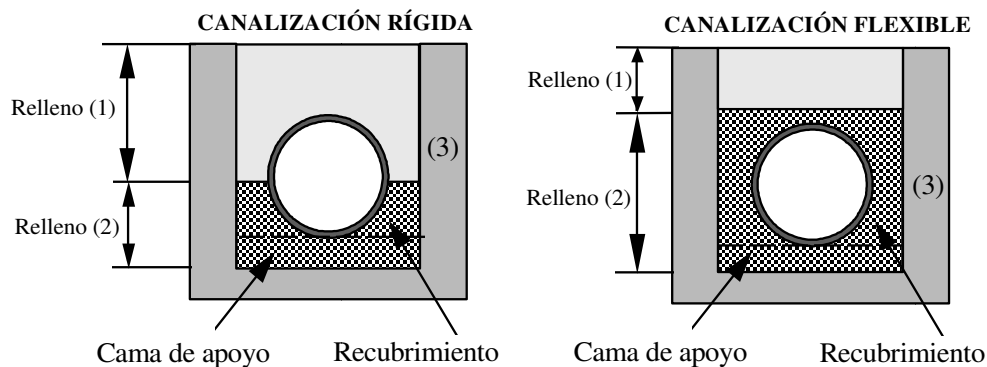


Fig. 1

Otros tipos de esfuerzos influyen en las condiciones de instalación como travesías de zonas de alta seguridad como pasaje de vías férreas y auto vías, mantenimiento de la canalización sin peligro de congelación, etc.



DESCRIPCIÓN DEL SUELO

El modelo de cálculo utilizado tiene en cuenta:

- 6 grupos de suelo (ver tabla 1)
- Niveles de compactado (ver tabla 2) y si existe la influencia de:

\* la capa freática.

\* de la condiciones de retirada de blindaje en función de la anchura de la zanja, de las cargas rodantes (sistema Bc: Cruce simultáneo de dos camiones de 30 Tm de 3 ejes cada uno)

TABLA 1

SUELO	DESCRIPCIÓN
1	Arenas y gravas limpias o ligeramente limosas (elementos inferiores a 50 mm).
2	Arenas, gravas, limosas medianamente arcillosas.
3	Arcillas de sílex y de pedernal. Coluviones. Morrenas, rocas alteradas, aluviones bastos con porcentaje de finos elevados.
4	Limos, arenas finas, arcillas, margas más o menos plásticas ( $I_p < 50$ ).
5 a *	Arcillas y margas muy plástica ( $I_p > 50$ ). Materiales orgánicos, solubles o contaminantes.
5 b **	Rocas evolutivas: creta, gres, pizarras, etc.. Suelos compuestos (arcillas de cantera y de sílex, coluviones, morrenas, rocas alteradas, aluviones bastos, con elementos que puedan sobrepasar 250 mm). Gravas limpias, rocas no evolutivas con elementos $> 50$ mm

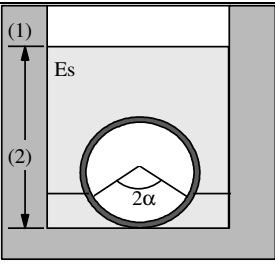
(\*) Estos materiales no son utilizables en la zona de recubrimiento (2) ni en la zona de relleno (1).

(\*\*) Estos materiales no utilizables en la zona de recubrimiento (2) pueden algunas veces ser utilizados en la zona de relleno (1).

MÓDULOS DE REACCIÓN DEL TERRENO (Es) Y ÁNGULO DE APOYO  $2\alpha$

Se definen en función del tipo de compactación y de la naturaleza del suelo:

Al módulo de reacción del terreno Es reflejado en la tabla (2) se la aplicarán unos coeficientes minorantes (caso de capa freática) y de la influencia en las condiciones de retirada de blindajes si existen.

 <p><math>E_s</math>: Módulo de reacción del relleno (2) <math>2\alpha</math>: Ángulo de apoyo</p>	No compactado:		Compactado controlado		Compactado controlado y verificado	
	Es (MPa)	$2\alpha$ Grados	Es (MPa)	$2\alpha$ Grados	Es (MPa)	$2\alpha$ Grados
Grupo de suelo	Es (MPa)	$2\alpha$ Grados	Es (MPa)	$2\alpha$ Grados	Es (MPa)	$2\alpha$ Grados
1 (*)	0,7	60	2	90	5	120
2 (*)	0,6	60	1,2	90	3	120
3 (*)	0,5	60	1	90	2,5	120
4 (*)	< 0,3	60	0,6	60	0,6	60
5b (**)	0,7	--	2	--	5	--

(\*) Zona de recubrimiento (2) o zona de relleno (1).

(\*\*) Únicamente para la zona de relleno (1).

TABLA 2

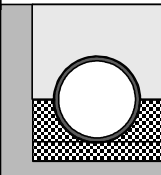
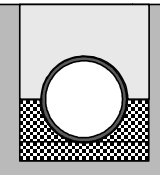
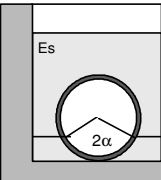
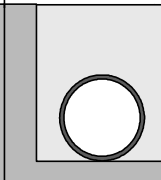
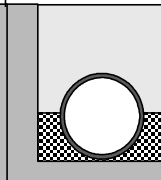
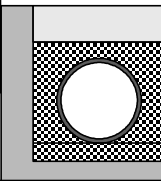
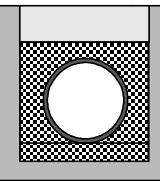
DEFINICIÓN DE 4 TIPOS - EJEMPLOS DE INSTALACIÓN EN ZANJA.

Para el cálculo de las alturas de cobertura se han establecido las siguientes hipótesis:

Criterios de resistencia y deformación de los tubos conforme a la norma UNE EN 545 (tensión de pared y ovalización vertical).

Modelo de cálculo conforme al Cuaderno de Prescripciones Técnicas Generales (publicado por el Ministère de L'équipement du Logement et des Transports Francés) recogido como método utilizable en el Proyecto de Norma Europea prEN 1295, **cálculo de resistencia mecánica bajo diversas condiciones de carga.**



	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
			DN ≤ 1400	DN ≤ 600
	DN ≤ 600	DN 60 a 1800		
			DN > 1400	DN > 600
				
Cama de apoyo	Fondo de zanja nivelado	Fondo de zanja nivelado	Cama con materiales seleccionados	Cama con materiales seleccionados
Zona de relleno (2) - Grupo de suelo * - Compactado - Es (bar) - 2 α (°)	4 No Compactado < 3 30	3 Compactado controlado 7 30	3 Compactado controlado 10 90	1 Compactado controlado 20 90
Elección de los materiales	El material de recubrimiento utilizado (seleccionado o no) directamente en contacto con la canalización deberá estar exento de elementos rocosos y corrosivos			

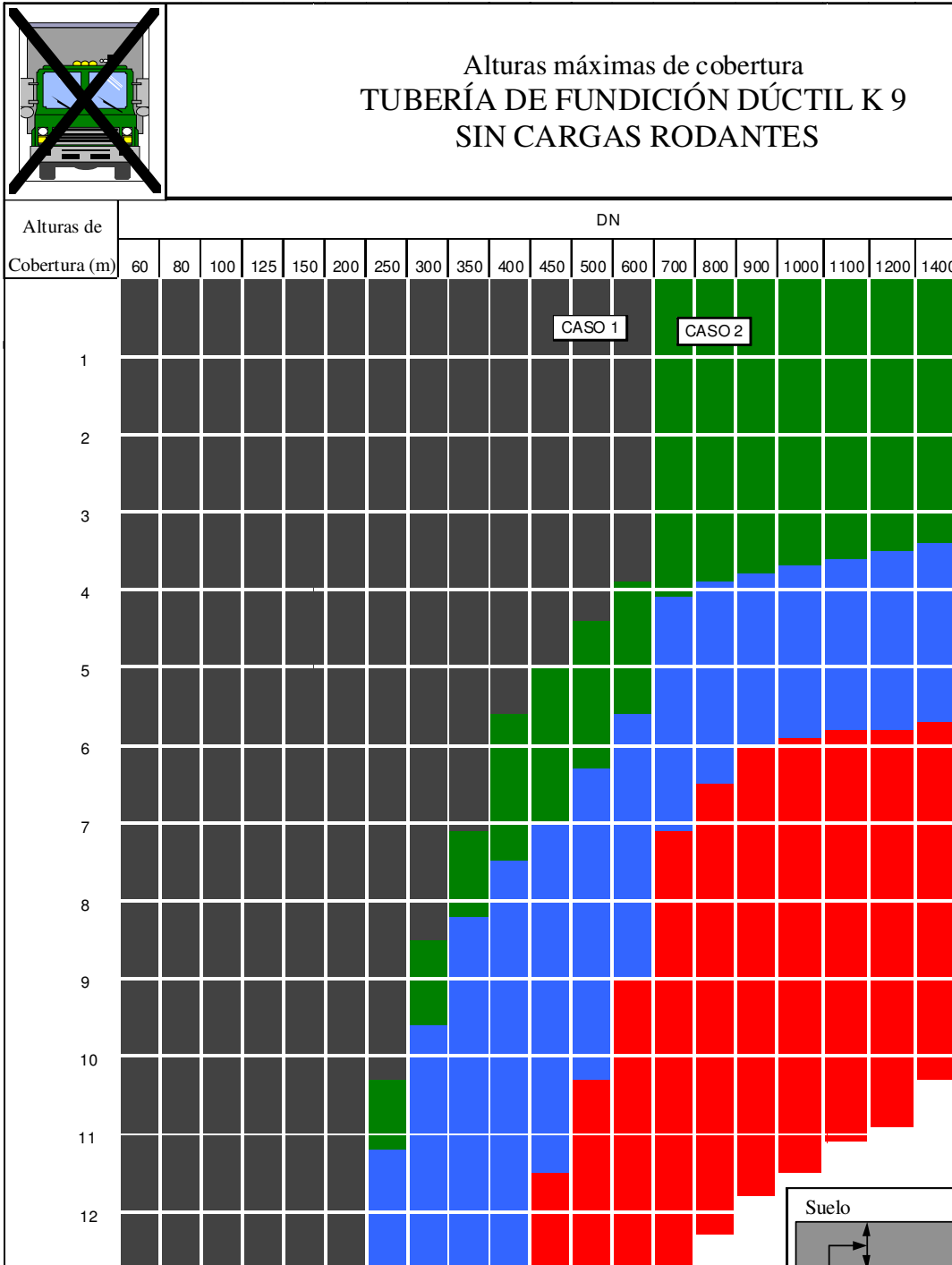
\* Ver tabla 1.

Los casos definidos en la tabla anterior se consideran sin capa freática ni blindajes de zanja

Para otros casos consultar a fabricante



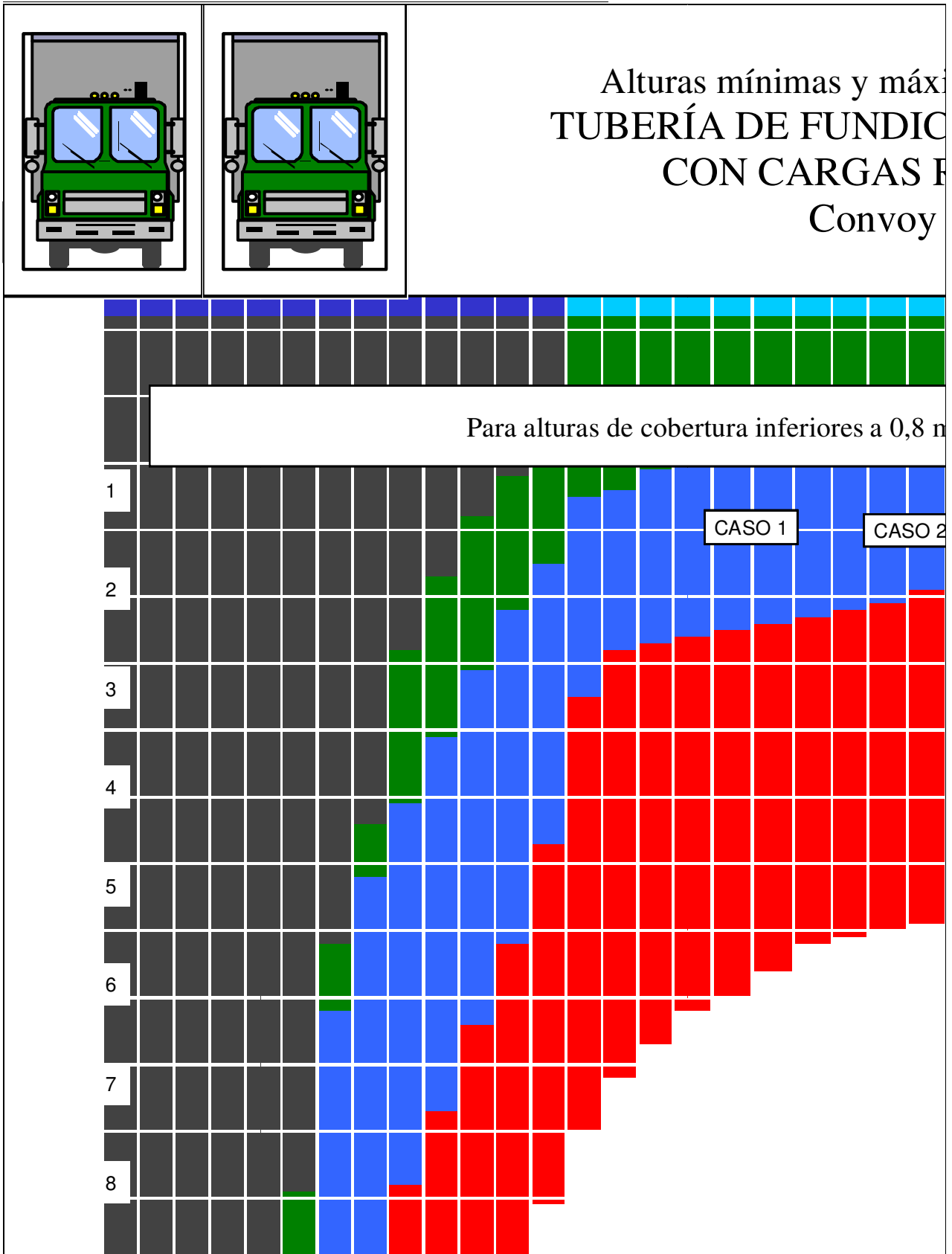
ALTURAS MÁXIMAS DE COBERTURA SIN CARGAS RODANTES







ALTURAS MÍNIMAS Y MÁXIMAS DE COBERTURA CON CARGAS RODANTES



PERDIDAS DE CARGA (CALCULO HIDRÁULICO). Coeficiente de rugosidad



Los revestimientos interiores de mortero de cemento centrifugado tienen una superficie lisa y regular de coeficiente de rugosidad equivalente de valor 0,03 mm (determinado por el laboratorio de SOGREAH en GRENOBLE).

