

**Acuerdo Marco 2021 Obras de Rehabilitación y
Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública
Ayuntamiento Pamplona.**

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

Índice.

1.	ANTECEDENTES	1
2.	OBJETO Y CONDICIONES GENERALES.....	1
3.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
4.	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	4
5.	DEMOLICIONES Y GESTIÓN DE RESIDUOS	5
6.	DOCUMENTACIÓN	6
7.	CONCLUSIÓN	6

1. ANTECEDENTES

En fecha 22 de diciembre del 2020 (2/CP) se aprueba en Pleno los presupuestos municipales para el año 2021; estableciéndose para inversiones de reposición en infraestructuras y bienes de uso público la cantidad de 7.457.802,00 euros. De esta cantidad, se destinan 1.000.000 euros para "Plan de inversiones en barrios" con cargo a la partida 41/15331/619000, pudiéndose efectuar otras inversiones adicionales con cargo a esta misma partida, tales como, Aceras Grupo Urdanoz, posibles rehabilitaciones de calzadas y aquellas otras de índole análogo, a efectuar por el Servicio de Obras de Conservación urbana.

En definitiva, con este acuerdo marco el Ayuntamiento de Pamplona pretende: mejorar globalmente el espacio público de su viario, la seguridad vial y la accesibilidad universal; llevar a cabo distintas obras para la rehabilitación y acondicionamiento de diversas calles y espacios de sus distintos barrios, mejorando su estado y resolviendo los distintos conflictos de movilidad y comunicación en y entre los diversos barrios.

Estas actuaciones se ejecutarán a través de este Acuerdo Marco para la contratación de obras, mediante el cual se seleccionan varios proveedores, "*selección de contratistas*", que, una vez aprobada, servirá para gestionar y llevar a cabo los "*encargos de los trabajos*" según se especifica en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

La realización de estos "encargos de los trabajos" es, en definitiva, la ejecución del Acuerdo Marco, y consiste en concretar las distintas actuaciones que se pretenden llevar a cabo por el ente municipal, las cuales, tras su estudio técnico, se definirán en la correspondiente documentación técnica que servirá de base para la contratación de dicho encargo por parte de la "selección de contratistas", y se procederá a la ejecución, estrictamente dicha, de la actuación concreta.

2. OBJETO Y CONDICIONES GENERALES

Se ha comentado en el apartado anterior que el objetivo de la inversión presupuestaria aprobada consiste en mejorar diversas cuestiones existentes en la ciudad. Estas mejoras se traducen en "encargos de trabajos" que serán definidos particularmente en el momento de la invitación a la selección de los contratistas.

El objeto de la presente Documentación Técnica en este Acuerdo Marco, es el de servir de base para el desarrollo de los encargos, definiendo, describiendo y especificando las particulares de partidas y unidades de obras que posteriormente se integrarán en los distintos trabajos que se puedan encargar en aplicación de este Acuerdo Marco.

Para ello se definen los **Cuadros de Precios Nº 1 y Nº 2** de las unidades de obra en base a los cuales se desarrollarán los distintos encargos que se definirán posteriormente a la selección de contratistas. Estos cuadros de precios sirven de base para la licitación y posterior "selección de contratistas" de las distintas empresas que se integren en el Acuerdo Marco. Hemos de recordar que estos Cuadros de Precios son de ejecución material; por tanto, al

confeccionar los presupuestos y las certificaciones de los trabajos se aplicará sobre ellos los porcentajes especificados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Asimismo, se incluye en esta documentación técnica, la **justificación de los precios** de los elementos simples (materiales, mano de obra y maquinaria), como de los auxiliares y descompuestos que integran la relación de los Cuadros de Precios antes mencionados.

Si durante la vigencia de la duración de este Acuerdo Marco se detectara en la fase de definición de la documentación técnica para la invitación del encargo alguna unidad de obra necesaria y que no estuviese contenida en los cuadros de precios recogidos en esta primera documentación, podrán incluirse nuevas unidades de obra en dicha documentación que defina exactamente el encargo para la invitación, y éstas se calcularán en base a:

- 1) Precios de mano de obra y maquinaria, recogidas en la Justificación de Precios del presente Documento.
- 2) Precios de materiales: se cogerán de la base de precios de TRAGSA (<http://www.tragsa.es/es/grupo-tragsa/regimen-juridico/Paginas/tarifas.aspx>) aprobada en el BOE nº 92, mediante resolución de 1 de abril de 2020, por la que se actualizan las tarifas 2019.
- 3) Otros precios de materiales no recogidos en esta base de precios, se obtendrán de la aplicación de precios tarifa PVP del catálogo correspondiente de los suministradores necesarios.

La documentación también incluye un Estudio genérico de Seguridad y Salud Laboral, en el que se definen de forma global las distintas **Medidas Preventivas** para la correcta ejecución de las posibles obras a ejecutar, así como su cuantificación económica. En materia de Seguridad y Salud Laboral, se estará a lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, concretamente en lo referente a la recabación de documentación de los licitadores seleccionados.

Por último se incluye un **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares** que, con carácter general, constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Código Técnico de la Edificación y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de Febrero de 1976, y en sus posibles actualizaciones, recojan todos los requisitos técnicos de las obras que se incluyan en este Acuerdo Marco.

INVITACIONES

Con la documentación aquí contemplada, con los Planos o con aquella otra documentación específica y adicional que se incorpore en las invitaciones para los encargos que se puedan desarrollar para cada actuación o mejora necesaria, quedarán definidos los aspectos técnicos y económicos con los que poder desarrollar y ejecutar todos los elementos de las actuaciones.

Las futuras invitaciones para los encargos desarrollarán a nivel de construcción las necesidades planteadas tanto en sus aspectos técnicos como económicos, con los cálculos necesarios y los datos básicos de partida y la aportación de planos, de conjunto y de detalle, suficientes para que las mismas puedan ser realizadas.

Los encargos incluirán presupuestos detallados y en formato resumen, incluyendo mediciones, en base a los cuadros de precios aquí contemplados.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El Acuerdo Marco contempla y está dividido en los siguientes lotes:

- **Lote 1. Trabajos de calzadas:** Los trabajos aquí contemplados incluyen la eliminación de blandones u otros problemas subyacentes bajo la pavimentación, la mejora de los sistemas de evacuación longitudinales de aguas pluviales (rígolas) así como la renovación del pavimento o refuerzo del existente según sea conveniente en cada caso. También se incluyen la implantación de elementos reductores de velocidad fijos, como lomos de asno o similar. Podría incluirse la pequeña obra civil necesaria para conseguir el fin de la mejora de las ríogolas, tales como recolocación de bordillos, etc. Lógicamente se ejecutaría también la señalización de la vía o cualquier otro trabajo que remate y finalice los anteriores descritos.
- **Lote 2. Trabajos de modificación o creación de zonas peatonales:** Los trabajos aquí contemplados incluyen la demolición y preparación de la zona con el fin de acometer las actuaciones necesarias, incluyendo todos los servicios necesarios y la urbanización final de la zona. Están aquí incluidos todos los trabajos que sean necesarios con el fin descrito, para dejar la zona totalmente rematada y terminada. Podrían incluirse trabajos relativos a pequeños muros de contención, pasos peatonales y en general cualquier trabajo relacionado con las obras generales de urbanización. Así mismo podría incluirse aquí trabajos relativos a las mejoras de las instalaciones necesarias en la urbanización de la ciudad, tales como modificación del alumbrado público o similar.

Los encargos individuales que se contemplen al amparo del presente Acuerdo Marco, describirán y definirán pormenorizadamente las distintas actuaciones, incluidos en el/los lotes de trabajos antes indicados, que conlleven la ejecución de cada uno de esos encargos.

Se hace notar con carácter general, las siguientes consideraciones que deberán tenerse en cuenta en la definición y ejecución de las obras, y que, en cualquier caso, han de tenerse igualmente en cuenta a la hora de ejecutar los encargos:

- **Topografía, Cartografía y Replanteo.**

La Topografía y Replanteo correrá a cargo de la o las empresas contratistas responsables de realizar el encargo. En este sentido, realizará la toma de datos previa y los replanteos, utilizando equipos topográficos se la Dirección de Obra lo estima necesario, comprobando cotas, pendientes, etc.

La cartografía que se utilice en la definición de cada Encargo se corresponderá con la que obra en poder del Ayuntamiento, a escala 1:1.000, y sólo será actualizada con la realidad, mediante topográfico específico previo, cuando así el Ayuntamiento lo considere necesario.

- **Servicios Afectados.**

El contratista ejecutor del encargo, mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reponer como aquellos que deban ser repuestos por los Organismos competentes. En el caso de conducciones de abastecimiento y saneamiento, deberá mantener la circulación de aguas potables y residuales en los conductos existentes durante la ejecución de las obras que afecten a los mismos, efectuando en su caso los desvíos provisionales necesarios. Los citados desvíos provisionales serán totalmente estancos.

El contratista ejecutor del encargo se servirá del Portal de Contratación de Canalizaciones Subterráneas (PCCS) o del medio que más oportuno considere, para la obtención de la información que precise.

- **Estudio Técnico.**

El contratista pondrá a disposición municipal, y a su cargo, si así lo aconseja la complejidad de la actuación, de un servicio técnico de asesoramiento que ayude en la definición final de las labores a ejecutar. En este sentido deberá realizar informes y estudios si así se le requiriera.

4. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se ha incluido en la presente documentación un Estudio básico de Medidas Preventivas de Seguridad y Salud de carácter general, que deberá completarse con la documentación que deben aportar los licitadores seleccionados. El documento que aquí se entrega solo servirá de base para la elaboración de la documentación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas y que como hemos dicho, deben de entregar los licitadores seleccionados.

Los precios del Cuadro de Precios de esta Documentación Técnica incluyen un porcentaje con el fin de cubrir los costes de las Medidas Preventivas en materia de Seguridad y Salud que deban aplicarse en cada encargo de trabajos. Previo al inicio de cada encargo, se deberá verificar que la relación de Medidas Preventivas entregada por la empresa contratista y aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud de la ejecución, incluye todas las labores que comprende el citado encargo, en caso contrario debe aprobarse el anexo previo al inicio.

La documentación aquí contenida presenta con carácter general, una memoria genérica con la definición de las Medidas Preventivas genéricas en el tipo de obras que habitualmente se desarrollan y Pliego de Condiciones genérico.

5. DEMOLICIONES Y GESTIÓN DE RESIDUOS

En los distintos encargos que se redacten, según la naturaleza de los mismos, en la hoja de encargo, se podrá incluir un Anejo de Gestión de Residuos que se redacte de acuerdo al DECRETO FORAL 23/2011 que regula la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición (RDCs) en el ámbito de Navarra, y desarrolla el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs).

Asimismo, se deberá cumplir lo indicado en:

- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE 19-feb-2002.
- CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE 12-mar-2002.
- LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS. Ley 22/2011 de 28 de julio. BOE 29-jul-2011.

Se realizará una estimación de los residuos que se prevean para la ejecución de las obras, la cual servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del contratista. En cada encargo se establecerá el coste de dicha gestión de residuos que se abonará al contratista conforme a los precios incluidos en los Cuadros de Precios de la presente documentación.

En cada encargo, según la naturaleza y la importancia del mismo, se establecerá la necesidad y las especificaciones del Plan a entregar por el Contratista, en el cual se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en ese documento en función del sistema elegido para la ejecución de la obra.

Comprenderá con carácter general, las siguientes actuaciones:

- Levantado de firmes existentes
- Excavación en zanja
- Zanjas de servicios
- Firmes y pavimentos
- Señalización y balizamiento

Por último, en el Plan a entregar por el Contratista deberá figurar la ubicación del espacio destinado a las instalaciones de obra en general y en concreto del destinado a la gestión de residuos.

6. DOCUMENTACIÓN

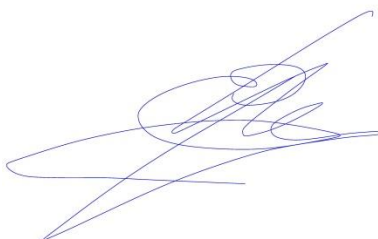
- Memoria.
- Anejos a la Memoria.
 - Anejo Nº 1. Justificación de precios.
 - Anejo Nº 2. Estudio de Seguridad y Salud Laboral.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios Nº 1.
- Cuadro de Precios Nº 2.

7. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en los diferentes documentos que integran el presente trabajo, se consideran cumplidos los objetivos establecidos para la presente Documentación Técnica.

En Pamplona, febrero de 2021.

Elena Camarero Maté



Jefa del Servicio de Obras de Conservación Urbana
Ayuntamiento de Pamplona

**Acuerdo Marco 2021 Obras de Rehabilitación y
Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública
Ayuntamiento Pamplona.**

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Índice

1.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	1
1.1.	PRECIOS DE COSTE DE LA MANO DE OBRA POR CATEGORÍAS	1
1.1.1.	Método de cálculo.....	1
1.1.2.	Cálculo del coste horario	4
1.2.	MÉTODO DE CÁLCULO DEL COSTE DE MAQUINARIA	4
1.2.1.	Variables a considerar.....	4
1.2.2.	Estructura del coste	6
1.2.3.	Coste medio de la hora de funcionamiento efectivo.....	10
1.3.	ESTIMACIÓN DE COSTES INDIRECTOS	11
1.3.1.	Costes directos	11
1.3.2.	Costes indirectos	11
1.3.3.	Seguridad y Salud	12
1.3.4.	Partidas sin descomposición.....	12
2.	PRECIOS SIMPLES	13
2.1.	MANO DE OBRA	13
2.2.	MATERIALES.....	13
2.3.	MAQUINARIA	15
3.	JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS.....	16
3.1.	AUXILIARES	17
3.2.	PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	25
3.2.1.	CAPÍTULO 01LDD LEVANTADOS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJE	25
3.2.2.	CAPÍTULO 02MT MOVIMIENTO DE TIERRAS	30
3.2.3.	CAPÍTULO 03PAV PAVIMENTACIÓN.....	33
3.2.4.	CAPÍTULO 04ABA ABASTECIMIENTO	48
3.2.5.	CAPÍTULO 05UCA SANEAMIENTO	49
3.2.6.	CAPÍTULO 06ALU ALUMBRADO.....	54
3.2.7.	CAPÍTULO 07SEÑ SEÑALIZACIÓN	60
3.2.8.	CAPÍTULO 09JAR JARDINERÍA.....	64
3.2.9.	CAPÍTULO 10MU MOBILIARIO URBANO	66
3.2.10.	CAPÍTULO 11VAR VARIOS	69
3.2.11.	CAPÍTULO 12GR GESTIÓN DE RESIDUOS	73

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la determinación de los precios unitarios se parte de los elementos que forman la unidad divididos en los conceptos siguientes:

- Precio de coste de la mano de obra, por categorías
- Precio de coste horario del equipo de maquinaria
- Precio de los materiales a pie de obra
- Costes indirectos

Con estos cuatro valores y teniendo en cuenta los rendimientos correspondientes de acuerdo con las características de la unidad se determinan los precios unitarios.

1.1. PRECIOS DE COSTE DE LA MANO DE OBRA POR CATEGORÍAS

1.1.1. Método de cálculo

Para el cálculo del coste horario de las distintas categorías laborales se ha considerado lo establecido en la Orden de 21 de Mayo de 1.979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, (BOE número 127 de 28 de mayo de 1979) en la que se adopta una fórmula del tipo:

$$C = K \times A + B$$

Siendo:

- C = Coste horario para la empresa.
- A = Retribución total de carácter salarial.
- B = Retribución total de carácter no salarial.

Se han tenido en cuenta los salarios mínimos de las distintas categorías, fijadas por el Convenio Colectivo de Trabajo para la Construcción y Obras Públicas, así como los Complementos Salariales, Pluses y Gratificaciones en él establecidas, para la Comunidad Foral de Navarra. (Resolución de 6 de marzo de 2013, de la Directora General de Trabajo y Prevención de Riesgos, por la que se acuerda el registro, depósito y publicación en el Boletín

Oficial de Navarra del Convenio Colectivo del sector Industria de la Construcción y Obras Públicas de Navarra. Vigencia: 1-1-2021 A 31-12-2021). Los valores monetarios actualizados son los recogidos en el Boletín Oficial de Navarra número 12, de 19 de enero de 2021 que recoge la tabla de retribuciones brutas para el año 2021 que figura a continuación:

NIVELES	SALARIO BASE	COMPLEMENTO CONVENIO	PLUS EXTRASALARIAL	TOTAL MES	JULIO	NAVIDAD	VACACIONES	TOTAL ANUAL
	euros	euros	euros	euros	euros	euros	euros	euros
II.-Titulado Superior	2.414,97	638,63	75,28	3.128,88	3.982,85	3.982,85	3.982,85	46.366,23
III.-Titulado Medio	1.981,79	536,61	75,28	2.593,68	3.301,24	3.301,24	3.301,24	38.434,20
IV.-Encargado General	1.918,92	520,97	75,28	2.515,17	3.210,73	3.210,73	3.210,73	37.299,06
V.-Jefe Admon. 2.ª	1.721,43	471,47	75,28	2.268,18	2.894,51	2.894,51	2.894,51	33.633,51
VI.-Delinante 1.ª	1.476,71	411,20	75,28	1.963,19	2.503,27	2.503,27	2.503,27	29.104,90
VII.-Capataz	1.450,12	408,61	75,28	1.934,01	2.463,86	2.463,86	2.463,86	28.665,69
VIII.-Oficial 1.ª	1.417,91	411,61	75,28	1.904,80	2.424,52	2.424,52	2.424,52	28.226,36
IX.-Oficial 2.ª	1.247,36	375,07	75,28	1.697,71	2.157,87	2.157,87	2.157,87	25.148,42
X.-Especialista	1.174,26	362,91	75,28	1.612,45	2.047,00	2.047,00	2.047,00	23.877,95
XI.-Peón Especializado	1.154,26	365,03	75,28	1.594,57	2.022,51	2.022,51	2.022,51	23.607,80
XII.-Peón Ordinario	1.113,86	359,54	75,28	1.548,68	1.962,43	1.962,43	1.962,43	22.922,77
XIII.-Aspirante Admón.	791,81	255,93	75,28	1.123,02	1.423,51	1.423,51	1.423,51	16.623,75
XIV.-Aprendices:								
-De 16 y 17 años: 1.er año	686,05	206,28	75,28	967,61	1.186,82	1.186,82	1.186,82	14.204,17
-De 16 y 17 años: 2.º año	748,41	225,04	75,28	1.048,73	1.294,72	1.294,72	1.294,72	15.420,19
-De 18 a 21 años: 1.er año	810,78	243,80	75,28	1.129,86	1.402,62	1.402,62	1.402,62	16.636,32
-De 18 a 21 años: 2.º año	873,15	265,54	75,28	1.213,97	1.510,52	1.510,52	1.510,52	17.885,23

Salario Base

Es el salario fijado por el Convenio, de acuerdo con la categoría profesional de cada trabajador.

Complemento convenio.

Al salario base se adicionará en concepto de complemento un plus en la cuantía que para cada nivel y categoría, se fija en la tabla del Convenio. Este plus será devengado por la jornada normal efectivamente trabajada con un rendimiento normal y correcto.

Plus extrasalarial

Con el fin de compensar los gastos que se producen a los trabajadores por acudir a sus puestos de trabajo, teniendo en cuenta la movilidad de los mismos, que constituye una característica de este sector, y cualquiera que sea la distancia a recorrer, se establece un plus extrasalarial, calculado por día efectivo de trabajo, que de igual cuantía para todos los grupos y categorías, se determina en las tablas del Convenio.

Gratificaciones extraordinarias

El trabajador tendrá derecho exclusivamente a dos gratificaciones extraordinarias al año, que se abonarán en los meses de Junio y Diciembre, antes de los días 30 y 20 de cada uno de ellos, respectivamente.

La cuantía de las pagas extraordinarias de Junio y Diciembre viene determinada para cada uno de los niveles y categorías, en las tablas salariales del Convenio.

Paga de vacaciones

Corresponde a las retribuciones a que tiene derecho el trabajador durante el período de vacaciones (30 días anuales). La retribución de las vacaciones consistirá en la cantidad fija establecida en el del Convenio, la cual deberá incrementarse con la antigüedad en aquellos casos en que corresponda.

Coste de empresa

Para considerar el coste real del trabajador se deben aplicar al total del salario base las cargas sociales que suponen las cotizaciones a la Seguridad Social, vigentes en la actualidad.

A continuación se describen cada uno de los conceptos expresados anteriormente.

- Las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de la empresa y vigentes en la actualidad son:

Contingencias Generales	23,60 %
Desempleo	5,50 %
Fondo de garantía salarial	0,20 %
Formación profesional	0,60 %
TOTAL	29,90 %

Aplicable sobre el salario base, las pagas extraordinarias, paga de vacaciones y complemento de convenio, teniendo en cuenta contratos de duración determinada a tiempo completo.

- Seguro de accidentes: El porcentaje a aplicar sobre el salario para seguro de accidentes es del 6,70% según tarifa aprobada por Ley 42/2006, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2007 (Tarifa de primas para la cotización por contingencias profesionales):

I.L.T.	3,35 %
I.M.S.	3,35 %
TOTAL	6,70 %

Además, según convenio, se debe contratar un seguro adicional por parte de las empresas para cubrir los riesgos de muerte, incapacidad permanente absoluta, gran invalidez, invalidez total derivados de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, que supone

otro 2 % además de los anteriores conceptos.

El porcentaje total a aplicar sobre el salario sería:

Cargas sociales	29,90 %
Seguro de accidentes	8,70 %
TOTAL	38,60 %

Por lo que para el cálculo del coste horario se empleará la siguiente expresión:

$$C = 1,3860 \times A + B$$

1.1.2. Cálculo del coste horario

Según el método comentado en los puntos anteriores, resulta, para 1.728 h anuales, el coste que se recoge en la tabla siguiente:

NIVELES	A	B	C	COSTE HORARIO
	euros	euros	euros	euros
II.–Titulado Superior	45.538,15	828,08	63.943,96	37,00
III.–Titulado Medio	37.606,12	828,08	52.950,16	30,64
IV.–Encargado General	36.470,98	828,08	51.376,86	29,73
V.–Jefe Admon. 2. ^a	32.805,43	828,08	46.296,41	26,79
VI.–Delinante 1. ^a	28.276,82	828,08	40.019,75	23,16
VII.–Capataz	27.837,61	828,08	39.411,01	22,81
VIII.–Oficial 1. ^a	27.398,28	828,08	38.802,10	22,45
IX.–Oficial 2. ^a	24.320,34	828,08	34.536,07	19,99
X.–Especialista	23.049,87	828,08	32.775,20	18,97
XI.–Peón Especializado	22.779,72	828,08	32.400,77	18,75
XII.–Peón Ordinario	22.094,69	828,08	31.451,32	18,20
XIII.–Aspirante Admón.	15.795,67	828,08	22.720,88	13,15
XIV.–Aprendices:				
–De 16 y 17 años: 1.er año	13.376,09	828,08	19.367,34	11,21
–De 16 y 17 años: 2.º año	14.592,11	828,08	21.052,74	12,18
–De 18 a 21 años: 1.er año	15.808,24	828,08	22.738,30	13,16
–De 18 a 21 años: 2.º año	17.057,15	828,08	24.469,29	14,16

1.2. MÉTODO DE CÁLCULO DEL COSTE DE MAQUINARIA

1.2.1. Variables a considerar

Para la determinación del coste medio de la hora de funcionamiento efectivo de una máquina se han adoptado valores medios estadísticos, y para ello se han utilizado las variables siguientes



E:	Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina
T:	Promedio o número de años enteros que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios
V _t :	Valor de reposición de la máquina
H _{ut} :	Promedio de horas funcionamiento económico, característico de cada máquina
H _{ua} :	Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina
M+C:	Gastos en % de V _t debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de longevidad
i:	Interés anual para inversiones en maquinaria
i _m :	Interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total dependiente de la longevidad de la misma
s:	Seguros y otros gastos anuales como impuestos, almacenaje, etc.
A _d :	% amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma
C _d :	Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V _t incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en parque Este coeficiente se refiere en todo el presente trabajo a días naturales en los cuales esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa
C _{dm} :	Coste día medio

C_h : Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V_t

Este coeficiente hace referencia a las horas de funcionamiento real de la máquina, esto es realizando trabajo efectivo

C_{hm} : Coste horario medio

Estas variables constituyen valores estadísticos que dependen exclusivamente de la máquina que se esté considerando.