No obstante, la rugosidad de superficie equivalente de una canalización no depende sólo de la rugosidad de la pared del tubo, sino también y sobre todo del número de codos, tés, reducciones, e irregularidades del perfil de la canalización (mala alineación). La experiencia ha demostrado que  $K = 0,1$  mm es un valor razonable en el caso de canalizaciones de fundición dúctil con revestimiento de mortero de cemento de horno alto para la red en conjunto, aunque en el caso de grandes canalizaciones que constan de un escaso número de uniones por kilómetro, K puede ser ligeramente inferior (0,06 a 0,08 mm).

Tubo solo $k = 0,03$ mm	Red completa $k = 0,1$ mm
----------------------------	------------------------------

- Las pérdidas de carga debidas a la rugosidad de la superficie del tubo y a los puntos singulares (empalmes, uniones, etc.) son en general menores que las debidas al rozamiento propio interior del fluido (20 % como máximo para un valor de  $K = 0,1$  mm).
- Las pérdidas de carga debidas a la superficie del tubo son inferiores a las provocadas por perturbaciones locales (5 a 7 % contra 10 a 13 %). Un cambio en el valor inicial de K entre 0 y 0,03 mm tiene muy poca importancia; sin embargo, es esencial que el valor inicial de K permanece constante en el tiempo, gracias al revestimiento de mortero de cemento.

FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO :

$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \text{Log} \left[ \frac{K}{3,71 \cdot D} + \frac{2,51}{R^o} \cdot \frac{1}{\sqrt{\lambda}} \right]$
COLEBROOK-WHITE :
De donde: $\mathbf{V}$ = Viscosidad cinemática a la temperatura de funcionamiento
$R^o = \frac{V \cdot D}{\nu}$ (Número de Reynolds)
K = Rugosidad de la superficie.
$\square$ = coeficiente de pérdida de carga
$\frac{2,51}{R^o} \cdot \frac{1}{\sqrt{\lambda}}$ (pérdidas de carga debidas al rozamiento intrínseco del fluido).
$\frac{K}{3,71 \cdot D}$ (pérdidas de carga causadas por el rozamiento del fluido contra la pared del tubo).
$J = \frac{\lambda \cdot V^2}{2 \cdot g \cdot D}$ DARCY: Pérdidas de carga en conducciones llenas, en función del caudal y de la velocidad.

**5.16. Recebo**

Como recebo se empleará en material fino, sin elementos vegetales u orgánicos que llene los huecos de la piedra.

El tamaño máximo del material de recebo será de 10 mm, pudiéndose admitir hasta un 15 % de elementos de mayor tamaño. La fracción cernida por el tamiz nº 5 UNE, será inferior al 85 % en peso.

La porción de finos será tal, que en su conjunto del macadam haya como máximo u 10 % de tamaño inferiores al tamiz nº 0,00 UNE y un 3% de tamaños inferiores a 0,20 mm. El material de recebo deberá cumplir además las siguientes condiciones de plasticidad:

$$LL < 25$$

$$IP < 6$$

La determinación de las condiciones de plasticidad se hará si la Dirección de obra lo exige, mediante el ensayo del equivalente de arena y en ese caso cumplirá la condición de que el Equivalente de arena sea mayor de 30.

El material de recebo se comprobará la granulometría y plasticidad cuando ordene la Dirección de obra.

**5.17. Áridos para riegos bituminosos**

La composición granulométrica de los áridos se ajustará al uso que a continuación se indica, cumpliéndose que para los áridos a utilizar en el primer riego, su tamaño no pase de 25 mm y para el segundo riego de 12 mm. Todos los materiales deberán estar limpios de polvo y especialmente de arcilla, ciano y materia orgánica, no llegando la cantidad de estos materiales, en ningún caso al 5% de su peso.

Si la Dirección de obra lo juzga convenientemente podrá ordenar realizar los ensayos conducentes a la obtención de los datos específicos adecuados, siendo a costa del adjudicatario el importe de los mismos.



Los áridos tendrán un coeficiente de desgaste de los Angeles inferior a 30 a menos que la Dirección de obra razonadamente, estime que se debe alterar ese mínimo; el desgaste por rozamiento por la Máquina Dory, será menor del 20%.

La resistencia mínima que dará el material pétreo en probetas de 7 cm., será mayor de 1.200 Kg/cm<sup>2</sup>.

Por lo que respecta a la forma, no se utilizarán áridos cuyos porcentajes de leija y aguja sean demasiado elevado, su coeficiente francés de forma, será menor de 200.

Como es natural, el estudio mineralógico es importantísimo, en ningún caso se admitirán áridos de tipo pizarroso y/o margoso, pudiendo la Dirección de obra, caso de presentarse dudas sobre la composición de origen de los áridos, ordenar se ejecuten los Ensayos petrográficos convenientes.

En cuanto al comportamiento del conjunto árido- aglomerante, podrá ordenarse la ejecución de los ensayos conducentes a su estimación, en especial el de inmersión; en este caso la adversividad será suficiente cuando el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto sea superior al 95 %, así mismo para el estudio de su comportamiento respecto a los agentes atmosféricos se podrá ordenar por la Dirección de Obra, la ejecución de los ensayos referentes a absorción y heladicidad.

La dosificación de ligante y áridos por metro cuadrado se ajustará a lo indicado en los documentos correspondientes de este Proyecto

Todos los ensayos que se ordenen realizar por la Dirección de obra, en cumplimiento de lo prescrito en este Artículo, serán a cargo del Adjudicatario de la obra.

#### **5.18. Emulsiones asfálticas**

Definición: Se definen las emulsiones asfálticas como las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en solución acuosa, con un agente emulsionante, de carácter aniónico o catiónico o catiónico, lo que determina la dosificación de la emulsión.

Condiciones generales: Las emulsiones asfálticas deberán ser homogéneas y de acuerdo con su designación cumplirán las exigencias que se señalan en el Pliego correspondiente. Se fabricarán basándose en betún asfáltico, agua e ingredientes adecuados y en su caso, fluidificantes.

Todas las características de las emulsiones asfálticas se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de la serie completa de ensayos que estime pertinentes la Dirección de Obra.

Con independencia de lo anteriormente establecido se realizarán series completas de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las partidas recibidas.

Para 25 Tm o fracción de emulsión asfáltica se viene a emplear:

- 1 ensayo de viscosidad.
- 1 ensayo de residuo de destilación.
- 1 ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.
- 1 ensayo de emulsibilidad
- 1 determinación de peso específico (si se emplea en la fabricación de mezclas asfálticas).

#### **5.19. Morteros de cemento**

Se fabricaran y emplearan, con las aplicaciones que se indican, los siguientes tipos de mortero de cemento:

- Mortero M-250, de doscientos cincuenta kg. de cemento en fábrica de ladrillo y mampostería.
- Mortero M-240, de cuatrocientos cincuenta kg. de cementos de enfoscados, asiento piezas prefabricadas, adoquines y bordillos.
- Mortero M-600, de seiscientos kg. de cemento en enlucidos.

Para lo relativo a fabricación, limitaciones de empleo, mediciones y abono, se estará a lo indicado en el artículo 611 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obra de Carreteras y Puentes PG-3".

#### **5.20. Hormigones**

Para la puesta en obra del hormigón se estará a lo dispuesto en la Instrucción EHE y en el artículo 610 del Pliego PG-3. La compactación se realizara siempre empleando vibradores y se exigirá la consistencia mas seca posible.

Se emplearan, con las aplicaciones indicadas en los planos, los siguientes tipos de hormigones:

- Hormigón de 200 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica: HM-20
- Hormigón de 250 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica: HA-25.

#### **5.21. Encofrados**

Los encofrados cumplirán las condiciones para ellos establecidas en la referida Instrucción EHE y en artículo 680 del Pliego PG-3.

Se autoriza, para mantener los moldes, el empleo de alambre que haya de quedar embebido en la masa de hormigón, pero se prohíbe terminantemente dejar dentro de dicha masa pieza alguna de madera.

#### **5.22. Mampostería ordinaria**

Las condiciones que han de cumplir los materiales, así como las condiciones generales de ejecución, serán las establecidas en el artículo 655 del Pliego PG-3. La medición y abono se hará por metros cúbicos realmente colocados con arreglo a condiciones.



### 5.23. Piezas de fundición

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentara un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras pudiendo sin embargo ser trabajadas con lima y buril. No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos se practicaran siempre en taller haciendo uso de las correspondientes maquinas y herramientas. El Director de obra podrá exigir que los agujeros vengan taladrados según las normas que fijara en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de 15 kg /mm<sup>2</sup>.

Las barras de ensayo se secara de la mitad de la clocada colocado correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

### 5.24. Sub- base granular y zahorra artificial

Los materiales a emplear en sub-base y zahorra artificial cumplirán todos los requisitos establecidos en los artículos 500 y 501 del Pliego PG-3 respectivamente.

La ejecución, así como las tolerancias de la superficie acabada, quedaran reguladas por lo expresado en los artículos mencionados en el párrafo anterior. La medición y abono se hará por metros cúbicos medidos sobre obra determinada con arreglo a condiciones

#### Macadam

Se define como macadam el material constituido por un conjunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtiene extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado recebo.

Las condiciones que han de cumplir los materiales constituyentes, así como la ejecución de las obras y las tolerancias admisibles y la medición y abono se ajustaran a lo indicado en el Artículo 502 del Pliego PG-3.

### 5.25. Tratamientos superficiales

Se define como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y compactación de una capa de árido.

La aplicación consecutiva de los simples tratamientos superficiales, en general de distintas características, se denomina doble tratamiento superficial.

Las condiciones que han de cumplir los materiales constituyentes así como su dosificación, ejecución de las obras y medición y abono se ajustara a lo indicado en el artículo 532 del Pliego PG-3.

### 5.26. Riegos de imprimación y adherencia

Se definen como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa.

Si la aplicación del ligante es sobre una capa bituminosa el riego se llama de adherencia.

Las condiciones que han de cumplir los materiales constituyentes, así como la ejecución de las obras, la dosificación de los materiales y la medición y abono se ajustara a lo indicado en los artículos 530 y 531 del Pliego PG-3.

### 5.27. Tratamiento superficial con lechada bituminosa

Se define como tratamiento superficial con lechada bituminosa la aplicación sobre un pavimento, de una suspensión en agua de un mortero bituminoso de consistencia apropiada, fabricado con áridos emulsión asfáltica y eventualmente agua.

Las condiciones que han de cumplir los materiales constituyentes, así como la ejecución de las obras, del tipo, composición y dotación de la lechada y la medición y abono se ajustara a lo indicado en el artículo 540 del Pliego PG-3.

### 5.28. Mezclas bituminosas en frío

Se definen como mezcla bituminosa en frío la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar lo cual no es preciso calentar previamente los áridos. La mezcla se extenderá y compactara a la temperatura ambiente.

Las condiciones que han de cumplir los materiales constituyentes asi como el tipo y composición de la mezcla, la ejecución de las obras y la medición y abono se ajustara a los indicado en el articulo 541 del Pliego PG-3.

### 5.29. Mezclas bituminosas en caliente

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar lo cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Las condiciones que han de cumplir los materiales constituyentes, asi como el tipo de composición de la mezcla, la ejecución de las obras y la medición y abono se ajustara a lo indicado en el articulo 542 del Pliego PG-3.

### 5.30. Pavimentos de hormigón

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa o armado, o por una capa continua de hormigón armado.



Las condiciones que han de cumplir los materiales constituyentes así como los tipos de hormigones, dosificación, ensayos previos a la ejecución de obras, tolerancias admisibles ensayos, mediciones y abono se ajustarán a lo indicado en el artículo 550 del Pliego PG3.

### 5.31. Bordillos

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de acera o la de arcén.

Las condiciones que han de cumplir los materiales, así como la ejecución de las obras se ajustarán a lo indicado en el artículo 570 del Pliego PG-3.

### 5.32. Sifones para descarga automática

Los aparatos sinfónicos se probarán, para las alturas de descarga previsto, la cual deberá verificarse cuando se llegue a la misma de modo paulatino y lento a razón de un incremento de 0,5 cm. de altura por minuto.

### 5.33. Otros materiales

Las tapas y marcos de registros y demás elementos de las redes deberán responder a los tipos normalizados.

Sin perjuicio de esta condición, cada uno de estos elementos deberá ser previamente reconocido por el Director de las Obras, quién podrá exigir los ensayos y pruebas que estime pertinentes, acerca de la estanqueidad, resistencia mecánica, finura del acabado, etc..

Para los tornillos y pernos, se utilizará acero cuya carga de rotura sea como mínimo de 38 Kg/mm<sup>2</sup>, siendo el valor del alargamiento en rotura de 25% en barras de 200 mm.

## 6. SISTEMA DE CONTENEDORES SOTERRADOS

### 6.1. Características generales

El sistema de contenedores soterrados será de cuatro tipos:

- para dos contenedores de residuos orgánicos
- para tres contenedores de residuos orgánicos
- para un contenedor de recogida selectiva
- para dos contenedores de recogida selectiva

Los contenedores soterrados estarán fabricados según el Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, en el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Los sistemas estarán formados por:

- foso prefabricado de hormigón
- sistema de elevación- estructura elevadora
- buzón de carga
- contenedor, en los de recogida selectiva

### 6.2. Medidas de seguridad

Los sistemas dispondrán de las siguientes medidas de seguridad:

- El sistema (accionamiento hidráulico) podrá ser detenido en todo momento por el conductor.
- En los contenedores selectivos durante la manipulación del sistema el operario de la pluma de recogida, tendrá una visión total del conjunto de la instalación para poder operar adecuadamente.
- Todos los contenedores serán manipulados sólo por operarios de la empresa de recogida, a los cuales se les informará sobre el manejo y mantenimiento, y en especial, se les instruirá sobre los sistemas de seguridad.
- Para riesgos de atrapamiento contenedores de accionamiento hidráulico tendrán:
  - o Válvula de retención hidráulica contra rotura de flexibles: ante la posible rotura de latiguillos el sistema estará dotado de válvulas de retención que paran automáticamente el sistema impidiendo su manipulación mientras no se reparen.
  - o Cerrojo de Seguridad: para las operaciones de limpieza y mantenimiento o cualquier otra que se realice en el interior del contenedor tendrá un cierre de seguridad.
  - o Final de Carrera de descenso lento: en los últimos 20 cm de descenso del contenedor, la bajada se realizará más lentamente para evitar así un posible riesgo de atrapamiento.
  - o Buzón o Boca de Carga: los buzones tendrán un cierre de la tapa o torno con frenado en el último tramo de cierre, para evitar los golpes bruscos y la posibilidad de que se pille los dedos el usuario, y no tendrán aristas vivas para evitar riesgos de corte.
- Para riesgos de caídas a distinto nivel:



- En los contenedores de accionamiento hidráulico al subir los montacargas deberá quedar cerrada la parte de abajo por el suelo del contenedor, para evitar posibles caídas durante la manipulación del sistema.
- En los contenedores Selectivos Mixtos el suelo del foso estará cubierto en todo momento

### 6.3. Foso prefabricado de hormigón

El foso prefabricado de hormigón, está fabricado con hormigón del tipo H-250, con una armadura formada por un marco de acero S275-JR, con malla de 150 x 150 x 10 mm en acero corrugado B-500-S. La resistencia media del prefabricado de hormigón será al menos de 400 Kg./cm<sup>2</sup> a los 7 días de fraguado. Dentro del propio foso y en la parte inferior se incluirá, para asegurar un correcto funcionamiento del sistema, una arqueta de líquidos. Desde dicha arqueta saldrá un tubo de PVC de 40 mm hasta la parte superior del foso para poder realizar operaciones de desagüe, conectándose, a continuación, al alcantarillado. Se colocará en la parte superior una boca de riego modelo "Barcelona" para el achique de líquidos mediante succión.