D : Días de puesta a disposición de obra de la máquina, es decir, número total de días naturales que una máquina ha estado a disposición de la obra en condiciones de funcionamiento, haya trabajado o no.

H : Horas de funcionamiento efectivo de la máquina en obra, durante los días de puesta a disposición.

La diferencia entre 360 días y E representa el número de días al año que la máquina no está en condiciones de trabajo, o estando no puede trabajar, lo cual sucede normalmente por averías de la máquina o por inactividad forzosa de la misma entre dos períodos de puesta a disposición por no tener la empresa una obra que necesite de esta máquina.

1.2.2. Estructura del coste

El coste de utilización de una máquina está integrado por los siguientes conceptos:

- Costes intrínsecos
 - Interés de la inversión
 - Amortización de la máquina
 - Seguros y otros gastos fijos
 - Reparaciones generales y conservación
- Costes complementarios
 - Mano de obra de manejo y mantenimiento diario
 - Consumo de energía

Son costes intrínsecos aquellos directamente proporcionales al valor V de adquisición de la

máquina, mientras que los complementarios dependen de otras características de la misma.

Costes intrínsecos

El coste intrínseco total de la máquina se obtiene mediante la adición de los diferentes costes que lo componen, según se analiza en el Manual de Costes de Maquinaria (SEOPAN 2000), obteniéndose la siguiente expresión:

$$\frac{V_t}{100} \cdot (C_d \cdot D + C_h \cdot H)$$

siendo:

$$C_d = \frac{i_m + s}{E} + \frac{A_d \cdot H_{ua}}{E \cdot H_{ut}}$$

$$C_h = \frac{(100 - A_d) + (M + C)}{H_{ut}}$$

Por su propia naturaleza, este factor, fundamental para la obtención de los costes de la maquinaria, es variable con el tiempo. En cada ocasión deberá tomarse, para el mismo, el valor de reposición de la máquina concreta de que se trate.

Interés de la inversión

De acuerdo con el análisis recogido en el Manual de Costes de Maquinaria (SEOPAN 2000) el coste del interés durante los D días de puesta a disposición de la obra será:

$$\frac{V_t}{100} \cdot i_m \cdot \frac{D}{E}$$

siendo i_m el 8% anual

Amortización de la máquina

De acuerdo con el análisis recogido en el Manual de Costes de Maquinaria (SEOPAN 2000) el coste de amortización de la máquina durante los D días de puesta a disposición de la obra y H horas de funcionamiento efectivo, será:

$$\frac{V_t}{100} \left[\frac{A_d \cdot H_{ua}}{H_{ut}} + \frac{D}{E} + \frac{(100 - A_d) \cdot H}{H_{ut}} \right]$$

Seguros y otros gastos fijos

De acuerdo con el análisis recogido en el Manual de Costes de Maquinaria (SEOPAN 2000) el coste de los seguros y otros gastos fijos de la máquina durante los D días de puesta a disposición de la obra y H horas de funcionamiento efectivo, será:

$$\frac{V_t}{100} \cdot s \cdot \frac{D}{E}$$

siendo s = 2,5% anual

Reparaciones generales y conservación

De acuerdo con el análisis recogido en el Manual de Costes de Maquinaria (SEOPAN 2000) el coste de reparaciones generales y conservación de la máquina durante los H horas de funcionamiento efectivo, será:

$$\frac{V_t}{100} \cdot (M+C) \cdot \frac{H}{H_{ut}}$$

Costes complementarios

De los costes complementarios considerados, el coste de mano de obra de manejo y mantenimiento diario se produce por el mero transcurso del tiempo y por tanto, por día de puesta a disposición ya que, trabaje o no la máquina, hay que contar con el coste íntegro del personal adscrito a la misma. Por el contrario, el coste correspondiente a los consumos de energía solo se produce cuando la máquina trabaja y por tanto por cada hora de funcionamiento efectivo de la misma.

Los costes complementarios totales de la máquina se obtiene mediante la adición de los diferentes costes que lo componen, según se analiza en el Manual de Costes de Maquinaria (SEOPAN 2000), obteniéndose la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Coste Anual Mano de Obra}}{E} \cdot D + \left(1 + \frac{a}{100}\right) \cdot c \cdot P \cdot p \cdot H$$

Para los consumos de energía se adoptan los siguientes valores:

CONSUMO UNITARIO PRINCIPAL		
Energía	L/Kw y hora	Kwh/Kw y hora
Gas-oil	0,15 a 0,20	
Gasolina	0,30 a 0,40	
Electricidad		0,60 a 0,70

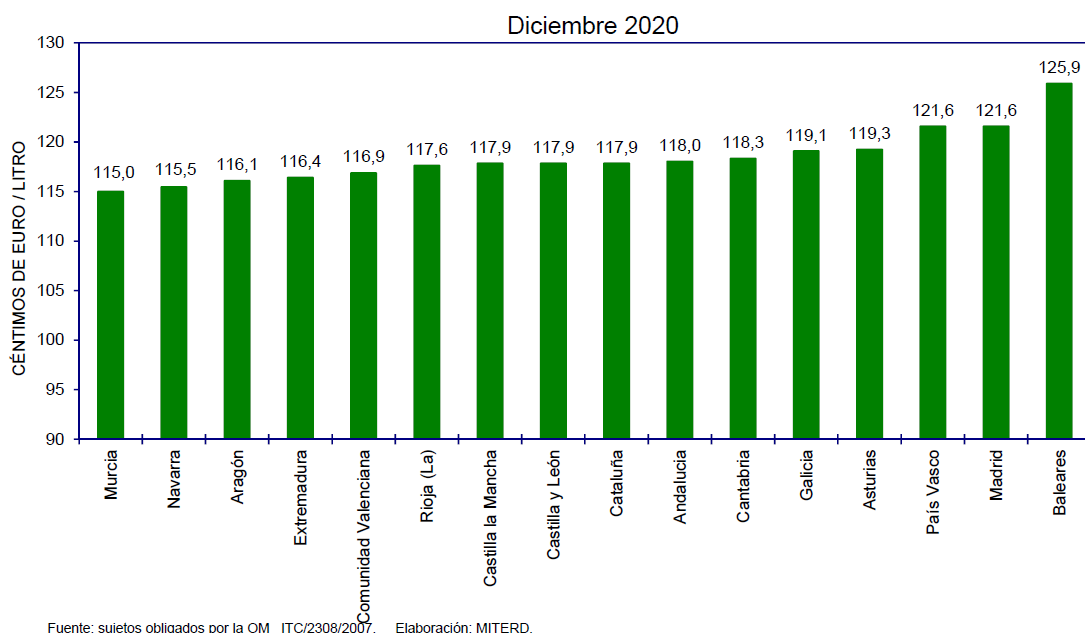
CONSUMO UNITARIO SECUNDARIO % del principal	
Gasóil	20%
Gasolina	10%
Electricidad	5%

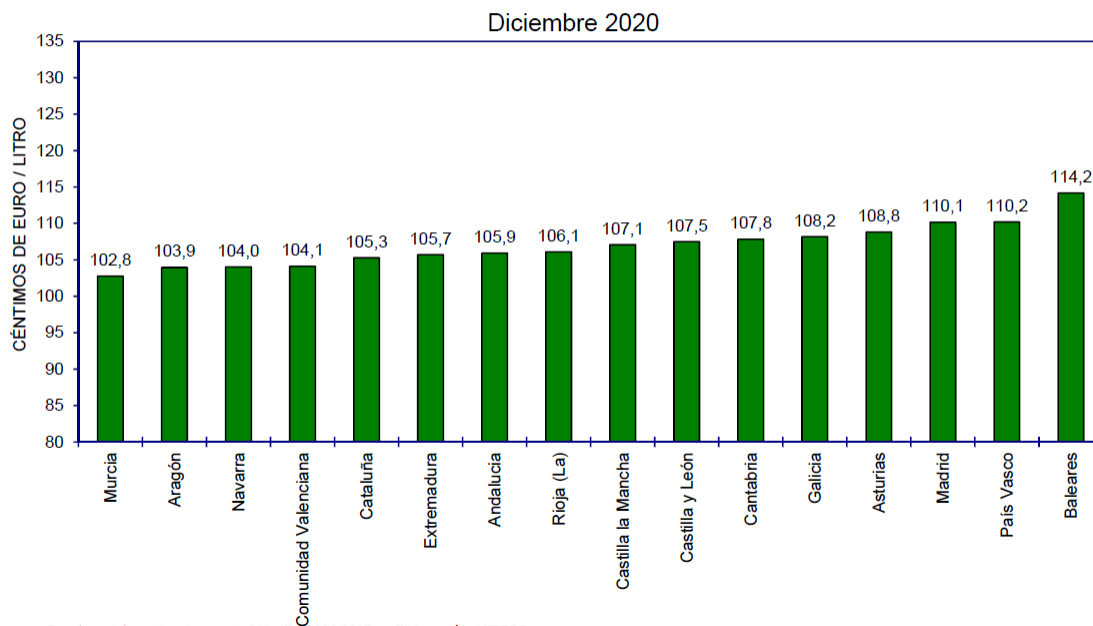
Se estima el coste del gas-oil en 1,155 €/l y el del gas-oil en 1,040 €/l, según el valor dado para la zona por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo para el mes de diciembre de 2020.



**PRECIOS MEDIOS CON IMPUESTOS DE LA GASOLINA
POR CC.AA.**

PRECIOS DE
GASOLINAS
Y GASÓLEOS





1.2.3. Coste medio de la hora de funcionamiento efectivo

El coste medio de la hora de funcionamiento efectivo de una máquina es el coste que se empleará para calcular los precios de ejecución material de las unidades de obra.

El coste medio obtenido como suma de los costes antes referidos, es el siguiente:

$$\frac{V_t}{H_{ut}} \cdot \left[1 + \frac{(M+C)}{100} \right] + \frac{V_t}{H_{ua}} \cdot \frac{i_m+s}{100} + \frac{\text{Coste Anual M.O.}}{H_{ua}} + \left(1 + \frac{a}{100} \right) \cdot c \cdot P \cdot p$$

con los significados expuestos con anterioridad

- V_t : Valor adquisición máquina (€).
- $(M+C)$: Gastos totales de reparaciones y conservación a lo largo de su vida (% deV).
- H_{ut} : Horas totales de funcionamiento a lo largo de la vida de la máquina (horas)
- H_{ua} : Horas anuales de funcionamiento de la maquina (horas/año).
- I_m : Interés medio de la inversión (8 %).

- s: Porcentaje de seguros, impuestos y gastos fijos de almacenamiento (2,5%)
- a: Consumos secundarios (%).
- c: Consumo unitario
- P: Potencia de la máquina
- p: Precio de la energía en obra

1.3. ESTIMACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se han determinado sus costes directos e indirectos.

Los precios se obtienen mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = (1 + K/100) Cd,$$

en la que:

- K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos".
- C_d = "Coste directo" de la unidad en euros.