### 6.4. Estructura elevadora y contenedor de carga

#### 1.1.1. Tipo de estructura

La estructura de Acero S-275-JR, galvanizada según norma UNE 37-508 para evitar la corrosión de los elementos, con un recubierto mínimo garantizado de 360 gr/m<sup>2</sup> y un espesor de zinc no inferior a 85 micras.

#### 1.1.2. Acabados de la tapa

El acabado será con chapa antideslizante (encima de la acera) o con chapa formando huella para encastrar pavimento local, construida con chapa galvanizada de 3 mm de espesor.

El sistema irá formado por marco y contramarco del sistema, con junta de neopreno, que permita un cierre, completamente hermético impidiendo así la salida de malos olores al exterior y entrada de líquidos al interior.

#### 1.1.3. Pendientes y aperturas

El sistema deberá permitir una pendiente máxima de 4%, en doble inclinación para adaptarse a los desniveles de las calles.

#### 1.1.4. Recipientes o contenedores soterrados

Los contenedores subterráneos que se alojan serán de recogida de carga trasera según la normativa DIN. Los contenedores soterrados para recogida selectiva de Vidrio, Papel y Envases, estarán contruidos con unas dimensiones optimizadas para el máximo aprovechamiento del volumen que ofrece el foso prefabricado de hormigón.

### 6.5. Buzón o boca de llenado

Buzón con forma de cuña, y de dimensiones exteriores aproximadas de 600 x 580 mm en la base y 1.040 mm de altura, construido con chapa de acero galvanizado de e = 3 mm, pintada con el color que nos identifique el tipo de residuo.

La puerta de vaciado o boca de carga tendrá unas dimensiones de al menos 500 x 510 mm. Dispondrá además de una contratapa que cierre la entrada al contenedor soterrado cuando se abre la puerta del buzón para arrojar los residuos. El material de esta tapa y contratapa será de Acero Inoxidable AISI304, con el acabado en pulido o mate, a elegir por la Dirección de Obra. No tendrá aristas vivas para evitar el riesgo de cortes.

La rotulación del buzón se hará según indicaciones con la dirección de obra para cada tipo de residuo. También llevará rotulado el escudo homologado de Genes de la Vega y la identificación del tipo de residuo. El volumen total de la boca de carga será de al menos 240 litros, para introducir bolsas industriales de hasta 120 litros.

### 6.6. Sistema de elevación

#### 1.1.5. Sistema con pluma

Los contenedores de recogida selectiva se elevarán con el gancho de la pluma del camión de recogida. Durante la manipulación del sistema el operario de la pluma de recogida, tendrá una visión total del conjunto de la instalación para poder operar adecuadamente.

#### 1.1.6. Sistema hidráulico

El sistema de elevación de los contenedores de residuos orgánicos será con accionamiento hidráulico conectando a la central del camión de recogida mediante un enchufe rápido hidráulico. Este sistema hidráulico estará formado por un enchufe rápido hidráulico (accionamiento únicamente hidráulico). El sistema se completará con los latiguillos de alta presión, racores, electro-válvulas, enchufe rápido de seguridad, regulador de caudal y juntas de estanqueidad.

Las características de los componentes serán las siguientes:

#### LATIGUILLOS:

Tubo hidráulico del tipo DIN 20022 2SN de 3/8" o de 1/2" (depende del modelo de contenedor), negro y superficie venada. Interior del tubo es de caucho NBR o sintético resistente a los aceites, reforzado con dos trenzas de acero de alta resistencia (R2). Presión de Servicio: 330 bar. Presión de Rotura: 1.320 bar.

#### VÁLVULA DE RETENCIÓN CONTRA ROTURA DE FLEXIBLES:

Esta válvula sirve como elemento de seguridad, bloqueando el sistema hidráulico en caso que exista alguna rotura de latiguillos. Tiene como características las siguientes: Caudal nominal de cierre 20-70 l/min, dependiendo del modelo de contenedores. Rosca nominal: 1/2" BSP.



**ENCHUFE RÁPIDO ECOLÓGICO:**

Sirve para accionar el sistema conectando a la central del camión de recogida (accionamiento hidráulico).

Rosca nominal: 1/2" BSP.

Presión de Trabajo Máxima: 300 bar.

**CILINDRO HIDRÁULICO:**

El cilindro hidráulico estará fabricado según los requisitos esenciales de seguridad de la Comunidad Europea recogidos en las Directivas 89/392/CEE, sobre máquinas Anexo 2B, así como las disposiciones legales que adaptan dicha Directiva a la Legislación Nacional, recogidas en el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre de 1992 y sus sucesivas modificaciones. Sus características son:

- DIÁMETRO VÁSTAGO 50 mm para 2 contenedores, 60 mm para tres contenedores
- CARRERA 1.670 mm para 2 contenedores, 1.660 mm para tres contenedores
- PRESIÓN DE UTILIZACIÓN MÁXIMA 200 kg./cm<sup>2</sup>
- VELOCIDAD DE UTILIZACIÓN MAX. 0,5 m/s.
- TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO entre -30°C + 90°C
- MATERIALES
  - o Vástago de acero F-1140 cromado de 25 micras.
  - o Camisa: Tubo de acero ST-52
  - o Cabeza: de acero F-1140 nitrurada.
- ESTANQUEIDAD
  - o Junta compacta de poliuretano en el vástago.
  - o Cierre estático con junta tórica NBR de 70 shor.
  - o Pistón con junta PTFE y anillo guía.

**6.7. Sistemas para contenedores de residuos orgánicos**

1.1.7. Los sistemas para contenedores de residuos orgánicos servirán para alojar contenedores DIN de 1.100 l de carga trasera.

1.1.8. La tapa permitirá encastrar el pavimento

1.1.9. Características específicas

	Sistema 2 contenedores	Sistema 3 contenedores
Capacidad	2 contenedores de 1.100 l	3 contenedores de 1.100 l
Peso máximo aproximado de carga	1.000 kg	1.500 kg
Tiempo de elevación	20-30 sg.	25-30 sg
Tiempo de descenso	20 seg.	20 seg
Altura de elevación	1.670 mm.	1.660 mm
Dimensiones exteriores foso	2.500 x 1.800 x 2.100 mm.	3.750 x 1.800 x 2.100 mm.
Dimensión pared	90 mm.	100 mm
Peso Foso	Aprox. 5.000 kg.	Aprox. 7.000 kg.
Dimensiones arqueta de drenaje	Diámetro de 300 mm x 40 mm (altura).	
Dimensiones tapa	1.650 mm x 2.350 mm	1.650 mm x 3.580 mm

1.2. Sistemas para contenedores de recogida selectiva

1.2.1. Los sistemas para contenedores de recogida selectiva serán de dos tipos:

- Recogida simple con un contenedor de papel, envases o vidrio
- Recogida doble con un contenedor de vidrio y otro de papel o envases

1.2.2. Contenedor

Los contenedores, bien sean para recogida de vidrio, de papel, textil, RSU o de envases, estarán contruidos con unas dimensiones optimizadas para el máximo aprovechamiento del volumen que ofrece el foso prefabricado de hormigón.

Estarán contruidos con un bastidor de acero galvanizado según norma UNE 37-508 para evitar la corrosión de los elementos, con un recubierto mínimo garantizado. La estructura o bastidor irá forrada con chapa de Acero Galvanizado de 2-2,5 mm.

Contenedor de papel y envases:

- tendrán una capacidad de almacenamiento de al menos 3 m<sup>3</sup>.

El sistema de elevación y descarga del contenedor estará formado por dos pértigas, para enganchar en su parte superior a la pluma de camión, siendo la argolla de descarga del contenedor la de tipo "lanza". La base del contenedor servirá de puertas, estando estas unidas a la parte inferior de la pértiga de descarga a través de una estructura interior del contenedor, para efectuar la operación de apertura de las mismas. El peso total de cada contenedor en vacío será de aproximadamente 420 kg (incluido buzón o boca de llenado).

Contenedor de vidrio:

tendrán una capacidad de almacenamiento de al menos 2,7 m<sup>3</sup>

El sistema de elevación y descarga del contenedor estará formado por dos pértigas, para engancharse en su parte superior a la pluma de camión. La unión entre la pértiga y las puertas, se realizará con dos cables de acero inoxidable AISI 216, de 6 mm de diámetro.



El peso total de cada contenedor en vacío será de aproximadamente 350 kgs (incluido buzón o boca de llenado).

1.2.3. Acabado de la tapa

La tapa estará construida con una chapa antideslizante, lagrimada de 4/6 mm de espesor, galvanizada con el mismo proceso que los bastidores de los contenedores

1.2.4. Marco de cierre y paracaídas

Marco de cierre

El marco de cierre irá colocado sobre el foso prefabricado de hormigón. Sirve para el cierre hermético del contenedor (apoya sobre él la junta de la tapa del contenedor), posibilitar la regulación en inclinación y altura del contenedor y separar los contenedores.

Paracaídas

Sirve para mantener el hueco del foso siempre cubierto durante la operación de recogida de contenedores, evitando así el peligro de caída de objetos y personas dentro del foso.

Estarán contruidos con acero S-275-JR, con perfiles cuadrado hueco 40.4, L50.5, L30,3 y T-40.5 galvanizado todo el conjunto según norma UNE 37-508 para evitar la corrosión de los elementos, con un recubierto mínimo garantizado de 360 gr/m<sup>2</sup> y un espesor de zinc no inferior a 85 micras.

Estarán contruidos en forma de tijera de elevación, que será accionada con resortes de gas de 2.100Nw. El número de puntos de soldadura de esta estructura será de 30 puntos, con dimensiones de cordones de soldadura de 3 a 15 mm.

La parte superior de cada pieza estará formada por una bandeja de chapa galvanizada de 3 mm.

El paracaídas para contenedores de vidrio tendrá unas dimensiones de 1.000 x 1.500 mm, con una altura de elevación de hasta 2.020 mm.

El paracaídas para contenedores de papel o de envases tendrá unas dimensiones de 1.100 x 1.500 mm, con una altura de elevación de hasta 2.020 mm.

1.2.5. Características específicas

	Recogida simple	Recogida doble
Capacidad	3.000 l	5.700 litros (vidrio+papel/envase)
Peso máximo aproximado de carga	1.000 kg c/u	1.000 kg c/u
Materiales	Perfiles de Acero S-275-JR. galvanizado en caliente con recubrimiento < 610 gr/m <sup>2</sup> Chapa Galvanizada 1,5 - 3 mm DX51 D + Z275NA. Cable de acero inoxidable d6 7x7 +0. Cadena de acero (grado 30) d8mm (p=32 mm)	
Dimensiones paracaídas	1.100 x 870 x 2.020 mm	1.100 x 870 x 2.020 mm (papel/envases). 1.000 x 870 x 2.020 (vidrio).
Dimensiones contenedor	1.240 x 1.650 x 1.855 mm.	1.220 x 1.650 x 1.855 mm (papel/envases). 1.120 x 1.650 x 1.885 (vidrio).
Dimensiones exteriores foso	1.400 x 1.800 x 2100 mm	2.500 x 1.800 x 2.100.
Dimensión pared	90 mm.	
Peso foso	Aprox. 3.800 kg	Aprox. 5.000 kg.
Dimensiones arqueta de drenaje	Diámetro de 300 mm x 40 mm (altura).	
Dimensiones	1.650 x 1.220 mm	1.650 mm x 1.220 mm (papel) 1.650 x 1.120 mm (vidrio) MIXTO: 1.650 x 2.350 mm.

## 7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### 7.1. Obras y trabajos no especificados

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo especificado en los demás documentos de Proyecto y a las normas generales de aplicación recogidas en las publicaciones que reciba de la Dirección de las obras, pero siempre de acuerdo con la buena práctica seguida en fabricas y trabajos análogos, propia de una esmerada construcción.

### 7.2. Trabajos preliminares

Para la realización de los trabajos de desbroce del terreno, demoliciones, escarificación y compactación, se estará en todo lo dispuesto en los artículos 300, 301, 302 y 303 del mencionado Pliego PG-3.

### 7.3. Desmante y vaciados

Consiste en la realización del conjunto de operaciones descritas en el artículo 320 del Pliego PG-3, siendo de total aplicación lo allí especificado sobre la ejecución de las mismas.





La medición y abono de estas obras se harán por metros cúbicos medidos en perfil por diferencia entre los tomados antes y después de ejecutada la obra, de acuerdo con las especificaciones indicadas en los planos.

#### **7.4. Terraplenes**

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a emplear en los núcleos y cimientos de terraplenes serán las correspondientes a suelos tolerables, mientras que para coronación de terraplenes se exigirán los mínimos correspondientes a suelos adecuados, según la clasificación establecida en el artículo 330 del Pliego PG-3.

Para la ejecución de los terraplenes se estará a lo establecido en artículo mencionado en el párrafo anterior. Los terraplenes ejecutados con arreglo a las prescripciones anteriores y los planos de Proyecto, se abonarán por metros cúbicos medidos sobre perfiles transversales tomados ante y después de ejecutada la obra.