1.3.1. Costes directos

Se consideran "costes directos"

- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible y energía que tengan lugar por el accionamiento de la maquinaria.

1.3.2. Costes indirectos

Son costes indirectos todos aquellos que no son imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc, los de personal técnico y los imprevistos.

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar y del programa indicativo del posible desarrollo de los trabajos se estima el coeficiente K en un 6%. Estos costes se aplican a todas las unidades de obra.

1.3.3. Seguridad y Salud

Se ha incluido en el cálculo de los precios un porcentaje con el fin de cubrir los costes de las Medidas Preventivas en materia de Seguridad y Salud que deban aplicarse en cada encargo de trabajos, que se ha estimado en un 3% del coste de cada unidad.

1.3.4. Partidas sin descomposición

En las partidas que no llevan descomposición, se entienden incluidos los porcentajes de costes indirectos (6%) y de seguridad y salud (3%).

2. PRECIOS SIMPLES

2.1. MANO DE OBRA

Los precios simples de mano de obra utilizados son:

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MO1OA030	h	Encargado	29,73
MO1OA060	h	Capataz	22,81
MO1OA070	h	Oficial primera	22,45
MO1OA080	h	Oficial segunda	19,99
MO1OA090	h	Ayudante especialista	18,97
MO1OA100	h	Peón especializado	18,75
MO1OA110	h	Peón ordinario	18,20

2.2. MATERIALES

Se adjunta el listado de precios de materiales utilizados

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MA01AA020	m³	Arena de río 0/6 mm.	16,24
MA01AF020	t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81
MA01AF100	t	Árido machaqueo calizo 0/20	7,86
MA01AF170	t	Gravilla machaqueo 20/10	5,12
MA01AF175	t	Zahorra natural tamaño 20-40	5,79
MA01AF201	t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	8,28
MA01AF211	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	8,28
MA01AF221	t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	7,86
MA01AF800	t	Filler calizo M.B.C. factoría	33,71
MA01CC020	t	Cemento EN 197-1-CEM I 32,5 N	90,48
MA01CC030	t	Cemento EN 197-1-CEM II/B-P 32,5 N sacos	94,89
MA01CC080	t	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R UNE 80.305 sacos	181,69
MA01D020	l	Desencofrante p/encofrado madera	1,65
MA01D130	m3	Agua obra	1,08
MA01D150	ud	Pequeño material	1,21
MA01EM080	m³	Madera pino encofrar 26 mm.	239,59
MA01H001	kg	Aditivos	0,58
MA01H100	l	Resina acabado pavimento hormigón impreso	4,07
MA01HA060	m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila central	77,52
MA01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99
MA01HP010	m³	Hormigón HP-3.5	88,14
MA01LVL010	mud	L.cv 24x11,5x5 cm. rojo liso	137,23
MA01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,41
MA01PL010	t	Betún UNE-EN 12591 50/70 a pie de planta	262,87
MA01PL150	kg	Emulsión asfáltica UNE-EN 13808 C60B3ADH	0,22
MA01PL155	kg	Emulsión asfáltica UNE-EN 13808 C60BF4IMP	0,22
MA01PL200	kg	Resina de imprimación tipo Zoruflex R1	3,87
MA01PL200a	kg	Resina de metacrilato tipo Zoruflex R700	1,93
MA01PL200b	kg	Resina de sellado Zoruflex R913	2,90
MA01PL201	kg	Recubrimiento poliuretano tipo Streetbond	9,66
MA01PL210	m²	Baldosas tipo Zoruflex prefabricado	32,86
MA01U070	kg	Puntas 20x100	7,05
MA01U080	Ud	Conjunto spits y resto material	48,00
MA01XX301	kg	Impermeabilizante Plastocrete	0,99



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MA02CH010	ud	Junta goma para HM/HA D=250mm	2,33
MA02CH090	kg	Lubricante para tubos hormigón	3,77
MA02EM032	ud	Tapa de aluminio atornillada	56,06
MA02EM033	ud	Arqueta prefabricada 20x20x20	27,06
MA02EM034	ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x300	38,65
MA02EM035	Ud	Arqueta prefabricada de 40 x 40 cm	140,00
MA02THE120	m	Tub.HM j.elástica 135kN/m2 D=250mm	12,51
MA03AA010	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,34
MA03ACA040	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,60
MA08XBH020	m	Bord.pref.hor. recto 10x30 cm	3,76
MA08XBH180	m	Caz pref. horm. 50x35x13	6,10
MA08XBH190	m	Piezas especiales	51,23
MA08XBH191	m²	Suplem.color t.horm	1,18
MA08XBQ020	ud	Rejilla de fundición, de 103x103	95,90
MA08XBQ030	Ud	Rejilla cóncava ymarco de 50 x 50	70,00
MA08XVA010	m2	Adoquín hormigón 5cm corten	17,73
MA08XVP010	m²	Losa rect. piedra Pitillas	48,32
MA09AV011	m	Tubería de P.V.C. Ø=110 m	18,59
MA09AV020	m	Tubería de P.V.C. Ø=200 mm. para saneamiento	6,82
MA09AV021	m	Tubería de P.V.C. Ø=315 mm. para saneamiento	10,20
MA09AV045	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo para PVC	12,22
MA09AV050	l	Adhesivo para tubos y accesorios PVC	18,62
MA09IMP15	m²	Geotextil tejido 300 gr/m2	2,00
MA09IMP16	m²	Geomembrana de PVC-P, 1,2 mm de espesor, tipo 35254 Alkorplan	10,52
MA13EM020	m²	Tablero encofrar 26 mm 4 p.	2,27
MA15AF300	m	Tubo PVC corrugado-liso ø110 mm	2,89
MA15AH006	m	Cinta de señalización de PVC	0,20
MA17PP400	ud	Manguito polietileno T=110 mm	1,78
MA25ES010	l	P. plástica ext/int estándar b/c mate	4,78
MA25OZ020	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,41
MA25P090	l	Gel decapante relieves	4,87
MA25W030	ud	Pequeño material	0,96
MA26FF040	ud	Fuente agua potable 1 surtidor	800,20
MA26TPA160	m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=125mm	16,67
MA26TPA161	m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=200 mm	35,00
MA26TPB100	ud	Piecerío conexión	144,22
MA27EC010	m	Barrera seguridad doble onda galv.	23,82
MA27EC090	ud	Captafaro 2 caras barrera seguridad	1,76
MA27EC100	ud	Juego tornillería barrera	7,06
MA27EH014	kg	Pintura acrílica	1,74
MA27EH015	l	Disolvente	2,39
MA27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,84
MA27EH114	kg	Pintura dos componentes	2,25
MA27EH300	l	Imp. anticorrosiva sin plomo	13,53
MA27EH301	l	E. alcidico-uretanado 1ºcal. b/n mate	13,58
MA27EN210	ud	Señal informativa 60x90 normal	47,05
MA28DA020	m3	Tierra vegetal cribada	17,40
MA28DA070	m3	Mantillo limpio cribado	27,06
MA28DF030	kg	Fertilizante compécsped NPK-Mg	1,07
MA28M030	kg	Mezcla semécsped tipo natural	4,35
MA29J010	ud	Tobogán elefante	1.801,88
MA29J060	ud	Columpio dos asientos	1.522,84
MA29J100	ud	Banco tipo tablillas	353,02
MA2EAT001	m	Barandilla, tubular CHS 50mm y diversos diámetros	105,00
MA2EAT085L	ud	Rejilla y marco metálica 30x75	77,21
MA2EAT086S	ud	Material sifón	11,35
MA30PF100	m2	Pav. continuo caucho+resinas color e=10 mm	42,08
MA31CE025	m	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,40
MA759H10	t	Mezcla bituminosa tapisable	48,32
MA8XBB150	m	Vado.calizo calatorao mod Pamplona	44,42
MA8XBB151	m	Vado.calizo calatorao Esquina mod Pamplona	53,36
MA8XBB152	ud	Bordillo de caucho	53,15
MA8XBB160	m	Bord.calizo calatorao 17-19x28	40,02
MA8XBC152	ud	Piezas de sujeción y material complementario	4,83
MA8XVH025	m²	Loseta 4 past.cem 20x20 cm	6,81
MA8XVH026	m²	Adoquín autoblocante e=10 cm	26,96

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MA8XVH027	m2	Losa de hormigón tipo Graniblock	7,96
MA8XVH028	m²	Adoquín horm. TERANA 5 cm CORTEN	17,88
MA8XVH035	m2	Loseta cem 30x30 cm	7,54
MA8XVH040	m2	Baldosa hidráulica 30x30 árido visto	3,00
MA8XVH250	m²	Loseta podotáctil tipo Breinco o similar	62,81
MA8XVH666	m²	Adoquín eco- verde	55,18
MA8XVH667	ud	Material complementario	4,83
MA8XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,21
MAJAR100	m³	Suelo estructural	23,03
MAJAR103	m²	Malla antihierbas de P.L.A. 165 g/m2	1,21
MAJAR200	m3	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada a granel	31,73
MAP01AG090	m3	Grava machaqueo 40/60 mm.	18,00
MATRAG01	m	Puntal de madera para encofrado	1,56
MATRAG04	m	Tubo flexible PE 160 mm	3,36
MAV000001	m²	Paletizaje	0,58
MTRAG05	ud	Arqueta 100 x 100 con marco y tapa fundición	273,63
MTRAG06	ud	Conjunto arqueta Hidrobox 1.1 + conjunto soporte-rejilla	244,03

2.3. MAQUINARIA

Se adjunta el listado de precios de maquinaria utilizados

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MQ02GE010	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	50,75
MQ03HH010	h	Hormigonera 200 l. gasolina	2,75
MQ03HH030	h	Hormigonera 250 l	4,91
MQ03MC110	h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	322,52
MQ05EC040	h	Miniexcavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	38,76
MQ05EN020	h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27
MQ05EN030	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10
MQ05FP020	h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	176,00
MQ05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90
MQ05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54
MQ05RN040	h	Mini retroexcavadora	26,01
MQ05RN060	h	Retro-pala con martillo rompedor	49,42
MQ06CM020	h	Compre.port.diesel m.p. 3,2 m3/min 7 bar	3,13
MQ06CM040	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,88
MQ06MI010	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61
MQ06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47
MQ07AC020	h	Dumper convencional 2.000 kg.	31,28
MQ07CB030	h	Camión basculante de 12 t	41,49
MQ07CB040	h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78
MQ07CB050	h	Camión basculante 6x4 20 t	43,25
MQ07CG020	h	Camión con grúa 9 t	53,04
MQ07W030	t	km transporte aglomerado	0,11
MQ07W060	t	km transporte cemento a granel	0,10
MQ07Z1100	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	127,50
MQ08B010	h	Barredora remolcada	8,62
MQ08B020	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20
MQ08B021	h	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,72
MQ08CA020	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,99
MQ08CB010	h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,95
MQ08EA100	h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,72
MQ08I020	h	Regla vibradora.	0,73
MQ08N010	h	Motoniveladora de 135 CV	51,00
MQ08RB010	h	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,86
MQ08RI010	h	Pisón vibrante 70 kg.	2,91
MQ08RT050	h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45,90
MQ08RV020	h	Compactador vibratorio autop. 8/10 t	26,24
MQ08RV040	h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,02

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



MQ09F010	h	Cortadora de pavimentos	0,83
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MQ09F011	h	Equipo de chorro de agua a presión	5,25
MQ09G001	h	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia	4,91
MQ10AD030	h	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,55
MQ10MR010	h	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm gene	5,61
MQ10PN020	h	Motoazada normal	4,85
MQ11HV0	h	Taladro eléctrico	2,55
MQ11HV050	h	Vibrador de aguja eléctrico	5,46
MQ12SO001	h	Equipo soldadura eléctrica	10,20

3. JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS

Con los datos anteriores se calculan los precios auxiliares y los precios unitarios utilizados en la formación de los Cuadros de Precios.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.1. AUXILIARES					
MAX01L030	m3	Lechada cemento 1:3 CEM II/B-P 32,5 N Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano.			
MA01CC030	0,360 t	Cemento EN 197-1-CEM II/B-P 32,5 N sacos	94,89	34,16	
MA01D130	0,900 m3	Agua obra	1,08	0,97	
MO1OA110	2,000 h	Peón ordinario	18,20	36,40	
		Mano de obra			36,40
		Materiales			35,13
		TOTAL PARTIDA			71,53
MAX01M080	m3	Mortero CEM II/A-P 32,5 R (1:6) M-4 Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1:6 (M-4), confeccionado con hormigonera de 200 l.			
MA01CC030	0,250 t	Cemento EN 197-1-CEM II/B-P 32,5 N sacos	94,89	23,72	
MA01AA020	1,100 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,24	17,86	
MA01D130	0,255 m3	Agua obra	1,08	0,28	
MO1OA110	1,700 h	Peón ordinario	18,20	30,94	
MQ03HH010	0,400 h	Hormigonera 200 l. gasolina	2,75	1,10	
		Mano de obra			30,94
		Maquinaria			1,10
		Materiales			41,86
		TOTAL PARTIDA			73,90
MAX01M090	m3	Mortero M-5 de cemento Portland Mortero M-5 de cemento EN-197-1 CEM I 32,5 N y arena de río, de dosificación 1:3. Realizado en obra.			
MA01CC020	0,440 t	Cemento EN 197-1-CEM I 32,5 N	90,48	39,81	
MA01AA020	0,970 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,24	15,75	
MA01D130	0,270 m3	Agua obra	1,08	0,29	
MO1OA110	2,000 h	Peón ordinario	18,20	36,40	
MQ03HH030	0,400 h	Hormigonera 250 l	4,91	1,96	
		Mano de obra			36,40
		Maquinaria			1,96
		Materiales			55,85
		TOTAL PARTIDA			94,21
MAX02B030	m3	Mortero cemento blanco M-10 Mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10 confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03.			
MA01CC080	0,380 t	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R UNE 80.305 sacos	181,69	69,04	
MA01AA020	1,030 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,24	16,73	
MA01D130	0,260 m3	Agua obra	1,08	0,28	
MO1OA110	1,700 h	Peón ordinario	18,20	30,94	
MQ03HH010	0,400 h	Hormigonera 200 l. gasolina	2,75	1,10	
		Mano de obra			30,94
		Maquinaria			1,10
		Materiales			86,05
		TOTAL PARTIDA			118,09
MOE000004	h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)			
MO1OA070	1,000 h	Oficial primera	22,45	22,45	
MO1OA090	1,000 h	Ayudante especialista	18,97	18,97	
MO1OA110	0,500 h	Peón ordinario	18,20	9,10	
		Mano de obra			50,52
		TOTAL PARTIDA			50,52



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOE000006	h	Cuadrilla B (1of2ª+1pe+½po)			
MO1OA100	1,000 h	Peón especializado	18,75	18,75	
MO1OA080	1,000 h	Oficial segunda	19,99	19,99	
MO1OA110	0,500 h	Peón ordinario	18,20	9,10	
		Mano de obra			47,84
		TOTAL PARTIDA			47,84
MOE000007	h	Cuadrilla C (1of+1po)			
MO1OA070	1,000 h	Oficial primera	22,45	22,45	
MO1OA110	1,000 h	Peón ordinario	18,20	18,20	
		Mano de obra			40,65
		TOTAL PARTIDA			40,65
U01ES050	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.			
MO1OA110	0,900 h	Peón ordinario	18,20	16,38	
MQ05EC040	0,320 h	Minieexcavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	38,76	12,40	
MQ08RI010	0,850 h	Pisón vibrante 70 kg.	2,91	2,47	
		Mano de obra			16,38
		Maquinaria			14,87
		TOTAL PARTIDA			31,25
U03RA060	m²	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH Riego de adherencia C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
MA01PL150	0,600 kg	Emulsión asfáltica UNE-EN 13808 C60B3ADH	0,22	0,13	
MO1OA110	0,002 h	Peón ordinario	18,20	0,04	
MQ07AC020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg.	31,28	0,06	
MQ08B020	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,02	
MQ08CB010	0,001 h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,95	0,04	
		Mano de obra			0,04
		Maquinaria			0,12
		Materiales.....			0,13
		TOTAL PARTIDA			0,29
U03RA070	m²	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP CON UNA DOTACIÓN DE 1,50 KG/M2, Riego de imprimación C60BF4 IMP con una dotación de 1,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
MO1OA110	0,002 h	Peón ordinario	18,20	0,04	
MQ07AC020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg.	31,28	0,06	
MQ08B020	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,02	
MQ08CB010	0,001 h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,95	0,04	
MA01PL155	1,800 kg	Emulsión asfáltica UNE-EN 13808 C60BF4IMP	0,22	0,40	
		Mano de obra			0,04
		Maquinaria			0,12
		Materiales.....			0,40
		TOTAL PARTIDA			0,56

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03VC060	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D LA<20 (< 100 m2) Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de Los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún. Para actuaciones en superficies inferiores a 100 m2			
MA01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,41	3,28	
MA01AF201	0,600 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	8,28	4,97	
MA01AF211	0,250 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	8,28	2,07	
MA01AF221	0,100 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	7,86	0,79	
MO1OA070	0,010 h	Oficial primera	22,45	0,22	
MO1OA030	0,010 h	Encargado	29,73	0,30	
MO1OA110	0,030 h	Peón ordinario	18,20	0,55	
MQ07Z1100	1,000 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	127,50	127,50	
MQ05PN010	0,010 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,47	
MQ03MC110	0,010 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	322,52	3,23	
MQ07CB040	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,43	
MQ08EA100	0,010 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,72	0,89	
MQ08RT050	0,010 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45,90	0,46	
MQ08RV040	0,010 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,02	0,52	
MQ08CA020	0,003 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,99	0,08	
MQ07W030	40,000 t	km transporte aglomerado	0,11	4,40	
		Mano de obra			1,07
		Maquinaria			137,98
		Materiales.....			11,11
		TOTAL PARTIDA			150,16
U03VC061	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D LA<20 (> 100 m2) Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de Los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún. Para actuaciones en superficies superiores a 100 m2			
MA01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,41	3,28	
MA01AF201	0,600 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	8,28	4,97	
MA01AF211	0,250 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	8,28	2,07	
MA01AF221	0,100 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	7,86	0,79	
MO1OA070	0,010 h	Oficial primera	22,45	0,22	
MO1OA030	0,010 h	Encargado	29,73	0,30	
MO1OA110	0,030 h	Peón ordinario	18,20	0,55	
MQ07Z1100	0,300 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	127,50	38,25	
MQ05PN010	0,008 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,38	
MQ03MC110	0,008 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	322,52	2,58	
MQ07CB040	0,008 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,34	
MQ08EA100	0,008 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,72	0,71	
MQ08RT050	0,008 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45,90	0,37	
MQ08RV040	0,008 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,02	0,42	
MQ08CA020	0,008 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,99	0,22	
MQ07W030	40,000 t	km transporte aglomerado	0,11	4,40	
		Mano de obra			1,07
		Maquinaria			47,67
		Materiales.....			11,11
		TOTAL PARTIDA			59,85

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03VC070	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, AC 22 BIN S Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, AC 22 bin S, con áridos calizos o silíceos, para una superficie total de extensión menor de 3000 m2.			
MA01AF100	0,900 t	Árido machaqueo calizo 0/20	7,86	7,07	
MO1OA070	0,010 h	Oficial primera	22,45	0,22	
MO1OA030	0,010 h	Encargado	29,73	0,30	
MO1OA110	0,030 h	Peón ordinario	18,20	0,55	
MQ07Z1100	0,300 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	127,50	38,25	
MQ05PN010	0,010 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,47	
MQ03MC110	0,010 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	322,52	3,23	
MQ07CB040	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,43	
MQ08EA100	0,010 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,72	0,89	
MQ08RT050	0,010 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45,90	0,46	
MQ08RV040	0,010 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,02	0,52	
MQ08CA020	0,003 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,99	0,08	
MQ07W030	40,000 t	km transporte aglomerado	0,11	4,40	
		Mano de obra			1,07
		Maquinaria			48,73
		Materiales.....			7,07
		TOTAL PARTIDA			56,87
U03VC100	t	BETÚN ASFÁLTICO UNE-EN 12591 50/70 Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.			
MA01PL010	1,000 t	Betún UNE-EN 12591 50/70 a pie de planta	262,87	262,87	
		Materiales.....			262,87
		TOTAL PARTIDA			262,87
U03VC125	t	FILLER CALIZO EN MBC Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.			
MA01AF800	1,000 t	Filler calizo M.B.C. factoría	33,71	33,71	
MQ07W060	200,000 t	km transporte cemento a granel	0,10	20,00	
		Maquinaria			20,00
		Materiales.....			33,71
		TOTAL PARTIDA			53,71
UES020	m3	ARMAR HA-25/P/20 CEM II, MUROS Suministro y puesta en obra de hormigón para armar, moldeado y vibrado, en muros y paramentos de cualquier forma y dimensión y colocado a cualquier altura, con HA-25/P/20 (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 20 mm y consistencia plástica.			
MA01HA060	1,000 m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila central	77,52	77,52	
MO1OA070	0,055 h	Oficial primera	22,45	1,23	
MO1OA110	0,170 h	Peón ordinario	18,20	3,09	
MQ11HV050	0,170 h	Vibrador de aguja eléctrico	5,46	0,93	
MQ02GE010	0,055 h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	50,75	2,79	
		Mano de obra			4,32
		Maquinaria			3,72
		Materiales.....			77,52
		TOTAL PARTIDA			85,56

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UES021	kg	ACERO BARRAS CORRUG. B 400 S Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 400 S, in- cluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.			
MA03ACA040	1,100 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,60	0,66	
MA03AA010	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,34	0,01	
MO1OA070	0,014 h	Oficial primera	22,45	0,31	
MO1OA090	0,014 h	Ayudante especialista	18,97	0,27	
		Mano de obra			0,58
		Materiales.....			0,67
		TOTAL PARTIDA			1,25
UES022	m2	ENCOFRADO MADERA MUROS Encofrado de madera en muros (de cimentación o estructura) colocado a cualquier profundidad o altura, incluso desencofrado y limpieza.			
MA01U070	0,050 kg	Puntas 20x100	7,05	0,35	
MA01D020	0,050 l	Desencofrante p/encofrado madera	1,65	0,08	
MA03AA010	0,300 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,34	0,40	
MA01EM080	0,015 m³	Madera pino encofrar 26 mm.	239,59	3,59	
MO1OA070	0,320 h	Oficial primera	22,45	7,18	
MO1OA090	0,320 h	Ayudante especialista	18,97	6,07	
MA13EM020	1,000 m²	Tablero encofrar 26 mm 4 p.	2,27	2,27	
		Mano de obra			13,25
		Materiales.....			6,69
		TOTAL PARTIDA			19,94
UMT007	m3	EXCAVACIÓN POZO M.M. H < 6 m Excavación en pozo por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medi- da sobre perfil, sin transporte.			
MO1OA110	0,047 h	Peón ordinario	18,20	0,86	
MQ05EN030	0,047 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	2,45	
MQ07CB030	0,047 h	Camión basculante de 12 t	41,49	1,95	
		Mano de obra			0,86
		Maquinaria			4,40
		TOTAL PARTIDA			5,26
UAL001AUX	Ud	ARQUETA 400 X 400 X 650 C. ELÉCTRICA Ejecución sobre canalización existente con localización previa de tubos, de arqueta de ladrillo macizo enlucido interiormente ó prefabricada de hormigón para derivación ó cambio de dirección de dimensiones 400x400x650 mm, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil revestida con pintura negra, medidas tapa 380x380mm, medidas marco 400x400x60 mm, abertura libre 340x340 mm, clase C-250 , inscripciones en tapa: Norma Europea (EN 124), clase, nombre fabricante, marca organismo certificación, señalización alumbrado público y fecha fabricación, incluso encachado de piedra, rotura y reposición de pavimento, accesorios , mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			210,00



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UAL002AUX	m	CANALIZACIÓN 300 X 600 ALUMBRADO Ejecución de canalización subterránea para alumbrado, en acera de baldosa, medidas 300x600 mm, incluyendo rotura de pavimento, excavación, colocación de 1 tubo de polietileno doble capa, según norma UNE 50086-2-4, diámetro 63 mm, corrugado exterior y liso interior, exento de halógenos, solera de 80 mm, recubrimiento del tubo con hormigón en masa HA-25 hasta 80 mm por encima del mismo, relleno con zahorras compactadas, cinta de señalización, reposición de pavimento, accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					125,00
UAL003AUX	Ud	CIMENTACIÓN COLUMNA 400 X 400 X 600 h<5m Ejecución de cimentación para instalación de columna hasta una altura de 5 mt, dimensiones 400x400x600 mm, incluyendo rotura de pavimento de baldosa, excavación, colocación de pernos de anclaje 16x400 mm, tubo de canalización de polietileno doble capa, según norma UNE-50086-2-4, diámetro 63 mm, corrugado exterior y liso interior, exento de halogenos, hormigonado de todo el conjunto con hormigón en masa HA-25, reposición de pavimento, accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					180,00
UAL004AUX	Ud	COLUMNA TRONCOCÓNICA h=5m Suministro e instalación de columna troncocónica galvanizada de 5 mt de altura, conicidad según normas (mínimo 17/1000), construida en chapa de acero de 3 mm de espesor, con puerta enrasada marca SAPEM ó equivalente, incluso manguito superior para acoplamiento ajustado luminaria, accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					260,00
UAL004BAUX	Ud	COLUMNA TRONCOCÓNICA h=5m, 2 BRAZOS Suministro e instalación de columna troncocónica galvanizada de 5 mt de altura, conicidad según normas (mínimo 17/1000), construida en chapa de acero de 3 mm de espesor, con puerta enrasada marca SAPEM ó equivalente, incluyendo soporte en forma de T, construido con tubo de acero galvanizado Ø 60 mm, longitud total 600 mm (2 brazos de 300 mm c/u), con acoplamiento central a columna diámetro en punta 60 mm y acoplamientos laterales para instalación de dos luminarias a 135 °, incluso accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					375,00

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UAL005AUX	Ud	PROYECTOR LED Suministro e instalación de proyector con tecnología LED para iluminación específica de pasos de peatones, marca CARANDINI, mod. TST250PP ó equivalente, fabricado en fundición inyectada de aluminio LM6, con cierre de vidrio templado lenticular, distribución óptica asimétrica frontal "A", grados de protección IP66 e IK10, módulo Led con 63 Led, temperatura de color 3000 °K, corriente de funcionamiento 530 mA, temperatura de funcionamiento 20°C a 35°C, protección eléctrica 10 KV, 10 KA, driver compatible con equipo estabilizador - reductor de tensión y flujo luminoso en cabecera instalación (flujo de luz constante), programable regulación protocolo DALI, acabado en pintura de polvo blanco RAL 9016, ref. del conjunto TST250PP.A.CI.L073.LRD.120-277V.CP.916B, incluso accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					540,00
UAL006AUX	Ud	ACCESORIO ACOPLAMIENTO Suministro e instalación de accesorio acoplamiento proyector marca CARANDINI mod. TST250PP, o equivalente, en columna troncocónica diametro en punta 60 mm, compuesto por brazo vertical / lateral 60x110 mm, saliente 425 mm, pintado en color blanco RAL 9016, ref. ACL.TO4.BVL-60/404.916B, incluso accesorios, mano de obra, medidas protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					110,00
UAL007AUX	Ud	COFRED ALUMBRADO Suministro e instalación de cofred para alumbrado público marca CLAVED, modelo 1469, ó equivalente, con 2 cartuchos fusibles Legrand de 6 A, 10x38 mm, incluso accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					21,00
UAL008AUX	m	CONDUCTOR RV-0,6/1kV 3 x 2,5 mm2 Conductor de cobre designación RV-0,6/1KV, sección 3x2,5 mm2, instalado bajo tubo, incluso accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					2,50
UAL009AUX	m	CONDUCTOR RV-0,6/1kV 1 x 6 mm2 Conductor de cobre designación RV-0,6/1KV, sección 1x6 mm2, instalado bajo tubo, incluso accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					2,40

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UAL010AUX	Ud	PUESTA A TIERRA Puesta a tierra de soporte metálico con conexión a la red general de tierra incluyendo borna de conexión KLK-KBL25 con tornillería de acero inoxidable envuelta en cinta DENSO, conductor de tierra cobre 750 V, amarillo-verde sección 16 mm ² , terminal de presión, tornillo, tuerca y arandela en acero inoxidable, incluso accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					25,00
UAL011AUX	Ud	CONEXIONADO PUNTO DE LUZ Conexión de punto de luz con conector subterráneo a perforación aislante IP68 para redes subterráneas alumbrado público, marca Niled ó equivalente, sección red (6-95 mm ²), sección derivación (1,5-16 mm ²), incluso accesorios, mano de obra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					28,00



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

3.2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

3.2.1. CAPÍTULO 01LDD LEVANTADOS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJE

01UDT001	m2	LEVANTADO COMPRESOR DE EMBALDOSADO	Demolición y levantado de pavimentación de aceras (sin incluir la solera) con compresor, ya sean soladas de cemento continuo, adoquines, loseta hidráulica, terrazo o losa de granito y p.p. de material de agarre, incluso precorte de la superficie con sierra de disco, carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando totalmente las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parquímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.		
MO1OA060	0,006 h	Capataz	22,81	0,14	
MO1OA090	0,090 h	Ayudante especialista	18,97	1,71	
MO1OA110	0,200 h	Peón ordinario	18,20	3,64	
MQ06CM040	0,200 h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,88	2,18	
MQ06MI010	0,200 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61	0,72	
MQ05RN020	0,030 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	1,13	
MQ07CB040	0,040 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	1,71	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	11,20	0,67	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	11,90	0,36	
			Mano de obra		5,49
			Maquinaria		5,74
			Otros		1,03
			TOTAL PARTIDA.....		12,26
01UDT002	m3	LEVANTADO COMPRESOR DE ACERAS (I/SOLERA)	Demolición y levantado de aceras con compresor incluyendo pavimentación existente con su mortero de agarre y solera existente de hormigón, en espesor variable, incluso precorte de la superficie con sierra de disco, carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando totalmente las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.		
MO1OA060	0,015 h	Capataz	22,81	0,34	
MO1OA090	0,100 h	Ayudante especialista	18,97	1,90	
MO1OA110	1,880 h	Peón ordinario	18,20	34,22	
MQ06CM040	1,880 h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,88	20,45	
MQ06MI010	1,880 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61	6,79	
MQ05RN020	0,100 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	3,75	
MQ07CB040	0,120 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	5,13	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	72,60	4,36	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	76,90	2,31	
			Mano de obra		36,46
			Maquinaria		36,12
			Otros		6,67
			TOTAL PARTIDA.....		79,25



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01UDT002B	m3	LEVANTADO DE ACERAS (I/SOLERA) Demolición y levantado de aceras por medios mecánicos (mixta, mini-retro, retro o similar, con accesorios) incluyendo pavimentación existente (baldosa con su mortero de agarre u hormigón) incluso si procede (a decidir por la D.F.) la solera existente de hormigón, todo ello en espesor variable. Se incluye precorte de la superficie con sierra de disco, y la carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Está también incluido la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación			
MO1OA060	0,030 h	Capataz	22,81	0,68	
MO1OA090	0,300 h	Ayudante especialista	18,97	5,69	
MO1OA110	1,000 h	Peón ordinario	18,20	18,20	
MQ05RN020	0,400 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	15,02	
MQ07CB040	0,120 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	5,13	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	44,70	2,68	
		Mano de obra			24,57
		Maquinaria			20,15
		Otros			2,68
		TOTAL PARTIDA.....			47,40
01UDT003	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO PIEDRA Demolición y levantado de bordillo de sillería (piedra natural), demolición de la cimentación y posiblemente de la rigola, incluso carga, , y preparación de la superficie resultante, con recuperación del bordillo incluso limpieza del mismo para su posterior uso, carga, paletizado y transporte a acopio en obra.			
MAV000001	0,500 m²	Paletizaje	0,58	0,29	
MO1OA060	0,020 h	Capataz	22,81	0,46	
MO1OA110	0,120 h	Peón ordinario	18,20	2,18	
MQ05EN030	0,120 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	6,25	
MQ06MR230	0,120 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47	2,34	
MQ05RN020	0,030 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	1,13	
MQ07CB040	0,030 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	1,28	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	13,90	0,83	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	14,80	0,44	
		Mano de obra			2,64
		Maquinaria			11,00
		Materiales			0,29
		Otros			1,27
		TOTAL PARTIDA.....			15,20



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01UDT004	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE VADO PIEDRA Demolición y levantado de vado de sillería (piedra natural), demolición de la cimentación y posible-mente de la rígola, carga sin transporte ni retirada a vertedero de productos sobrantes, y prepara-ción de la superficie resultante, con recuperación de la pieza incluso limpieza del mismo para su posterior uso, carga, paletización y transporte a acopio en obra.			
MAV000001	0,500 m²	Paletizaje	0,58	0,29	
MO10A060	0,025 h	Capataz	22,81	0,57	
MO10A110	0,120 h	Peón ordinario	18,20	2,18	
MQ05EN030	0,120 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	6,25	
MQ06MR230	0,120 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47	2,34	
MQ05RN020	0,040 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	1,50	
MQ07CB040	0,030 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	1,28	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	14,40	0,86	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	15,30	0,46	
		Mano de obra			2,75
		Maquinaria			11,37
		Materiales			0,29
		Otros			1,32
		TOTAL PARTIDA.....			15,73
01UDT005	m3	LEVANTADO COMPRESOR CALZADA Levantado con compresor de firme completo en calzada, incluyendo pavimentación (sea del tipo que sea) y base granular, incluso precorte de la superficie, carga para transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil.			
MA01D130	0,050 m3	Agua obra	1,08	0,05	
MO10A070	0,085 h	Oficial primera	22,45	1,91	
MO10A110	0,400 h	Peón ordinario	18,20	7,28	
MQ06CM040	0,400 h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,88	4,35	
MQ06MI010	0,400 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61	1,44	
MQ05RN020	0,080 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	3,00	
MQ07CB040	0,080 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	3,42	
MQ09F010	0,100 h	Cortadora de pavimentos	0,83	0,08	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	21,50	1,29	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	22,80	0,68	
		Mano de obra			9,19
		Maquinaria			12,29
		Materiales			0,05
		Otros			1,97
		TOTAL PARTIDA.....			23,50
01UDT006	m3	DEMOL.COMP.HORMIGÓN EN MASA Demolición con compresor, de fábrica de hormigón de cualquier tipo, incluso retirada y carga de productos, medido sobre fábrica, sin transporte.			
MO10A110	2,000 h	Peón ordinario	18,20	36,40	
MQ06CM020	2,000 h	Compre.port.diesel m.p. 3,2 m3/min 7 bar	3,13	6,26	
MQ05PN010	0,100 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	4,69	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	47,40	2,84	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	50,20	1,51	
		Mano de obra			36,40
		Maquinaria			10,95
		Otros			4,35
		TOTAL PARTIDA.....			51,70