#### **7.5. Terminación y refinado**

Las operaciones de terminación y refinado de la explanada y taludes se realizarán de acuerdo con las especificaciones y tolerancias contenidas en los artículos 340 y 341 del mencionado Pliego PG-3.

Las citadas operaciones se consideran incluidas dentro de las unidades de excavación y terraplén, no abonándose cantidad alguna por este concepto.

#### **7.6. Excavaciones**

Las excavaciones para cimientos y emplazamientos de obra se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el Proyecto o que indique la Dirección facultativa de la obra. Cuando se precise establecer entibaciones, estas serán por cuenta del contratista, ya que están incluidas en los precios unitarios.

No se procederá al relleno de zanjas sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Director de Obra. En las obras importantes se extenderá acta de este reconocimiento que firmarán Director de Obra y Contratista.

Si a la vista del terreno de cimiento resultase la necesidad de variar el sistema de cimentación propuesto, el Director de obra formulara los proyectos oportunos, atendiendo el Contratista a las Instrucciones que reciba de aquel para la prosecución de las obras.

Alcanzada la profundidad prevista y regularizado el fondo hasta obtener la rasante, se efectuarán reconocimientos por el Director. Si este estima necesario aumentar la cota de excavación para establecer cimientos suplementarios no previstos, el contratista no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación para establecer cimientos suplementarios no previstos, el Contratista no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación, la cual ejecutara al precio que la anterior.

#### **7.7. Relleno de zanjas**

El relleno de tierras en las zanjas se hará con material granular compactado al 95% del PM, en tongadas de 20 cm hasta la subrasante del firme.

#### **7.8. Montaje de tuberías y accesorios de abastecimiento**

##### **1.2.6. Montaje de tuberías en zanja**

El montaje de la tubería y accesorios deberá realizarlo personal experimentado. Antes de su colocación se inspeccionarán los tubos interior y exteriormente para evitar suciedad, adherencias, grietas y defectos de protección.

El descenso de la tubería se efectuará con los medios manuales o mecánicos adecuados evitando dañar los recubrimientos. En general la tubería no se apoyará sobre el fondo de la zanja, sino que se colocará una capa de arena de más de 10 cm de espesor, para asegurar el perfecto asentamiento de la tubería.

Cada tubo deberá alinearse perfectamente con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10 % la tubería se montará en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

En el montaje de conducciones de fundición no se admitirán desviaciones mayores entre tubos de 5° para tubos de DN-100-150 mm. , 4° para DN-200-300 mm. , y 3° para tubos de DN-350-400 mm.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación. Generalmente no se colocarán más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos de golpes, etc.

Las uniones en su caso, los cambios de dirección o sección y las derivaciones, se realizarán con los correspondientes accesorios o piezas especiales. En los cambios de dirección, las alineaciones rectas serán tangentes a las piezas empleadas. Los accesorios y válvulas se instalarán sin condiciones de tensión, adoptando medidas para evitar fuerzas interiores y exteriores. Cuando sea necesario, el peso de la carga debe ser soportado por cimentaciones.

Las uniones deberán quedar descubiertas, hasta que se hayan realizado las pruebas correspondientes, por si fuera necesaria alguna intervención posterior. Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo.



1.2.6.1. Montaje de Válvulas

Las válvulas siempre se instalarán entre dos racores con pletina colocando por medio una junta de goma o caucho y abrochados con tornillos cincados de las dimensiones conforme al cuadro que se acompaña. Si por necesidades de montaje se debe realizar próximo a una pieza de derivación, se une por medio de unión Gibault con un enlace brida- liso sujeto a una pieza de derivación.

Para conexiones con muy poco espacio, se podrá llegar a sujetar la válvula entre un racor con pletina y la brida de la salida de la pieza de derivación, con los tornillos usados para la válvula y sin junta de goma en la brida de la pieza, debido a que la propia válvula va equipada con elastómero de ajuste.

En el caso de canalizaciones de fundición dúctil se podrá utilizar uniones brida-enchufe en lugar de los racores con pletina y la unión Gibault.

Tornillos y Válvulas

(mm)	(Piezas) (n ° tornillos/junta)	Válvulas (n ° tornillos/válvula)
60	8M16x70	4M16x110
80	8M16x70	8M16x70
100	8M16x70	8M16x70
125	8M16x70	8M16x70
150	8M20x100	8M20x150
200	8M20x110	8M20x150
250	8M20x110	8M20x150
300	12M20x120	12M20x150
400	12M20x120	12M20x150

Todos los elementos de cierre y regulación se instalarán dentro de arquetas de obra de fábrica a excepción de hidrantes, provistas de marco y tapa de dimensiones adecuadas que permitan la inspección y accionamiento y su desmontaje parcial o total sin derribar la arqueta.

Para diámetros de hasta 200 mm se utilizarán siempre válvulas de compuerta, que solo en casos excepcionales, supervisados por la Dirección de Obra, podrán instalarse sin arquetas; sino con las alargaderas correspondientes y un registro en la acera, que deberá ser siempre de la misma marca que la válvula, para manejo de la misma.

Para diámetros superiores o iguales a 250 mm se utilizarán siempre válvulas de mariposa que se instalarán en arqueta de obra, de hormigón armado o no según sea la ubicación en calzada o acera.

1.2.6.2. Instalación de Filtros

Se instalarán antes de contadores de control en red o válvulas especiales (reductoras, mantenedoras, reguladoras, etc.) La malla del filtro retendrá sólidos de tamaño superior a 100 micras.

Los filtros a instalar serán del tipo Y con bridas. El filtro deberá soportar una presión de 16 atm. Y estará realizado en fundición gris o acero inoxidable fundido.

1.2.6.3. Instalación de Desagües

Todo tramo que pueda quedar aislado mediante válvulas de seccionamiento dispondrá de uno o más desagües en los puntos de inferior cota. Esta medida será obligatoria en tuberías a partir de DN-200 mm.

Los desagües se equiparán con válvulas de seccionamiento de inferior diámetro que las tuberías de abastecimiento a que corresponda el tramo, realizándose el vaciado mediante acometida a la red de alcantarillado o a través de cámara con vertido al exterior (cauce o arroyo natural). En ambos casos deberá evitarse el retorno del caudal vertido, bien con válvula de retención o realizando el vertido a nivel inferior al de la tubería principal y asegurándose que no se producirán succiones por vaciado de la tubería. En zonas urbanas, siempre que sea factible, se acometerán a la red de alcantarillado.

Las conducciones a la red de alcantarillado se efectuarán teniendo buen cuidado de no poderse conducir los caudales a registros de la red de alcantarillado, se llevarán a lugares en que el desagüe no origine daños a terceros.

Las descargas se instalarán, en lo posible, junto a la válvula de seccionamiento del punto más bajo del sector de la red que se aísla. El desagüe debe permitir el vaciado total de la tubería.

En tuberías de diámetro igual o superior a 600 mm. Se instalarán dos válvulas, una de mariposa y otra de compuerta, ésta aguas arriba de la primera, siendo la de mariposa la que habrá de maniobrarse para la operación de vaciado, permaneciendo la de compuerta en posición de abierta. La de compuerta se accionará en casos de operaciones de reparación, mantenimiento o sustitución de la mariposa, para que no sea necesario vaciar completamente el tramo de tubería o polígono a que corresponda. Entre ambas válvulas se instalará un carrete de desmontaje.

1.2.7. Instalación de Ventosas

La seguridad de la explotación de las conducciones exige que las operaciones relativas a la expulsión y entrada de aire estén aseguradas y tratadas automáticamente.

Los elementos de estos dispositivos de seguridad han de responder a las tres fases siguientes:

- a) Evacuación del aire en el llenado o puesta en el servicio de la conducción.
- b) Admisión de aire, para evitar de la depresión, en las operaciones de descarga de la conducción.



- c) Evaporación de bolsas de aire en puntos altos de la conducción, con esta en servicio y periodo de explotación.

Se instalarán ventosas de tres funciones en conducciones de diámetro igual o superior a 150 mm., que permitan la evacuación automática del aire, la degasificación permanente y la admisión de aire. Se emplearán ventosas con las siguientes características constructivas:

Cuerpo y tapa de fundición dúctil (GC 400.15), recubierto tanto exterior como interiormente por empolvado epoxi con un recubrimiento mínimo de 150 micras. La tornillería cuerpo/tapa será de acero clase 8-8 cincado.

- Eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable al 13% de cromo.
- Flotadores de acero latonado revestido de elastómero.
- Tobera o purgador de control de latón estirado.
- Tuerca de maniobra de válvula de latón estampado con revestimiento epoxi de 300 micras de espesor mínimo.

Las uniones con otros elementos de fontanería se realizarán mediante bridas. El cierre se producirá por presión de una bola flotadora de material plástico contra el asiento del cuerpo, o bien por válvula accionada por un flotador interior. Entre la ventosa y la conducción se instalará una derivación de 100 mm de diámetro con válvula de mariposa para facilitar las operaciones de llenado y vaciado.

En conducciones de diámetro inferior a 150 mm. Se instalarán ventosas bifuncionales de bola, con una unión rosca NPT y partes internas en acero inoxidable.

#### 1.2.7.1. Válvulas de retención

Serán del tipo disco partido, tipo "Rubber Check" o bien de obturador de muelle axial a la conducción y baja inercia, del tipo "Clasar", o bien del tipo de globo "Williams-Hager".

La instalación de válvulas de disco partido se realizará previa comprobación mediante cálculo hidráulico de no sobrepasar 1,5 m/s de velocidad de paso del agua, y se instalarán alejadas de codos, té y valvulería que pueden causar funcionamiento defectuoso.

El cuerpo será de fundición nodular o fundición gris para presión nominal hasta 25 kg/cm<sup>2</sup>, y de acero fundido o inoxidable para presiones superiores.

Ejes, muelles y tornillería serán exclusivamente de acero inoxidable.

La unión a los tubos se realizará entre accesorios provistos de pletinas (montaje tipo Wafer), o mediante bridas ISO PN-10 o PN-16.

El cierre siempre será estanco mediante elastómero EPDM, nitrilo o bien mediante contacto con anillos de bronce.

No se utilizarán válvulas tipo clapeta, por la gran inercia del obturador, lo que provoca golpes de ariete secundarios.

#### 1.2.7.2. Montaje de Hidrantes

En el sistema de lucha contra incendios situado en el exterior de los edificios, cuya finalidad es el suministro de agua a mangueras o monitores directamente acoplados a él, o bien a tanques o bombas del servicio de extinción; deberá encontrarse permanentemente conectada a la red de distribución, siempre en carga.

El hidrante se conectará a la red mediante acometida independiente para cada uno, siendo el diámetro de la misma igual, como mínimo al del hidrante. La instalación del hidrante dispondrá de válvula de cierre de compuerta.

Los hidrantes se situarán en lugares estratégicos, fácilmente accesibles a los Servicios de Extinción de Incendios y debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23-033.

Los hidrantes de incendio, deberán cumplir la normativa de protección contra incendios en vigor.

El hidrante será del tipo denominado Hidrante Contra incendios tipo Barcelona, y este será Rilsanizado.

#### 1.2.7.3. Montaje de Bocas de Riego

Las bocas de riego que se instalen serán del tipo GRANADA de 80 mm de diámetro, podrán ser con salida vertical o acodadas dependiendo de la situación de la tubería. Se conectarán a la tubería mediante Té enchufe-enchufe del diámetro que corresponda.

#### 1.2.7.4. Montaje de piezas especiales

Las piezas especiales (codos, té, etc.,...) estarán fabricadas en el mismo material que la tubería a instalar.

El sistema de unión permitirá el perfecto acoplamiento con la parte lisa de los tubos.

Interior y exteriormente las piezas estarán recubiertas con pintura bituminosa de forma que el espesor medio de la capa sea superior a 70 micras.

Todas las piezas llevarán de origen las siguientes marcas:

- Diámetro nominal
- Tipo de unión
- Material
- Fabricante y Año
- Ángulo de codos
- Bridas

En el caso de que las piezas se presenten con algún tipo de defecto en el momento de su recepción en obra o no cumplan las características especificadas, no se considerarán aptas para ser instaladas en la red de distribución de agua potable.



No se podrán utilizar en instalaciones de la red, accesorios de fundición gris, así como accesorios de calderería de acero realizados en talleres, tales como conos, carretes, codos, elementos de desmontaje, etc., que no están normalizados y aprobados.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje, a tracción o compresión, o dotar a las uniones con juntas resistentes a la tracción.

Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 175 Kg/cm<sup>2</sup> o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser colocados de forma tal, que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su posible reparación y/o desmontaje.

Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión.

No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado, abrazaderas metálicas, o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Las válvulas también deberán anclarse con hormigón armado, ya que cuando están cerradas actúan hidráulicamente como una brida ciega, soportando los mismos empujes.

Si la válvula es de compuerta y no va unida a una TÉ o CODO, el anclaje deberá realizarse sobre la válvula propiamente dicha y no sobre las uniones, hormigonando la base de la pieza junto con la base de la arqueta a modo de soporte. Nunca deberán existir los soportes de bloque o ladrillo sueltos o de maderas.

Si la válvula va unida a una TÉ o CODO, deberá realizarse el anclaje a tracción y compresión.

Las válvulas de mariposa que no vayan unidas a ninguna pieza anclada deberán unirse a un carrete aguas arriba antes de unirse a brida-liso o brida –enchufe que le une a la tubería. Este carrete deberá anclarse a tracción, lo que se realiza hormigonando unas garras de acero al conjunto de la arqueta.

#### 1.2.7.5. Acometidas

Se entiende por acometida, aquella instalación compuesta por valvulería, accesorios y conducción, que enlaza la red de distribución con la instalación interior del inmueble.

Su instalación, conservación y manejo, será realizada exclusivamente por la empresa concesionaria, y sus respectivos costos en la instalación serán satisfechos por el peticionario y/o usuario.

Cada finca o edificio tendrá su propia acometida, que normalmente accederá por su zaguán o zona común.

Los elementos de que consta la acometida son los siguientes:

Se instalarán los collarines sobre la tubería (en carga si no es sobre una canalización nueva), y se realizará la perforación de la misma con taladros y brocas, nunca con cincel o punzón. El collarín se colocará de forma que el tramo de acometida que va hasta la arqueta, vaya lo más perpendicular posible a la canalización existente, con el objeto de que en un futuro sea más fácilmente localizable desde la arqueta.

En la acera, frente a la vivienda a abastecer, se instalará la llave de paso de la acometida, que será alojada en el interior de una arqueta de obra conforme al detalle que se acompaña, cuya parte superior irá cerrada con una placa de hierro fundido o fundición dúctil. La existencia de esta llave permite dejar fuera de servicio la acometida cuando así convenga. Su maniobra será exclusivamente a cargo del personal de por la empresa concesionaria, sin que pueda ser manipulada por personas ajenas a la compañía.

La llave de paso, instalada antes del contador, determina los límites de la responsabilidad del mantenimiento de las acometidas, donde a partir de dicha llave de paso se prolonga la instalación mediante la utilización de tubería del mismo tipo y diámetro igual o superior que el tramo anterior.

Una vez llegado al alojamiento dispuesto para el medidor, se instalará una válvula de entrada de paso, con antirretorno, asiento elástico cónico, para posteriormente enlazarla con un racor roscado al medidor; y una segunda llave de salida enlazada igualmente al medidor con racor roscado, desde donde partirá la instalación intradomiciliaria de la vivienda.

Una vez montada la acometida, y antes de su tapado, se someterá la acometida a la presión de la red, comprobando que no existen pérdidas de agua.

El tapado se realizará utilizando tierra seca, exenta de áridos mayores de 4 cm

## 7.9. Red de saneamiento

### 1.2.8. Pozos de registro

Tienen como finalidad el tener localizada la Red de Saneamiento, acceder a ella y permitir las labores de explotación y limpieza. Se ubicarán en:

Inicios de Ramal

- Contrapuntos de quiebro.
- Contrapuntos de reunión de dos o más ramales.
- Puntos de cambio de diámetro de la conducción.
- En tramos rectos de la Red, con distancias entre ellos no inferior a 40 m ni superior a 60 m.
- En casos de incorporación de injerencias, que lo exijan por su diámetro en relación al del colector.



Los pozos de registro hasta conducción de DN/ID 800 mm serán de hormigón armado prefabricados, y de ladrillo macizo de un pie enfoscada por dentro con arena y cemento con media caña en el fondo.

Para conducciones de diámetro superior a DN/ID 800 las bases de los pozos serán de hormigón armado construidas "in situ", siendo los alzados de hormigón armado prefabricado.

Los pozos deberán reunir condiciones adecuadas de estanqueidad, y en especial en la unión con la conducción de saneamiento, en Redes Unitarias y de Fecales. La unión será elástica entre tubo y pozo para todo tipo de Red. Las juntas entre anillos de pozos prefabricados deberán incorporar una junta estanca.

La boca de acceso al pozo será de diámetro 600 mm, cerrada con tapa de fundición nodular normalizada con la inscripción de "Saneamiento". El acceso al interior del pozo se efectuará mediante pates normalizados puestos en obra "in situ" y con separación entre ellos de 0,30 m.

En todos los pozos deberán formarse en el fondo de la base una cuña o media caña hasta el eje del colector, de forma que encauce los vertidos en su paso a través del pozo y sirva de apoyo a los operarios de mantenimiento.

Esta cuña o media caña se ejecutará en hormigón en masa H-150, teniendo forma semicircular en la zona de paso de caudales, y una pendiente del 5% hasta dicho paso en la zona de apoyo. Deberá ponerse especial cuidado en su formación en los casos de pozos que sean puntos de quiebro en la red, o en los que el pozo sirva de unión de dos o más colectores.

Las acometidas de fecales o unitarias deberán incorporarse a un pozo haciendo coincidir su rasante hidráulica con la cota del eje del colector de los apoyos de la cuna o media caña.

En las redes de pluviales tanto los colectores como las injerencias (de sumideros o bajantes) podrán incorporarse al pozo con un desnivel de hasta 1,60 m sobre la rasante hidráulica del colector de salida.

#### 1.2.8.1. Aliviaderos

Los aliviaderos se proyectarán para verter a partir de un caudal de 5 veces el caudal nominal ( $Q_n$ ) en la conducción incidente (siendo  $Q_n$  el caudal medio de proyecto de la conducción incidente).

#### 1.2.8.2. Sumideros o imbornales

Son los puntos por los que se introducen a las redes de saneamiento las aguas de lluvia en las calzadas de las calles. Se colocarán estrictamente los sumideros normalizados en cada momento por la empresa concesionaria.

Los sumideros serán de fundición y sifónicos que presentan una configuración interna que permita la presencia permanente de agua que forma una barrera hidráulica contra el paso de animales u olores.

#### 1.2.8.3. Acometidas

Es aquella instalación que consta, en general, de arqueta de arranque, conducto y entronque a la Red de Saneamiento. Como norma general cada edificio, finca o industria tendrá su acometida independiente.

Los elementos de una acometida son:

- Arqueta de Arranque: junto al límite exterior de la propiedad.
- Conducto: Es el tramo de tubería que discurre desde el límite de la propiedad (o arqueta de arranque), hasta la Red de Saneamiento.
- Arqueta interior de la Propiedad: Aunque no se considere parte de la acometida al estar en dominio privado, es necesario situar una arqueta registrable en el interior de la propiedad, en lugar accesible.

Las Acometidas de Saneamiento se clasifican según el carácter del agua evacuada. Así pueden ser:

- Pluviales: Cuando las aguas evacuadas son exclusivamente de lluvia
- Residuales: Cuando las aguas evacuadas son exclusivamente de carácter fecal o asimilado.
- Industriales: Cuando las aguas evacuadas son de carácter predominantemente industrial (pudiendo ir mezcladas con una parte no predominante de carácter fecal o asimilado).
- Unitarias: Cuando las aguas evacuadas pueden ser mezcla de aguas fecales (o asimiladas) y/o industriales y agua de lluvia.

Se entiende que la totalidad de las aguas evacuadas por una acometida de saneamiento, en especial las de carácter industrial, tienen características de vertidos admisibles por la Red de Alcantarillado, y que cualquier sistema de tratamiento previo (depuración, separación de grasas, separación de sólidos, etc.), no forma parte de la acometida.

Las acometidas se instalarán de diámetro mínimo 200 mm. Y no podrán tener una longitud superior a 40 m; en caso contrario deberá instalarse de DN-300 mm.

El dimensionado de todas las partes de una acometida de saneamiento debe ser tal que permita la evacuación de los caudales máximos de aguas residuales generados por el edificio, finca, industria, etc., servido.

Dicha evacuación deberá realizarse de forma holgada y sin poner en carga la acometida.

El trazado en planta de la acometida deberá ser en **línea recta**, no admitiéndose codos ni curvas.

El trazado en alzado de una acometida de saneamiento deberá ser siempre descendente hacia la red de Saneamiento, y con **una pendiente mínima del uno por ciento (1%)**. La pendiente deberá ser uniforme.



No estará permitida la instalación de codos en el trazado en alzado (salvo en caso de absoluta necesidad). En caso de necesitarse deberá construirse mediante piezas especiales de la misma conducción, y nunca mediante arquetas ciegas. El ángulo máximo admitido para los codos en alzado es de 45° para codos convexos, y de 30° para codos cóncavos. Previendo posibles movimientos, descalces, operaciones de limpieza, etc. Deberá garantizarse la inmovilidad de los codos.

El entronque de una acometida a la red de Saneamiento se procurará que sea siempre a través de un pozo de registro; no obstante esto no deberá condicionar el incremento de número de pozos a la red, ni prolongar excesivamente la longitud de las acometidas.

Por otra parte dicho entronque de la acometida a la Red de Saneamiento deberá cumplir las condiciones de **estanqueidad y elasticidad**, para cualquiera de las soluciones que se adopten.

En los casos de construcción de viviendas unifamiliares adosadas o de naves industriales adosadas, en los que el ancho de la fachada de cada una de ellas que da a la vía pública sea inferior a 20 m. se podrá recurrir a la agrupación de acometidas.

Las condiciones a cumplir obligatoriamente son:

1. - El conducto recolector deberá discurrir necesariamente por una franja de terreno que aún siendo de propiedad privada quede exento de edificación.
2. - El diámetro y pendiente del conducto recolector será tal que permita holgadamente el transporte de los caudales vertidos recogidos.
3. - La profundidad del conducto recolector será tal que pueda recoger en cota adecuada las diferentes salidas de vertidos de los usuarios servidos.
4. - Todos los usuarios deberán contar con un tramo propio de acometida, no permitiéndose una solución de recolector que recoja directamente las redes interiores de saneamiento; es decir deberá formarse necesariamente un peine.
5. - Todos los usuarios deberán contar con un tramo propio de acometida, no permitiéndose una solución de recolector que recoja directamente las redes interiores de saneamiento; es decir deberá formarse necesariamente un "peine".

Todos los usuarios deberán contar con una arqueta en zona privada pero accesible.

El conducto recolector deberá acometerse a la red de saneamiento en un pozo.

Todos los materiales del conducto recolector tramos de acometidas y arquetas serán de los aceptados por la empresa concesionaria.

Los costes de construcción de todos los elementos de esta instalación serán por cuenta de los usuarios o promotores.

Cada usuario deberá correr con las tasas de acometidas individuales correspondientes.

El conducto recolector, los tramos de acometidas y las arquetas no serán competencia de la empresa concesionaria para su conservación, limpieza, mantenimiento, reparaciones o reposiciones.

En la zona de dominio público previamente a la incorporación de la acometida principal al colector, se dejará una arqueta para utilizar como limpieza de la acometida.

## 7.10. Zanja y obra civil de instalaciones de abastecimiento y saneamiento

### 1.2.9. Zanjas

Para tuberías de diámetros inferiores a 100 mm deberá especificarse explícitamente en las condiciones Técnicas del Proyecto, pero manteniendo siempre una profundidad mínima de 40 cm.

Para tuberías de diámetros iguales o superiores a 100 mm, indicamos unas especificaciones de índole general, pudiéndose instalar la tubería, en determinados casos a profundidades diferentes de las que se indican.

ZANJA TIPO DE AGUA POTABLE

Dmm	Am	A1m	Hm	D(ext) mm	V(arena)m 3	V(zahorra)	V (total)m 3
80	0,60	0,60	0,80	98	0,291	0,181	0,480
100	0,60	0,60	1,00	118	0,300	0,289	0,600
150	0,60	0,60	1,20	170	0,319	0,378	0,720
200	0,60	0,70	1,20	222	0,351	0,391	0,780
250	0,60	0,80	1,40	274	0,378	0,543	0,980
300	0,80	1,00	1,50	326	0,532	0,734	1,350
400	0,90	1,10	1,70	429	0,642	0,913	1,700
500	1,00	1,30	1,80	532	0,782	1,066	2,070
600	1,10	1,50	2,00	635	0,929	1,354	2,600
700	1,20	1,70	2,10	738	1,092	1,525	3,045
800	1,40	1,90	2,30	842	1,259	1,9864	3,680
900	1,50	2,00	2,40	945	1,408	1,971	4,080

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente. En cualquier zanja su tratado será recto en planta y con la rasante uniforme. Si el tipo de junta empleada requiere la realización de nichos, estos no se harán



hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

En caso de terrenos que no aseguren suficientemente su estabilidad se consolidará la solera mediante cimentación con hormigón de 100 Kg/cm<sup>2</sup>, pilotajes, etc.

No deberán transcurrir más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

Si la tierra extraída no ha de ser reutilizada para el tapado o se tratase de escombros, deberán ser retirados de la zona de obras o transportados a vertedero lo antes posible.

Se tendrá especial cuidado, durante la excavación, en no dañar otras instalaciones existentes en el subsuelo, tomando las medidas de precaución adecuadas, ya sean mediante el pase de un aparato de detección electrónica, recopilando información en las empresas de servicios o empleando otros sistemas.

Una vez terminada la obra y realizadas las pruebas y comprobaciones pertinentes, se procederá al tapado de la zanja con los materiales y procedimientos descritos en los planos tipo de zanja, ya sea para acera, calzada normal, protección en cruce, y cruce de carretera nacional.

En caso de realizar excavaciones con demolición del firme asfáltico, se procederá previamente a cortar el pavimento con máquina cortadora de disco, para posteriormente ejecutar la excavación.

Una vez realizado el relleno de la excavación, se procederá a la reposición del firme, de tal forma que se mantengan las características del existente anteriormente. Posteriormente al extendido del material, se compactará la superficie con objeto de crear una zona consistente y al mismo nivel que la adyacente.

#### 1.2.9.1. Arquetas

Las arquetas se realizarán en obra, pudiendo ser de encofrado perdido o no.

Se deberá realizar de hormigón armado siempre que tengan que ubicarse bajo calzada, y dispondrán de marcos y tapas de fundición para soportar las cargas correspondientes según norma Europea EN 124.

Los distintos tipos de arquetas según los elementos o piezas que contengan (válvulas, ventosas, descargas, reguladoras, contadores y filtros) vienen definidas suficientemente en los planos tipo adjuntos. Si el nivel freático del terreno es elevado, deberá mantenerse seca la zanja hasta que esté totalmente terminada la arqueta.

Se efectuarán de tal forma que sea posible desmontar la válvula sin necesidad de cortar la tubería, ni romper la arqueta.

En caso de que sea necesario, por estar la tubería demasiado profunda, bajar al interior de la cámara, se dotará a ésta de una entrada, de un diámetro no inferior a 80 cm. , y una escalera adosada a la pared, provista de pates metálicos forrados de polipropileno. En la instalación de válvulas de mariposa la arqueta tendrá una apertura que permita la extracción del desmultiplicador.

La tapa de la arqueta no sobresaldrá de la rasante a la calle y llevará impreso "Abastecimiento" y "Empresa Concesionaria". Estarán provistas de taladros para facilitar su levantamiento.

Se prohíben expresamente los pates conformados con acero para la construcción, debiendo ser pates fabricados específicamente como tales, en material inoxidable, de acero forrado de polipropileno o similares.

La cámara que deba construirse en calzada tendrá las siguientes características:

- Solera: de 15 cm. de espesor de hormigón de resistencia característica de 100 Kg/cm<sup>2</sup>.
- De hormigón de resistencia característica 175 Kg/cm<sup>2</sup> y 20 cm. de espesor, a los que se dispondrán de armadura de reparto según las cuantías mínimas definidas en la instrucción EHE (R.D. 2261/98).
- Acabado: Enfoscado sin maestrear de paredes con mortero 1:3 de 15 mm. De espesor con acabado bruñido. Ángulos redondeados.

Las paredes de la arqueta no se apoyarán en ningún caso sobre las tuberías, haciéndose pasamuros.

#### 1.2.10. LIMPIEZA

Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta la eliminación de residuos en las tuberías. La limpieza previa a la puesta en servicio de las redes de saneamiento se realizará, bien por sectores o en su totalidad, mediante el empleo de equipos de arrastre a alta presión, con aspiración y extracción de sedimentos y residuos.

Para realizar el baldeo general de las conducciones, se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones, del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda no sobrepase los 0,75 m/seg.

El baldeo general de la conducción no podrá en modo alguno sustituir a la desinfección de la misma.

Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de cloro estando la red de agua aislada con las descargas cerradas.

Puede utilizarse para la introducción:

- Cloro líquido (en recipientes a presión) 100%
- Hipoclorito cálcico (forma sólida) 70%
- Hipoclorito sódico (forma líquida) 5-16%.

La introducción del cloro se efectuará a través de un punto apropiado y en cantidad tal que en el punto más alejado del lugar de la introducción se obtenga una cantidad de cloro residual igual a 25 mg/l. Al cabo de 24 horas la cantidad de cloro residual en el punto indicado deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro.



Una vez efectuada la desinfección, se abrirán las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual de 0,5 a 2 mg/l.

Posteriormente a la desinfección de la red es obligatorio efectuar el análisis bacteriológico.

### 7.11. Enlucidos

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutaran cuando estos estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enlucza, se hallara esta húmeda, pero son exceso de agua que pudiera deslavar los morteros. El enlucido deberá hacerse en general en una sola capa, arrojando el mortero sobre la superficie a enlucir de modo que quede adherido a ella, alisándolo después convenientemente, fratasando, es decir presionando con fuerza con pala de madera. Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación. Se levantará, picara y rehará por cuenta dei contratista todo enlucido que presente grietas, o que por el sonido que produzca al ser golpeado, o por cualquier otro indicio se apreciase que estaba al menos parcialmente desprendido del paramento de la fábrica.

### 7.12. Recepción de tuberías y pruebas zanja

#### 1.2.11. Recepción de tuberías

La totalidad de los tubos de hormigón en masa o armado con destino a una Red de Saneamiento deberán haber sido probados en fábrica a la presión de 1 Kg/cm<sup>2</sup> de conformidad a la norma ASTM, o bien mediante el procedimiento de depresión interior con aire, previa autorización de EMASAGRA. Todos los tubos de hormigón en masa o armado llevarán en su exterior una inscripción que certifique por parte del suministrador que dicho tubo ha sido sometido a prueba en fábrica. Igualmente en dicha inscripción deberá señalarse la clase ASTM del tubo, el tipo de cemento con que se ha fabricado y la fecha de fabricación. Los tubos de fibrocemento cumplirán con la Normativa UNE 88.201 (tubos, juntas y piezas de amianto-cemento para conducciones de saneamiento), además de la identificación en su exterior de las características del tubo. Todos los tubos de PVC, deberán venir identificados en su exterior indicando PVC UNE 53332; estos tubos de PVC deberán tener acreditada la correspondiente marca de calidad de AENOR (N). Las tuberías de poliéster deberán suministrarse con la unión ya colocada en uno de los extremos del tubo, y cumplirán con la normativa UNE 53.223, y las especificaciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Saneamiento de Poblaciones (1986) del MOPU.. Las tuberías de fundición deben de cumplir la normativa ISO 2531 y NFA 48-820. Los tubos deberán llevar la identificación del fabricante, año de fabricación, DN, normativa que cumple e indicación de que la pieza de fundición es de granito esférico.

#### 1.2.12. Pruebas en obra

Todas las Redes de Saneamiento que vayan a transportar aguas residuales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Se someterán a pruebas individualizadas de estanqueidad todas las acometidas de diámetro igual o superior a 250 mm y longitud superior a 20 m

Las verificaciones y pruebas de recepción se ejecutarán en fábrica, sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por los fabricantes y la aceptación o rechazo de los tubos se regulará por lo que se prescribe en los apartados siguientes:

- a) Las pruebas se efectuarán previamente a la pintura o enlucido de protección sobre el tubo.
- b) Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas para cualquier clase de tubos:
  - 1º Examen visual del aspecto general de todos los tubos.
  - 2º Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
  - 3º Prueba de estanqueidad por agua o aire.
  - 4ª Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.
  - 5º Ensayo de flexión sobre anillos de tubos en ensayos de tracción sobre testigos del material.
  - 6º Ensayo de resistencia sobre testigos del material.
  - 7º Ensayo de dureza Brínell.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se comprobarán las circunstancias primera y segunda citadas en el apartado anterior y después se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico que se citan en el citado apartado.

#### 1.2.13. Lotes y ejecución de la pruebas

La prueba de estanqueidad es de aplicación en conducciones de hormigón, PVC, fibrocemento o fundición. La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo. Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro y podrán incluir también el pozo de registro aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro recibe acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. En caso de acometidas directas a colector los orificios se practicarán una vez hecha la prueba.

La conducción debe quedar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que estas se produjeran.

La prueba se puede realizar de una de estas dos formas:





- a) El tramo de la conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular, para permitir la total salida de aire de la conducción.
- b) El tramo de la conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se le aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).
- c) En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se establezca el proceso de impregnación del hormigón. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

#### Prueba de estanqueidad con aire en zanja

Se efectúa mediante aire a presión sobre tramos de conducción sin incluir pozos. Este tipo de prueba se puede hacer exclusivamente a tubos de hormigón. Esta prueba se puede aplicar hasta conductos de diámetro 900 mm, no siendo recomendable para diámetros superiores. Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- a) Limpiar el tramo de conducción que se va a probar, especialmente la zona donde van a situarse los balones neumáticos de cierre. Estos balones deberán inflarse a la presión interna marcada por el fabricante.
- b) Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de 0,27 Kg/cm<sup>2</sup>
- c) Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante 2 minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 Kg/cm<sup>2</sup>.
- d) Después de estabilizada la presión y la temperatura, se debe disminuir la presión hasta 0,24 Kg/cm<sup>2</sup>.

La prueba consistirá en comprobar que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### 1.2.14. Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los mismos

Cada tubo se presentará separadamente, se le hará rodar por los carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios (2/3) de la longitud nominal de los tubos. Se examinará por el interior y exterior del tubo y se tomarán las medidas de sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha para determinar la posible curvatura que puede presentar.

#### **7.13. Reparación de servicios**

La reposición de los servicios afectados no se certificará ni se recibirá mientras no se presente a la Dirección Facultativa el certificado del VºBº de la reposición, hecha por los servicios afectados.

#### **7.14. Ensayos control de calidad**

La naturaleza y frecuencia de los ensayos y controles a realizar para la recepción de los materiales y acopios como de las distintas unidades o conjunto de ellas, se hará siguiendo las indicaciones recogidas en el Plan de Control de calidad y las siguientes publicaciones:

- "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras de 1.978, editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento."
- Instrucción de hormigón Estructural EHE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, del MOPU publicadas en el B.O.E."
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del ministerio.
- Reglamento y Pliego de Condiciones de EMPRESAS CONCESIONARIAS.

En Genes de la Vega, a fecha de firma electrónica.

Ana Mª Escuderos Fdez-Calvillo arquitecta.



## 4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto acerado calle Julio Cesar

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAPÍTULO 1	DEMOLICIONES .....	10.297,80	17,76
CAPÍTULO 2	ACERADO .....	42.497,37	73,31
CAPÍTULO 3	SEÑALIZACIÓN .....	1.089,61	1,88
CAPÍTULO 4	GESTION DE RESIDUOS .....	1.936,48	3,34
CAPÍTULO 5	SEGURIDAD Y SALUD .....	1.087,42	1,88
CAPITULO 6	CONTROL DE CALIDAD .....	1.058,84	1,83
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>57.967,52</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	7.535,78	
	6,00 % Beneficio industrial.....	3.478,05	
	SUMA DE G.G. y B.I.	11.013,83	
	21,00 % I.V.A. ....	14.486,08	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>83.467,43</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>83.467,43</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

En Genes de la Vega, a fecha de firma electrónica.

Ana M<sup>a</sup> Escuderos Fdez-Calvillo  
Arquitecta.

Juan Ramón Castellón Rodríguez,  
Alcalde-Presidente.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS** Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>					
<b>D36AD005</b>	<b>m³</b>	<b>LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN</b>			
		m³. Levantado con compresor de firme de hormigón, medido sobre perfil, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
U01AA011	1,875 h	Peón suelto	18,47	34,63	
U37AD000	1,000 h	Motocompresor	9,66	9,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	44,30	1,33	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>45,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>D36AD008</b>	<b>m³</b>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b>			
		m³. Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
U01AA011	1,250 h	Peón suelto	18,47	23,09	
U37AD000	0,500 h	Motocompresor	9,66	4,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	27,90	0,84	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>28,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>D36AD010</b>	<b>m</b>	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b>			
		m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.			
U01AA011	0,250 h	Peón suelto	18,47	4,62	
U37AD000	0,020 h	Motocompresor	9,66	0,19	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,80	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>D36AD012</b>	<b>m²</b>	<b>LEVANTADO COMPRESOR ACERA</b>			
		m². Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
U01AA501	0,038 h	Cuadrilla A	58,68	2,23	
U01AA011	0,125 h	Peón suelto	18,47	2,31	
U37AD000	0,100 h	Motocompresor	9,66	0,97	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,50	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>01001N</b>	<b>m</b>	<b>CORTE PAVIMENTO ASFALTICO</b>			
MO0101.50	0,059 h	Ayudante	15,66	0,92	
MA0802.10	0,059 h	Cortadora de pavimentos	8,00	0,47	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,40	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>					
D36CA005	m	<b>BORDILLO GRANITO RECTO 10x25</b> m. Bordillo de granito recto de 10x25 cm, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> . tmáx. 40 de 10 cm de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.			
U01AA010	0,200 h	Peón especializado	18,41	3,68	
A01JF006	0,001 m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M5	104,97	0,10	
U37CA001	1,000 m	Bordillo granítico recto 10x25 cm	10,52	10,52	
A02BP510	0,020 m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	135,43	2,71	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	17,00	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
C03020608.185	m2	<b>PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40</b> Pavimento de baldosa hidráulica de cemento textura pétreo, en color, alta resistencia, de 40x40 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
MO0102.10	0,250 h	Cuadrilla A	39,67	9,92	
AU60502.60	0,030 m3	Mortero cemento (1/6) M 5	65,26	1,96	
MT042701.890	1,000 m2	Baldosa ceme.imit.piedra 40x40cm	15,57	15,57	
AU604.60	0,001 m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	65,57	0,07	
MT042704.20	1,000 UD	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	27,70	0,83	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>28,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
C03020608.150	m2	<b>PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5</b> Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 40x40x3,5 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
MO0102.10	0,250 h	Cuadrilla A	39,67	9,92	
AU60502.60	0,030 m3	Mortero cemento (1/6) M 5	65,26	1,96	
MT042701.800	1,000 m2	Baldosa cemen.monoca 40x20x3,5cm	10,08	10,08	
AU604.60	0,001 m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	65,57	0,07	
MT042704.20	1,000 UD	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	22,20	0,67	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
D04PM106	m <sup>2</sup>	<b>SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm</b> m <sup>2</sup> . Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm <sup>2</sup> ., tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.			
U01AA007	0,150 h	Oficial primera	19,25	2,89	
U01AA011	0,150 h	Peón suelto	18,47	2,77	
D04PH015	1,000 m <sup>2</sup>	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=6	3,02	3,02	
A02FA723	0,100 m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	72,84	7,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	16,00	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>					
<b>D38IA030</b>	<b>m</b>	<b>MARCA VIAL 10 cm</b>			
		m. Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microsferas de vidrio, con máquina autopropulsada.			
U01AA006	0,004 h	Capataz	19,56	0,08	
U01AA007	0,004 h	Oficial primera	19,25	0,08	
U01AA011	0,003 h	Peón suelto	18,47	0,06	
U39VA002	0,072 kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	0,14	
U39VZ001	0,048 kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	0,05	
U39AG001	0,001 h	Barredora neumática autopropulsada	7,00	0,01	
U39AP001	0,001 h	Marcadora autopropulsada	6,40	0,01	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,40	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>D38IA060</b>	<b>m</b>	<b>MARCA VIAL 30 cm</b>			
		m. Marca vial reflexiva de 30 cm, con pintura reflectante y microsferas de vidrio, con máquina autopropulsada.			
U01AA006	0,001 h	Capataz	19,56	0,02	
U01AA007	0,005 h	Oficial primera	19,25	0,10	
U01AA011	0,008 h	Peón suelto	18,47	0,15	
U39VA002	0,216 kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	0,43	
U39VZ001	0,144 kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	0,14	
U39AG001	0,002 h	Barredora neumática autopropulsada	7,00	0,01	
U39AP001	0,002 h	Marcadora autopropulsada	6,40	0,01	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,90	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>D38ID180</b>	<b>ud</b>	<b>SEÑAL CUADRADA 60x60 cm NIVEL 1</b>			
		ud. Señal cuadrada de 60x60 cm, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
U01AA006	0,200 h	Capataz	19,56	3,91	
U01AA010	0,400 h	Peón especializado	18,41	7,36	
U01AA011	1,200 h	Peón suelto	18,47	22,16	
U39AH003	0,500 h	Camión 5 t	11,00	5,50	
U39VF080	1,000 ud	Señal cuadrada 60x60 cm nivel 1	54,80	54,80	
U39VM003	3,000 m	Poste tubo galvanizado 80x40x2 mm	7,51	22,53	
U04MA310	0,130 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	9,11	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	125,40	3,76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>129,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS** Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>					
D49FL1701F3	ud	TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³ ud. Entrega y posterior recogida de contenedor de 7 m³ de residuos de construcción y demolición no peligrosos inertes limpios con código LER 17 01 según Orden MAM/304/2002 (hormigón, ladrillo, teja y material cerámico), por transportista autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, considerando una distancia máxima de 50 km a la planta de gestión de reciclaje, incluso p.p. de cánon de la planta. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero). Se incluye en el precio el alquiler del contenedor.			
U49AA056	1,000 ud	Servicio de entrega y recogida contenedor de 7 m³	65,00	65,00	
U49AA500	10,500 t	Canon de vertido RCD no peligroso inerte limpio	5,00	52,50	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	117,50	3,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>121,03</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con TRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS** Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
10.01N	ud	MEDIDAS SS			