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01UDT008	m2	LEVANTADO DE ADOQUINADO SOBRE HORMIGÓN Levantado de adoquinado sobre hormigón y p.p. de material de agarre, , incluso retirada y carga o acopio en obra de los mismos, sin transporte.			
MO10A070	0,076 h	Oficial primera	22,45	1,71	
MO10A110	0,076 h	Peón ordinario	18,20	1,38	
MQ06CM040	0,070 h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,88	0,76	
MQ06MI010	0,070 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61	0,25	
MQ05EN020	0,008 h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27	0,39	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	4,50	0,27	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	4,80	0,14	
		Mano de obra			3,09
		Maquinaria			1,40
		Otros			0,41
		TOTAL PARTIDA.....			4,90
01UDT009	m2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS DE MADERA, INCLUIDA LA SOLERA BASE Demolición de pavimentos de madera, incluida la solera base y elementos de apoyo, con martillo, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
MO10A100	0,400 h	Peón especializado	18,75	7,50	
MO10A110	0,400 h	Peón ordinario	18,20	7,28	
MQ07CB040	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,86	
MQ06MI010	0,150 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61	0,54	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	16,20	0,97	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	17,20	0,52	
		Mano de obra			14,78
		Maquinaria			1,40
		Otros			1,49
		TOTAL PARTIDA.....			17,67
01UDT050	m2	FRESADO DEL PAVIMENTO Fresado de pavimento asfáltico por centímetro de profundidad incluso arreglo de juntas, con máquina fresadora o levantapavimentos, incluso carga de productos y limpieza, sin transporte.			
MO10A110	0,003 h	Peón ordinario	18,20	0,05	
MQ05FP020	0,003 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	176,00	0,53	
MQ08B010	0,003 h	Barredora remolcada	8,62	0,03	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	0,60	0,04	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	0,70	0,02	
		Mano de obra			0,05
		Maquinaria			0,56
		Otros			0,06
		TOTAL PARTIDA.....			0,67
01UDT070	m3	DEMO.M.M. FAB.LADRILLO MACIZO Demolición por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de fábrica de ladrillo macizo, de cualquier tipo, incluso retirada y carga de productos, medido sobre fábrica, sin transporte.			
MO10A030	0,300 h	Encargado	29,73	8,92	
MO10A110	0,300 h	Peón ordinario	18,20	5,46	
MQ05RN060	0,300 h	Retro-pala con martillo rompedor	49,42	14,83	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	29,20	1,75	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	31,00	0,93	
		Mano de obra			14,38
		Maquinaria			14,83
		Otros			2,68
		TOTAL PARTIDA.....			31,89

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01UDT010	m3	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE MAMPOSTERÍA Demolición de elementos de mampostería hormigonada o no, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros			
MO1OA110	0,250 h	Peón ordinario	18,20	4,55	
MQ05RN020	0,300 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	11,26	
MQ06MR230	0,250 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47	4,87	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	20,70	1,24	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	21,90	0,66	
		Mano de obra			4,55
		Maquinaria			16,13
		Otros			1,90
		TOTAL PARTIDA.....			22,58

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.2. CAPÍTULO 02MT MOVIMIENTO DE TIERRAS					
02UMT001	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL 1ª BASE MACHAQUEO Zahorra artificial de 1ª en capas base, clasificada por el PG-3 como ZA-0/20 puesta en obra, extendida en capas de espesor máximo 25cm, nivelada y compactada según Pliego de Condiciones Técnicas, medida sobre perfil. Compactación 100% próctor modificado.			
MA01AF020	2,250 t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81	15,32	
MO1OA060	0,010 h	Capataz	22,81	0,23	
MO1OA110	0,018 h	Peón ordinario	18,20	0,33	
MQ05EN030	0,018 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	0,94	
MQ08CA020	0,020 h	Cistema agua s/camión 10.000 l.	26,99	0,54	
MQ07CB040	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,86	
MQ08RV020	0,020 h	Compactador vibratorio autop. 8/10 t	26,24	0,52	
MQ05PN010	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,94	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	19,70	1,18	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	20,90	0,63	
		Mano de obra			0,56
		Maquinaria			3,80
		Materiales			15,32
		Otros			1,81
		TOTAL PARTIDA.....			21,49
02UMT002	m3	MATERIAL DE RELLENO Material de relleno para formación de base de pavimentación formada por material granular de tamaño 20-40 cm			
MA01AF175	2,250 t	Zahorra natural tamaño 20-40	5,79	13,03	
MO1OA060	0,010 h	Capataz	22,81	0,23	
MO1OA110	0,018 h	Peón ordinario	18,20	0,33	
MQ05EN030	0,018 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	0,94	
MQ08CA020	0,020 h	Cistema agua s/camión 10.000 l.	26,99	0,54	
MQ07CB040	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,86	
MQ05PN010	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,94	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	16,90	1,01	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	17,90	0,54	
		Mano de obra			0,56
		Maquinaria			3,28
		Materiales			13,03
		Otros			1,55
		TOTAL PARTIDA.....			18,42
02UMT003	m3	APERTURA CAJA - EXCAVACIÓN Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, incluso carga sin transporte a vertedero.			
MO1OA060	0,006 h	Capataz	22,81	0,14	
MO1OA110	0,050 h	Peón ordinario	18,20	0,91	
MQ05EN030	0,050 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	2,61	
MQ06MR230	0,050 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47	0,97	
MQ05RN020	0,050 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	1,88	
MQ07CB040	0,060 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	2,57	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	9,10	0,55	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	9,60	0,29	
		Mano de obra			1,05
		Maquinaria			8,03
		Otros			0,84
		TOTAL PARTIDA.....			9,92



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02UMT004	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA EXPLANADA			
		Despeje, desbroce y limpieza de explanada y posible retirada de tierra vegetal existente, incluso posible arranque de árboles y carga sin transporte a vertedero o lugar de empleo.			
MO10A060	0,004 h	Capataz	22,81	0,09	
MO10A110	0,010 h	Peón ordinario	18,20	0,18	
MQ05EN030	0,060 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	3,13	
MQ06MR230	0,005 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47	0,10	
MQ08N010	0,060 h	Motoniveladora de 135 CV	51,00	3,06	
MQ07CB040	0,006 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,26	
MQ10AD030	0,004 h	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,55	0,01	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	6,80	0,41	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	7,20	0,22	
		Mano de obra			0,27
		Maquinaria			6,56
		Otros			0,63
		TOTAL PARTIDA.....			7,46
02UMT005	m2	LIMPIEZA DE EXPLANADA Y POSIBLE RETIRADA DE ZAHORRA			
		Limpieza de explanada y posible retirada de zahorra existente, incluso posible arranque de árboles y carga sin transporte a vertedero o lugar de empleo.			
MO10A060	0,005 h	Capataz	22,81	0,11	
MO10A110	0,010 h	Peón ordinario	18,20	0,18	
MQ05EN030	0,002 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	0,10	
MQ07CB040	0,002 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,09	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	0,50	0,03	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	0,50	0,02	
		Mano de obra			0,29
		Maquinaria			0,19
		Otros			0,05
		TOTAL PARTIDA.....			0,53
02UMT006	m3	RELLENO MATERIAL GRANULAR			
		Relleno y extendido de fondo de blandones o saneos con grava 40-60 procedente de machaqueo, con p.p. de medios auxiliares.			
MO10A110	0,400 h	Peón ordinario	18,20	7,28	
MAP01AG090	1,000 m3	Grava machaqueo 40/60 mm.	18,00	18,00	
MQ08RI010	0,400 h	Pisón vibrante 70 kg.	2,91	1,16	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	26,40	1,58	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	28,00	0,84	
		Mano de obra			7,28
		Maquinaria			1,16
		Materiales			18,00
		Otros			2,42
		TOTAL PARTIDA.....			28,86
02UMT010	m3	EXCAVACIÓN ZANJA M.M. H < 6 m			
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, hasta 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.			
MO10A110	0,040 h	Peón ordinario	18,20	0,73	
MQ05EN030	0,040 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	2,08	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	2,80	0,17	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	3,00	0,09	
		Mano de obra			0,73
		Maquinaria			2,08
		Otros			0,26
		TOTAL PARTIDA.....			3,07

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02UMT011	m	EXCAVACIÓN PARA UBICACIÓN DE BORDILLO Excavación en formación de caja para asentamiento de bordillo			
MO1OA060	0,002 h	Capataz	22,81	0,05	
MO1OA110	0,020 h	Peón ordinario	18,20	0,36	
MQ06MR230	0,020 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47	0,39	
MQ05RN020	0,020 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	0,75	
MQ07CB040	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,86	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	2,40	0,14	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	2,60	0,08	
		Mano de obra			0,41
		Maquinaria			2,00
		Otros			0,22
		TOTAL PARTIDA.....			2,63
02UMT200	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			
MA01D130	1,000 m3	Agua obra	1,08	1,08	
MQ08RI010	0,766 h	Pisón vibrante 70 kg.	2,91	2,23	
MO1OA110	1,276 h	Peón ordinario	18,20	23,22	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	26,50	1,59	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	28,10	0,84	
		Mano de obra			23,22
		Maquinaria			2,23
		Materiales			1,08
		Otros			2,43
		TOTAL PARTIDA.....			28,96
02UMT300	m2	ENTIBACIÓN EN POZOS Y ZANJAS CON MADERA Entibación semicuajada en excavaciones de pozos y zanjas en terrenos disgregados realizada con tableros y codales de pino, incluso desentibado y p.p. de elementos complementarios hasta 3 m de altura máxima (Código TRAGSA I03014)			
MO1OA070	0,233 h	Oficial primera	22,45	5,23	
MOE000004	0,233 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	11,77	
MA01EM080	0,013 m³	Madera pino encofrar 26 mm.	239,59	3,11	
MA01U070	0,200 kg	Puntas 20x100	7,05	1,41	
MATRA001	0,160 m	Puntal de madera para encofrado	1,56	0,25	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	21,80	1,31	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	23,10	0,69	
		Mano de obra			17,00
		Materiales			4,77
		Otros			2,00
		TOTAL PARTIDA.....			23,77



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.3. CAPÍTULO 03PAV PAVIMENTACIÓN					
03UPV002	m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=23 cm Solera de hormigón en masa de 23 cm. de espesor, en planos inclinados y horizontales, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
MA01HM010	0,230 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	17,94	
MO1OA070	0,100 h	Oficial primera	22,45	2,25	
MO1OA110	0,100 h	Peón ordinario	18,20	1,82	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	22,00	1,32	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	23,30	0,70	
		Mano de obra			4,07
		Materiales			17,94
		Otros			2,02
		TOTAL PARTIDA.....			24,03
03UPV003	m2	PAV.BALDOSA HIDRÁULICA 21x21 cm Suministro y colocación de loseta hidráulica de varios colores, lisa, con tacos u otras terminaciones, de 21x21 cm. en aceras, y p.p. de cartabones de 21x21 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye asimismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de baldosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.			
MAX01M090	0,080 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	7,54	
MAX01L030	0,001 m3	Lechada cemento 1:3 CEM II/B-P 32,5 N	71,53	0,07	
MA8XVH025	1,050 m2	Loseta 4 past.cem 20x20 cm	6,81	7,15	
MA8XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,21	0,21	
MO1OA070	0,250 h	Oficial primera	22,45	5,61	
MO1OA090	0,250 h	Ayudante especialista	18,97	4,74	
MO1OA110	0,100 h	Peón ordinario	18,20	1,82	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	27,10	1,63	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	28,80	0,86	
		Mano de obra			12,17
		Materiales			7,36
		Otros			10,10
		TOTAL PARTIDA.....			29,63