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA..... 1.087,42**

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



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPITULO 6 CONTROL DE CALIDAD</b>					
D50EB020	ud	<b>TOMA MUESTRA HORMIGÓN, 1 PROBETAS</b> ud. Toma de muestras de hormigón fresco (serie de 1 probetas) de una misma amasada para control estadístico del hormigón, de acuerdo a EHE-08 art. 88.4, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de 1 probeta cilíndrica de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a los días que el plan de control aprobado determine.			
U50EB020	1,000 ud	Toma de muestra de hormigón fresco, 1 p.	16,00	16,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	16,00	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
D50EY630	ud	<b>ENSAYO BALDOSA DE CEMENTO</b> ud. Ensayos de las baldosas de cemento utilizadas en obra en aceras, consistente en: Absorción y peso específico aparente (UNE-EN 1936/99), Resistencia al desgaste (UNE-22183/85), Resistencia a compresión (UNE-EN 1926/99), Resistencia a flexión (UNE-EN 12372/99), Resistencia a choque (UNE-22189/85), verificando la idoneidad con la normativa de aplicación.			
U50EK644	1,000 ud	Resistencia a compresión piedra	93,00	93,00	
U50EK640	1,000 ud	Absorción y peso esp. piedra	90,00	90,00	
U50EK648	1,000 ud	Resistencia a choque piedra	54,00	54,00	
U50EK642	1,000 ud	Resistencia al desgaste piedra	160,00	160,00	
U50EK646	1,000 ud	Resistencia a flexión piedra	93,00	93,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	490,00	14,70	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>504,70</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	<b>m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN</b>								
	TRAMO 1								
	PARES	1	28,73		0,10	2,87			
	IMPARES	1	23,34		0,10	2,33			
	TRAMO 2								
	PARES	1	43,16		0,10	4,32			
	IMPARES	1	41,18		0,10	4,12			
	TRAMO 3								
	PARES	1	25,53		0,10	2,55			
	IMPARES	1	29,62		0,10	2,96			
	TRAMO 4								
	PARES	1	50,33		0,10	5,03			
	IMPARES	1	82,04		0,10	8,20			
	TRAMO 5								
	PARES	1	66,18		0,10	6,62			
	IMPARES	1	26,25		0,10	2,63			
		1	31,49		0,10	3,15			
	TRAMO 6								
	PARES	1	104,00		0,10	10,40			
	IMPARES	1	55,98		0,10	5,60			
	TRAMO 7								
	PARES	1	32,57		0,10	3,26			
	IMPARES	1	25,27		0,10	2,53			
							66,57	45,62	3.036,92
D36AD008	<b>m³ LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b>								
	TRAMO 1								
	PARES	-1	28,73		0,10	-2,87			
		1	57,27		0,10	5,73			
	IMPARES	-1	23,34		0,10	-2,33			
		1	51,33		0,10	5,13			
	TRAMO 2								
	PARES	1	6,30		0,10	0,63			
	IMPARES	1	20,43		0,10	2,04			
	TRAMO 3								
	PARES								
	IMPARES	1	25,21		0,10	2,52			
	TRAMO 4								
	PARES	1	13,58		0,10	1,36			
	IMPARES	1	14,28		0,10	1,43			
	TRAMO 5								
	PARES	1	18,30		0,10	1,83			
	IMPARES	1	2,86		0,10	0,29			
		1	1,95		0,10	0,20			
	TRAMO 7								
	PARES	1	5,74		0,10	0,57			
							16,53	28,76	475,40
D36AD010	<b>m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b>								
	TRAMO 1								
	PARES	1	26,24			26,24			
	IMPARES	1	21,64			21,64			
	TRAMO 2								
	PARES	1	44,19			44,19			
	IMPARES	1	39,47			39,47			
	TRAMO 3								
	PARES	1	31,91			31,91			
	IMPARES	1	35,68			35,68			
	TRAMO 4								
	PARES	1	46,27			46,27			
	IMPARES	1	47,10			47,10			
	TRAMO 5								
	PARES	1	45,00			45,00			
	IMPARES	1	23,88			23,88			
		1	29,28			29,28			
	TRAMO 6								
	PARES	1	45,62			45,62			
	IMPARES	1	57,33			57,33			
	TRAMO 7								
	PARES	1	29,61			29,61			
	IMPARES	1	27,92			27,92			
							551,14	4,95	2.728,14
D36AD012	<b>m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA</b>								
	TRAMO 1								
	PARES	1	28,73			28,73			
	IMPARES	1	23,34			23,34			
	TRAMO 2								
	PARES	1	43,16			43,16			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	IMPARES	1	41,18			41,18			
	TRAMO 3								
	PARES	1	25,53			25,53			
	IMPARES	1	29,62			29,62			
	TRAMO 4								
	PARES	1	50,33			50,33			
	IMPARES	1	82,04			82,04			
	TRAMO 5								
	PARES	1	66,18			66,18			
	IMPARES	1	26,25			26,25			
		1	31,49			31,49			
	TRAMO 6								
	PARES	1	104,00			104,00			
		-1	19,53			-19,53			
	IMPARES	1	55,98			55,98			
	TRAMO 7								
	PARES	1	32,57			32,57			
	IMPARES	1	25,27			25,27			
							646,14	5,68	3.670,08
<b>01001N</b>	<b>m CORTE PAVIMENTO ASFALTICO</b>								
	TRAMO 1								
	PARES	1	27,27			27,27			
	IMPARES	1	28,80			28,80			
	TRAMO 2								
	PARES	1	12,04			12,04			
	IMPARES	1	39,97			39,97			
	TRAMO 3								
	IMPARES	1	35,70			35,70			
	TRAMO 4								
	PARES	1	22,18			22,18			
	IMPARES	1	47,10			47,10			
	TRAMO 5								
	PARES	1	26,33			26,33			
	IMPARES	1	7,34			7,34			
		1	6,32			6,32			
	TRAMO 7								
	PARES	1	17,76			17,76			
							270,81	1,43	387,26
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>								<b>10.297,80</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25								
	TRAMO 1								
	PARES	1	27,27			27,27			
	IMPARES	1	28,80			28,80			
	TRAMO 2								
	PARES	1	43,79			43,79			
	IMPARES	1	39,97			39,97			
	TRAMO 3								
	PARES	1	31,91			31,91			
	IMPARES	1	35,70			35,70			
	TRAMO 4								
	PARES	1	46,74			46,74			
	IMPARES	1	47,10			47,10			
	TRAMO 5								
	PARES	1	45,20			45,20			
	IMPARES	1	24,39			24,39			
		1	29,50			29,50			
	TRAMO 6								
	PARES	1	45,62			45,62			
	IMPARES	1	57,33			57,33			
	TRAMO 7								
	PARES	1	29,54			29,54			
	IMPARES	1	27,92			27,92			
							560,78	17,52	9.824,87
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40								
	TRAMO 1								
	PARES	1	57,27			57,27			
	botones	-1	6,33			-6,33			
	IMPARES	1	51,33			51,33			
	botones	-1	6,20			-6,20			
	TRAMO 2								
	PARES	1	48,40			48,40			
	punta de diamante	-1	29,06			-29,06			
	IMPARES	1	57,64			57,64			
	punta de diamante	-1	4,94			-4,94			
	TRAMO 3								
	PARES	1	25,53			25,53			
	punta de diamante	-1	22,62			-22,62			
	IMPARES	1	50,91			50,91			
	punta de diamante	-1	4,46			-4,46			
	TRAMO 4								
	PARES	1	59,24			59,24			
	punta diamantes	-1	29,81			-29,81			
	botones	-1	4,35			-4,35			
	IMPARES	1	90,94			90,94			
	punta diamantes	-1	42,78			-42,78			
	botones	-1	5,44			-5,44			
	TRAMO 5								
	PARES	1	81,18			81,18			
	punta diamantes	-1	14,03			-14,03			
	botones	-1	1,66			-1,66			
		-1	5,79			-5,79			
	IMPARES	1	26,45			26,45			
		1	30,47			30,47			
	punta diamantes	-1	5,09			-5,09			
		-1	6,39			-6,39			
		-1	3,22			-3,22			
	botones	-1	8,87			-8,87			
		-1	3,25			-3,25			
		-1	3,73			-3,73			
	TRAMO 6								
	PARES	1	104,00			104,00			
	punta diamantes	-1	24,81			-24,81			
	IMPARES	1	55,98			55,98			
	punta diamantes	-1	12,25			-12,25			
	TRAMO 7								
	PARES	1	35,93			35,93			
	punta diamantes	-1	6,71			-6,71			
	IMPARES	1	25,27			25,27			
	punta diamantes	-1	6,14			-6,14			
							542,61	28,55	15.491,52
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5								
	TRAMO 1								
	PARES	1	6,33			6,33			
	IMPARES	1	6,20			6,20			
	TRAMO 2								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PARES								
	punta de diamante	1	29,06			29,06			
	IMPARES								
	punta de diamante	1	4,94			4,94			
	TRAMO 3								
	PARES								
	punta de diamante	1	22,62			22,62			
	IMPARES								
	punta de diamante	1	4,46			4,46			
	TRAMO 5								
	PARES								
	punta diamantes	1	14,03			14,03			
	botones	1	1,66			1,66			
		1	5,79			5,79			
	IMPARES								
	punta diamantes	1	5,09			5,09			
		1	6,39			6,39			
		1	3,22			3,22			
	botones	1	8,87			8,87			
		1	3,25			3,25			
		1	3,73			3,73			
	TRAMO 6								
	PARES								
	punta diamantes	1	24,81			24,81			
	IMPARES								
	punta diamantes	1	12,25			12,25			
	TRAMO 7								
	PARES								
	punta diamantes	1	6,71			6,71			
	IMPARES								
	punta diamantes	1	6,14			6,14			
							175,55	22,90	4.020,10
<b>D04PM106</b>	<b>m<sup>2</sup> SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm</b>								
	TRAMO 1								
	PARES	1	57,27			57,27			
	IMPARES	1	51,33			51,33			
	TRAMO 2								
	PARES	1	48,40			48,40			
	IMPARES	1	57,64			57,64			
	TRAMO 3								
	PARES	1	25,53			25,53			
	IMPARES	1	50,91			50,91			
	TRAMO 4								
	PARES	1	59,24			59,24			
	IMPARES	1	90,94			90,94			
	TRAMO 5								
	PARES	1	81,18			81,18			
	IMPARES	1	26,45			26,45			
		1	30,47			30,47			
	TRAMO 6								
	PARES	1	104,00			104,00			
	IMPARES	1	55,98			55,98			
	TRAMO 7								
	PARES	1	35,93			35,93			
	IMPARES	1	25,27			25,27			
							800,54	16,44	13.160,88
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>								<b>42.497,37</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proyecto acerado calle Julio Cesar IFS 2017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm								
	TRAMO 1								
	PARES	1	27,27			27,27			
	IMPARES	1	28,80			28,80			
	TRAMO 2								
	PARES	1	43,79			43,79			
	IMPARES	1	39,97			39,97			
	TRAMO 3								
	PARES	1	31,91			31,91			
	IMPARES	1	35,70			35,70			
	TRAMO 4								
	PARES	1	46,74			46,74			
	IMPARES	1	47,10			47,10			
	TRAMO 5								
	PARES	1	45,20			45,20			
	IMPARES	1	24,39			24,39			
		1	29,50			29,50			
	TRAMO 6								
	PARES	1	45,62			45,62			
	IMPARES	1	57,33			57,33			
	TRAMO 7								
	PARES	1	29,54			29,54			
	IMPARES	1	27,92			27,92			
							560,78	0,44	246,74
D38IA060	m MARCA VIAL 30 cm								
	TRAMO 1	6	4,00			24,00			
	TRAMO 4	7	3,80			26,60			
	TRAMO 5	7	3,70			25,90			
							76,50	0,89	68,09
D38ID180	ud SEÑAL CUADRADA 60x60 cm NIVEL 1								
	TRAMO 1	2				2,00			
	TRAMO 4	2				2,00			
	TRAMO 5	2				2,00			
							6,00	129,13	774,78
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>								<b>1.089,61</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³								
		16				16,00			
							16,00	121,03	1.936,48
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>								<b>1.936,48</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS								
							1,00	1.087,42	1.087,42
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>								<b>1.087,42</b>
<b>CAPÍTULO CAPITULO 6 CONTROL DE CALIDAD</b>									
D50EB020	ud TOMA MUESTRA HORMIGÓN, 1 PROBETAS								
		3				3,00			
							3,00	16,48	49,44
D50EY630	ud ENSAYO BALDOSA DE CEMENTO								
		2				2,00			
							2,00	504,70	1.009,40
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAPITULO 6 CONTROL DE CALIDAD .....</b>								<b>1.058,84</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>57.967,52</b>



## 5. DEFINICION DE LAS MEJORAS

Se describen a continuación las mejoras que servirán para valorar las ofertas de los contratistas de acuerdo con el artículo 147 y siguientes del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por RDL 3/2011 de 14 de noviembre.

Las 12 mejoras previstas tienen relación con la obra proyectada.

**MEJORA 1**

La Mejora 1 consiste en la remodelación del tramo de calle en los frentes de los números 16 y 27 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 1 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES	291,35	12,81
CAPÍTULO2 ACERADO	1.806,57	79,44
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN	11,80	0,52
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS	121,03	5,32
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD	43,50	1,91
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.274,25	
	13,00 % Gastos generales...	295,65
	6,00 % Beneficio industrial.	136,46
	SUMA DE G.G. y B.I.	432,11
	21,00 % I.V.A. ....	568,34
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.274,70

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS





**MEJORA 2**

La Mejora 2 consiste en la remodelación del tramo de calle en los frentes de los números 14 y 25 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 2 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES		390,40	17,24
CAPÍTULO2 ACERADO		1.697,99	74,97
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN		12,04	0,53
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS		121,03	5,34
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD		43,50	1,92
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.264,96	
	13,00 % Gastos generales...	294,44	
	6,00 % Beneficio industrial.	135,90	
	SUMA DE G.G. y B.I.	430,34	
	21,00 % I.V.A. ....	566,01	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.261,31	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



**MEJORA 3**

La Mejora 3 consiste en la remodelación del tramo de calle en los frentes de los números 12 y 23 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 3 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES		551,09	16,45
CAPÍTULO2 ACERADO		2.317,47	69,19
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN		294,77	8,80
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS		121,03	3,61
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD		65,25	1,95
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		3.349,61	
	13,00 % Gastos generales...	435,45	
	6,00 % Beneficio industrial.	200,98	
	SUMA DE G.G. y B.I.	636,43	
	21,00 % I.V.A. ....	837,07	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		4.823,11	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 3 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN								
	PARES	1	23,74		0,10	2,37			
	IMPARES	1	8,56		0,10	0,86			
							3,23	45,62	147,35
D36AD008	m³ LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.								
	PARES	1	8,08		0,10	0,81			
							0,81	28,76	23,30
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO								
	PARES	1	27,30			27,30			
	IMPARES	1	9,10			9,10			
							36,40	4,95	180,18
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA								
	PARES	1	23,74			23,74			
	IMPARES	1	8,56			8,56			
							32,30	5,68	183,46
01001N	m CORTE PAVIMENTO ASFALTICO								
	PARES	1	11,75			11,75			
							11,75	1,43	16,80
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>551,09</b>

<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25								
	PARES	1	27,40			27,40			
	IMPARES	1	9,10			9,10			
							36,50	17,52	639,48
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40								
	PARES	1	30,73			30,73			
	punta diamantes	-1	5,07			-5,07			
	botones	-1	3,90			-3,90			
	IMPARES	1	8,56			8,56			
	punta diamantes	-1	3,37			-3,37			
	botones	-1	3,53			-3,53			
							23,42	28,55	668,64
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5								
	PARES								
	punta diamantes	1	5,07			5,07			
	botones	1	3,90			3,90			
	IMPARES								
	punta diamantes	1	3,37			3,37			
	botones	1	3,53			3,53			
							15,87	22,90	363,42
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm								
	PARES	1	30,73			30,73			
	IMPARES	1	8,56			8,56			
							39,29	16,44	645,93
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>2.317,47</b>

<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm								
	PARES	1	27,40			27,40			
	IMPARES	1	9,10			9,10			
							36,50	0,44	16,06
D38IA060	m MARCA VIAL 30 cm								
		6	3,83			22,98			
							22,98	0,89	20,45
D38ID180	ud SEÑAL CUADRADA 60x60 cm NIVEL 1								
		2				2,00			
							2,00	129,13	258,26
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>294,77</b>



**MEJORA 4**

La Mejora 4 consiste en la remodelación del tramo de calle en los frentes de los números 17, 19 y 21 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 4 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES		389,74	18,35
CAPÍTULO2 ACERADO		1.557,43	73,35
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN		11,69	0,55
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS		121,03	5,70
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD		43,50	2,05
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.123,39	
	13,00 % Gastos generales...	276,04	
	6,00 % Beneficio industrial.	127,40	
	SUMA DE G.G. y B.I.	403,44	
	21,00 % I.V.A. ....	530,63	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.057,46	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 4 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN IMPARES	1	25,23		0,10	2,52	2,52	45,62	114,96
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO IMPARES	1	26,56			26,56	26,56	4,95	131,47
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA IMPARES	1	25,23			25,23	25,23	5,68	143,31
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>389,74</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 IMPARES	1	26,56			26,56	26,56	17,52	465,33
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 IMPARES punta diamantes	1 -1	25,23 7,61			25,23 -7,61	17,62	28,55	503,05
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5 IMPARES punta diamantes	1	7,61			7,61	7,61	22,90	174,27
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm IMPARES	1	25,23			25,23	25,23	16,44	414,78
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>1.557,43</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm IMPARES	1	26,56			26,56	26,56	0,44	11,69
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>11,69</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,04	1.087,42	43,50
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>43,50</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>2.123,39</b>



**MEJORA 5**

La Mejora 5 consiste en la remodelación del tramo de calle en los frentes de los números 10 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 5 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES		495,31	18,18
CAPÍTULO2 ACERADO		2.042,69	74,98
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN		11,00	0,40
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS		121,03	4,44
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD		54,37	2,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.724,40	
	13,00 % Gastos generales...	354,17	
	6,00 % Beneficio industrial.	163,46	
	SUMA DE G.G. y B.I.	517,63	
	21,00 % I.V.A. ....	680,83	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.922,86	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 5 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN PARES	1	36,26		0,10	3,63	3,63	45,62	165,60
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO PARES	1	25,00			25,00	25,00	4,95	123,75
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA PARES	1	36,26			36,26	36,26	5,68	205,96
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>495,31</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 PARES	1	25,00			25,00	25,00	17,52	438,00
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 PARES	1	36,26			36,26	31,63	28,55	903,04
	punta diamantes	-1	4,63			-4,63			
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5 PARES	1	4,63			4,63	4,63	22,90	106,03
	punta diamantes								
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm PARES	1	36,23			36,23	36,23	16,44	595,62
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>2.042,69</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm PARES	1	25,00			25,00	25,00	0,44	11,00
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>11,00</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,05	1.087,42	54,37
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>54,37</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>2.724,40</b>

**MEJORA 6**

La Mejora 6 consiste en la remodelación del tramo de calle en el frente de los números 13 y 15 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 6 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES		339,71	18,33
CAPÍTULO2 ACERADO		1.349,04	72,81
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN		10,52	0,57
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS		121,03	6,53
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD		32,61	1,76
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.852,92	
	13,00 % Gastos generales...	240,88	
	6,00 % Beneficio industrial.	111,18	
	SUMA DE G.G. y B.I.	352,06	
	21,00 % I.V.A. ....	463,05	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		2.668,03	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

MEJORA 6 IFS 2017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN IMPARES	1	21,63		0,10	2,16	2,16	45,62	98,54
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO IMPARES	1	23,90			23,90	23,90	4,95	118,31
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA IMPARES	1	21,63			21,63	21,63	5,68	122,86
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>339,71</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 IMPARES	1	23,90			23,90	23,90	17,52	418,73
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 IMPARES	1	21,63			21,63			
	punta diamantes	-1	5,36			-5,36			
	botones	-1	2,22			-2,22			
							14,05	28,55	401,13
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5								
	punta diamantes	1	5,36			5,36			
	botones	1	2,22			2,22			
							7,58	22,90	173,58
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm IMPARES	1	21,63			21,63	21,63	16,44	355,60
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>1.349,04</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm IMPARES	1	23,90			23,90	23,90	0,44	10,52
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>10,52</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,03	1.087,42	32,62
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>									<b>32,62</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>1.852,92</b>

**MEJORA 7**

La Mejora 7 consiste en la remodelación del tramo de calle en el frente de los número 6 y 8 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 7 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES		586,85	18,38
CAPÍTULO2 ACERADO		2.407,57	75,40
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN		12,29	0,38
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS		121,03	3,79
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD		65,25	2,04
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		3.192,99	
	13,00 % Gastos generales...	415,09	
	6,00 % Beneficio industrial.	191,58	
	SUMA DE G.G. y B.I.	606,67	
	21,00 % I.V.A. ....	797,93	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		4.597,59	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 7 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN PARES	1	43,80		0,10	4,38	4,38	45,62	199,82
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO PARES	1	27,93			27,93	27,93	4,95	138,25
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA PARES	1	43,80			43,80	43,80	5,68	248,78
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>586,85</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 PARES	1	27,93			27,93	27,93	17,52	489,33
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 PARES punta diamantes	1 -2	43,80 4,63			43,80 -9,26	34,54	28,55	986,12
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5 PARES punta diamantes	2	4,63			9,26	9,26	22,90	212,05
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm PARES	1	43,80			43,80	43,80	16,44	720,07
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>2.407,57</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm PARES	1	27,93			27,93	27,93	0,44	12,29
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>12,29</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,06	1.087,42	65,25
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>65,25</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>3.192,99</b>

**MEJORA 8**

La Mejora 8 consiste en la remodelación del tramo de calle en el frente de los números 9 y 11 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 8 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES		307,01	18,10
CAPÍTULO2 ACERADO		1.225,77	72,28
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN		9,42	0,56
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS		121,03	7,14
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD		32,62	1,92
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.695,85	
	13,00 % Gastos generales...	220,46	
	6,00 % Beneficio industrial.	101,75	
	SUMA DE G.G. y B.I.	322,21	
	21,00 % I.V.A. ....	423,79	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		2.441,85	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 8 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN IMPARES	1	19,64		0,10	1,96	1,96	45,62	89,42
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO IMPARES	1	21,42			21,42	21,42	4,95	106,03
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA IMPARES	1	19,64			19,64	19,64	5,68	111,56
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>307,01</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 IMPARES	1	21,42			21,42	21,42	17,52	375,28
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 IMPARES punta diamantes	1 -1	19,64 5,86			19,64 -5,86	13,78	28,55	393,42
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5 punta diamantes	1	5,86			5,86	5,86	22,90	134,19
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm IMPARES	1	19,64			19,64	19,64	16,44	322,88
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>1.225,77</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm IMPARES	1	21,42			21,42	21,42	0,44	9,42
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>9,42</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,03	1.087,42	32,62
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>									<b>32,62</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>1.695,85</b>



**MEJORA 9**

La Mejora 9 consiste en la remodelación del tramo de calle en el frente de los números 2 y 4 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 9 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES	476,34	18,35
CAPÍTULO2 ACERADO	1.933,62	74,49
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN	10,41	0,40
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS	121,03	4,66
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD	54,37	2,09
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.595,77	
	13,00 % Gastos generales...	337,45
	6,00 % Beneficio industrial.	155,75
	SUMA DE G.G. y B.I.	493,20
	21,00 % I.V.A. ....	648,68
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.737,65

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 9 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN PARES	1	35,06		0,10	3,51	3,51	45,62	160,13
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO PARES	1	23,65			23,65	23,65	4,95	117,07
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA PARES	1	35,06			35,06	35,06	5,68	199,14
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>476,34</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 PARES	1	23,65			23,65	23,65	17,52	414,35
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 PARES punta diamantes	1 -2	35,06 5,14			35,06 -10,28	24,78	28,55	707,47
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5 PARES punta diamantes	2	5,14			10,28	10,28	22,90	235,41
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm PARES	1	35,06			35,06	35,06	16,44	576,39
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>1.933,62</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm PARES	1	23,65			23,65	23,65	0,44	10,41
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>10,41</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,05	1.087,42	54,37
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>54,37</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>2.595,77</b>

**MEJORA 10**

La Mejora 10 consiste en la remodelación del tramo de calle en el frente de los números 5 y 7 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 10 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES		344,14	18,37
CAPÍTULO2 ACERADO		1.365,03	72,86
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN		10,66	0,57
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS		121,03	6,46
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD		32,62	1,74
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.873,48	
	13,00 % Gastos generales...	243,55	
	6,00 % Beneficio industrial.	112,41	
	SUMA DE G.G. y B.I.	355,96	
	21,00 % I.V.A. ....	468,18	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		2.697,62	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 10 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN IMPARES	1	21,89		0,10	2,19	2,19	45,62	99,91
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO IMPARES	1	24,22			24,22	24,22	4,95	119,89
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA IMPARES	1	21,89			21,89	21,89	5,68	124,34
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>344,14</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 IMPARES	1	24,22			24,22	24,22	17,52	424,33
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 IMPARES punta diamantes	1 -1	21,89 7,81			21,89 -7,81	14,08	28,55	401,98
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5 punta diamantes	1	7,81			7,81	7,81	22,90	178,85
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm IMPARES	1	21,89			21,89	21,89	16,44	359,87
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>1.365,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm IMPARES	1	24,22			24,22	24,22	0,44	10,66
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>10,66</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,03	1.087,42	32,62
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>									<b>32,62</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>1.873,48</b>

**MEJORA 11**

La Mejora 11 consiste en la remodelación del tramo de calle en el frente del parque, desde el número 2 hasta la calle Olivar, según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 11 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES	657,83	17,64
CAPÍTULO2 ACERADO	2.701,25	72,42
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN	173,81	4,66
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS	121,03	3,24
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD	76,12	2,04
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.730,04	
	13,00 % Gastos generales...	484,91
	6,00 % Beneficio industrial.	223,80
	SUMA DE G.G. y B.I.	708,71
	21,00 % I.V.A. ....	932,14
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		5.370,89

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 11 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN PARES	1	47,98		0,10	4,80	4,80	45,62	218,98
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO PARES	1	33,60			33,60	33,60	4,95	166,32
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA PARES	1	47,98			47,98	47,98	5,68	272,53
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>657,83</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 PARES	1	33,60			33,60	33,60	17,52	588,67
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 PARES	1	47,98			47,98			
	botones	-1	1,98			-1,98			
		-1	6,17			-6,17			
						39,83	39,83	28,55	1.137,15
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5 PARES	1	1,98			1,98			
	botones	1	6,17			6,17			
						8,15	8,15	22,90	186,64
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm PARES	1	47,98			47,98	47,98	16,44	788,79
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>2.701,25</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm PARES	1	33,60			33,60	33,60	0,44	14,78
D38IA060	m MARCA VIAL 30 cm	8	4,20			33,60	33,60	0,89	29,90
D38ID180	ud SEÑAL CUADRADA 60x60 cm NIVEL 1	1				1,00	1,00	129,13	129,13
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>173,81</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,07	1.087,42	76,12
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>									<b>76,12</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>3.730,04</b>

**MEJORA 12**

La Mejora 12 consiste en la remodelación del tramo de calle en el frente de los números 1 y 3 según los planos y siguiendo los criterios del resto de calle.

El presupuesto de la mejora 12 es:

CAPÍTULO1 DEMOLICIONES	617,58	23,81
CAPÍTULO2 ACERADO	1.788,68	68,96
CAPÍTULO3 SEÑALIZACIÓN	12,12	0,47
CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS	121,03	4,67
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD	54,37	2,10
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.593,78	
	13,00 % Gastos generales...	337,19
	6,00 % Beneficio industrial.	155,63
	SUMA DE G.G. y B.I.	492,82
	21,00 % I.V.A. ....	648,19
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.734,79

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES MEJORA 12 IFS 2017**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
D36AD005	m³ LEVANTADO COMPRESOR FIRME HORMIGÓN IMPARES	1	22,14		0,10	2,21	2,21	45,62	100,82
D36AD008	m³ LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.	1	8,67			8,67	8,67	28,76	249,35
D36AD010	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO IMPARES	1	25,88			25,88	25,88	4,95	128,11
D36AD012	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA IMPARES	1	22,14			22,14	22,14	5,68	125,76
01001N	m CORTE PAVIMENTO ASFALTICO	1	9,47			9,47	9,47	1,43	13,54
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES .....</b>									<b>617,58</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO</b>									
D36CA005	m BORDILLO GRANITO RECTO 10x25 IMPARES	1	27,55			27,55	27,55	17,52	482,68
C03020608.185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 IMPARES	1	29,88			29,88	29,88		
	punta diamantes	-1	2,21			-2,21			
	botones	-1	4,57			-4,57			
C03020608.150	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x3,5	1	2,21			2,21	2,21		
	punta diamantes	1	4,57			4,57	4,57		
	botones	1							
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm IMPARES	1	29,88			29,88	29,88	16,44	491,23
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 2 ACERADO .....</b>									<b>1.788,68</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN</b>									
D38IA030	m MARCA VIAL 10 cm IMPARES	1	27,55			27,55	27,55	0,44	12,12
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>12,12</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS</b>									
D49FL1701F3	ud TRANSPORTE DE CONTENEDOR CON RCDs DE 7 m³	1				1,00	1,00	121,03	121,03
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 4 GESTION DE RESIDUOS .....</b>									<b>121,03</b>
<b>CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01N	ud MEDIDAS SS						0,05	1.087,42	54,37
<b>TOTAL CAPÍTULO CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>									<b>54,37</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>2.593,78</b>