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV004	m2	PAV.BALDOSA HIDRÁULICA 30X30 cm Suministro y colocación de loseta hidráulica de varios colores, lisa, con tacos u otras terminaciones, de 30x30 cm. en aceras, y p.p. de cartabones de 30x30 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye así mismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de baldosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.			
MAX01M090	0,080 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	7,54	
MA8XVH035	1,050 m2	Loseta cem 30x30 cm	7,54	7,92	
MAX01L030	0,001 m3	Lechada cemento 1:3 CEM II/B-P 32,5 N	71,53	0,07	
MA8XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,21	0,21	
MO1OA070	0,250 h	Oficial primera	22,45	5,61	
MO1OA090	0,250 h	Ayudante especialista	18,97	4,74	
MO1OA110	0,100 h	Peón ordinario	18,20	1,82	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	27,90	1,67	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	29,60	0,89	
		Mano de obra			12,17
		Materiales			8,13
		Otros			10,17
		TOTAL PARTIDA.....			30,47
03UPV005	m	BORDILLO CALIZO CALATORAO 17-19x28 cm. Suministro y colocación de bordillo de sillería tipo Calatorao, modelo Pamplona, o similar, en recta o curva, en acera normal o inclinado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza y p.p. de rígola de hasta 35cm de ancho, sin incluir excavación previa. También se incluyen en este precio la p.p. de piezas especiales como por ejemplo absorbedores de pluviales, o piezas para rebajes de pasos de peatones (con bisel 2H:4V o cabezas)			
MAX02B030	0,002 m³	Mortero cemento blanco M-10	118,09	0,24	
MA8XBB160	1,000 m	Bord.calizo calatorao 17-19x28	40,02	40,02	
MA01HM010	0,060 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	4,68	
MO1OA070	0,400 h	Oficial primera	22,45	8,98	
MO1OA110	0,400 h	Peón ordinario	18,20	7,28	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	61,20	3,67	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	64,90	1,95	
		Mano de obra			16,26
		Materiales			44,70
		Otros			5,86
		TOTAL PARTIDA.....			66,82

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV006	m	REPOSICIÓN CALIZO CALATORAO 17-19x28 cm. Colocación de bordillo de sillería tipo Calatorao (recuperado de demolición previa), modelo Pamplona, o similar, en recta o en curva, en acera normal o inclinado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza y p.p. de rígola de hasta 25cm de ancho, sin incluir excavación previa. También se incluye en este precio la p.p. de recolocación de piezas especiales como por ejemplo absorbedores de pluviales, o formación de piezas para rebajes de pasos de peatones (con bisel 2H:4V o cabezas) a través del biselado in situ.			
MAX02B030	0,002 m³	Mortero cemento blanco M-10	118,09	0,24	
MA01HM010	0,060 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	4,68	
MO1OA070	0,420 h	Oficial primera	22,45	9,43	
MO1OA110	0,420 h	Peón ordinario	18,20	7,64	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	22,00	1,32	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	23,30	0,70	
		Mano de obra			17,07
		Materiales			4,68
		Otros			2,26
		TOTAL PARTIDA.....			24,01
03UPV007	m	VADO CALIZO CALATORAO MOD. PAMPLONA Suministro y colocación de vado para vehículos de sillería tipo "Calatorao" o similar, incluso parte proporcional de piezas laterales, idénticos a los ya colocados en Pamplona, en recta, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza, incluso p.p. de piezas especiales en remates laterales (aunque también se medirían) y p.p. de rígola de hasta 25cm. de ancho, sin incluir excavación previa.			
MAX02B030	0,002 m³	Mortero cemento blanco M-10	118,09	0,24	
MA01HM010	0,060 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	4,68	
MA8XBB150	0,800 m	Vado.calizo calatorao mod Pamplona	44,42	35,54	
MA8XBB151	0,200 m	Vado.calizo calatorao Esquina mod Pamplona	53,36	10,67	
MO1OA070	0,400 h	Oficial primera	22,45	8,98	
MO1OA110	0,400 h	Peón ordinario	18,20	7,28	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	67,40	4,04	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	71,40	2,14	
		Mano de obra			16,26
		Materiales			50,89
		Otros			6,42
		TOTAL PARTIDA.....			73,57
03UPV009	m	RÍGOLA DE HORMIGÓN IN SITU I/ENCOFRADO Ejecución de rígola de hormigón HM-20/P/20/IIb, de medidas de sección hasta 35x15 cm., realizado mediante excavación con martillo rompedor previo corte con sierra de disco, excavación, encofrado en los lugares en los que sea necesario, con acabado lucido al temple, vertido y fratasado superior a cota de pavimento terminado, incluso carga de escombros sin transporte a vertedero.			
MAX01M080	0,001 m³	Mortero CEM II/A-P 32,5 R (1:6) M-4	73,90	0,07	
MA01HM010	0,053 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	4,13	
MA01EM080	0,005 m³	Madera pino encofrar 26 mm.	239,59	1,20	
MA03AA010	0,040 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,34	0,05	
MO1OA070	0,160 h	Oficial primera	22,45	3,59	
MO1OA110	0,120 h	Peón ordinario	18,20	2,18	
MQ05RN020	0,010 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	0,38	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	11,60	0,70	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	12,30	0,37	
		Mano de obra			5,77
		Maquinaria			0,38
		Materiales			5,38
		Otros			1,14
		TOTAL PARTIDA.....			12,67

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV010	m2	REPARACIÓN PAVIMENTO MBC Reparación de calzada con MBC (características similares a las existentes, AC 16 Surf D o AC 22 bin S ofítico o IV-A), o incluso una primera capa de regularización con AC 32 base G calizo, incluso reparación de la base, limpieza de la superficie, riegos y mezcla bituminosa en un espesor total hasta 10 cm, totalmente terminado. Se incluye p.p. de señalistas de obra y señalización del trabajo, así como banderas de apoyo al tráfico rodado. Este precio se aplicará solamente para actuaciones en superficies inferiores a 100 m2.			
U03VC060	0,240 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D LA<20 (< 100 m2)	150,16	36,04	
U03RA060	1,000 m²	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,29	0,29	
U03VC125	0,070 t	FILLER CALIZO EN MBC	53,71	3,76	
U03VC100	0,012 t	BETÚN ASFÁLTICO UNE-EN 12591 50/70	262,87	3,15	
MO1OA070	0,400 h	Oficial primera	22,45	8,98	
MO1OA110	0,200 h	Peón ordinario	18,20	3,64	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	55,90	3,35	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	59,20	1,78	
		Mano de obra			12,62
		Otros			48,37
		TOTAL PARTIDA.....			60,99
03UPV011	m	CAZ CON PIEZAS PREFABRICADAS TIPO BREINCO Elaboración de caz de hasta 40 cm de ancho, formado por piezas especiales prefabricadas tipo Breinco o similar, color de la pavimentación, colocado sobre solera de apoyo de 20cm de HM-20, en formación de pendientes, recortes, refuerzo en trasdoses, rejuntado, limpieza, o bien realizado in situ con los mismos materiales que el adoquinado de las escaleras según instrucciones de la Dirección de Obra.			
MAX01M090	0,060 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	5,65	
MA08XBH190	1,000 m	Piezas especiales	51,23	51,23	
MA08XBH191	1,000 m²	Suplem. color t.horn	1,18	1,18	
MAX01L030	0,001 m3	Lechada cemento 1:3 CEM II/B-P 32,5 N	71,53	0,07	
MO1OA070	0,260 h	Oficial primera	22,45	5,84	
MO1OA090	0,260 h	Ayudante especialista	18,97	4,93	
MO1OA110	0,130 h	Peón ordinario	18,20	2,37	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	71,30	4,28	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	75,60	2,27	
		Mano de obra			13,14
		Materiales			52,41
		Otros			12,27
		TOTAL PARTIDA.....			77,82
03UPV012	m2	PAVIMENTO PIEDRA PITILLAS Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa de piedra tipo Pitillas, en piezas uniformes rectangulares o cuadradas, corte de sierra en todas las caras y cara vista flameada de hasta 6 cm de espesor, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento, enlechado previo de la pieza y posterior enlechado de juntas. Limpieza final de la pavimentación, totalmente acabada.			
MA08XVP010	1,000 m²	Losa rect. piedra Pitillas	48,32	48,32	
MAX02B030	0,045 m³	Mortero cemento blanco M-10	118,09	5,31	
MOE000004	0,230 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	11,62	
MQ05RN040	0,230 h	Mini retroexcavadora	26,01	5,98	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	71,20	4,27	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	75,50	2,27	
		Mano de obra			11,62
		Maquinaria			5,98
		Materiales			48,32
		Otros			11,85
		TOTAL PARTIDA.....			77,77

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV013	m2	ADOQUÍN PREFABRICADO POLIGONAL e=10cm Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón, con traba en sentido horizontal y vertical, de 10 cm de espesor, sentado sobre solera de hormigón.			
MOE000004	0,400 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	20,21	
MA8XVH026	1,050 m²	Adoquín autoblocante e=10 cm	26,96	28,31	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	48,50	2,91	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	51,40	1,54	
		Mano de obra			20,21
		Materiales			28,31
		Otros			4,45
		TOTAL PARTIDA.....			52,97
03UPV014	m2	AGLOMERADO ASFÁLTICO IMPRESO Y PINTADO Pavimentación con capa de rodadura MBC tipo AC12 surf D con áridos ofíticos en un espesor de 5 cm, incluso riego de adherencia C60B3 ADH e Impresión de asfalto sistema STREETPRINT y tratamiento de color sistema STREETBOND			
MA01PL201	1,300 kg	Recubrimiento poliuretano tipo Streetbond	9,66	12,56	
MO1OA090	0,100 h	Ayudante especialista	18,97	1,90	
MO1OA070	0,100 h	Oficial primera	22,45	2,25	
MO1OA100	0,100 h	Peón especializado	18,75	1,88	
MQ08B020	0,100 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	1,02	
U03VC060	0,120 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D	150,16	18,02	
		LA<20 (< 100 m2)			
U03RA060	1,000 m²	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,29	0,29	
U03VC125	0,035 t	FILLER CALIZO EN MBC	53,71	1,88	
U03VC100	0,006 t	BETÚN ASFÁLTICO UNE-EN 12591 50/70	262,87	1,58	
MO1OA110	0,200 h	Peón ordinario	18,20	3,64	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	45,00	2,70	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	47,70	1,43	
		Mano de obra			9,67
		Maquinaria			1,02
		Materiales			12,56
		Otros			25,90
		TOTAL PARTIDA.....			49,15
03UPV017	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN Suministro y colocación manual de bordillo prefabricado de hormigón, en recta o curva, 10 x 30 cm, para delimitación de zonas ajardinadas, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo.			
MA08XBH020	1,000 m	Bord.pref.hor. recto 10x30 cm	3,76	3,76	
MAX02B030	0,008 m³	Mortero cemento blanco M-10	118,09	0,94	
MO1OA070	0,150 h	Oficial primera	22,45	3,37	
MO1OA110	0,150 h	Peón ordinario	18,20	2,73	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	10,80	0,65	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	11,50	0,35	
		Mano de obra			6,10
		Materiales			3,76
		Otros			1,94
		TOTAL PARTIDA.....			11,80

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV018	m2	LOSA DE HORMIGÓN FOTOCATALÍTICA CON CERTIFICADO Losa fabricada en hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos, tipo Graniblock 50 x 50 x 6,5 Milenium liso marrón GBP-14 o similar. Se incluye mortero de asiento y colocación. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parquímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.			
MAX01M090	0,080 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	7,54	
MAX01L030	0,001 m3	Lechada cemento 1:3 CEM II/B-P 32,5 N	71,53	0,07	
MA8XVH027	1,100 m2	Losa de hormigón tipo Graniblock	7,96	8,76	
MA8XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,21	0,21	
MO1OA070	0,250 h	Oficial primera	22,45	5,61	
MO1OA090	0,250 h	Ayudante especialista	18,97	4,74	
MO1OA110	0,100 h	Peón ordinario	18,20	1,82	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	28,80	1,73	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	30,50	0,92	
		Mano de obra			12,17
		Materiales			8,97
		Otros			10,26
		TOTAL PARTIDA.....			31,40
03UPV019	m	EJECUCIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIb Ejecución de bordillo de hormigón HM-20/P/20/IIb, de medidas de sección 10x15 cm., realizado mediante excavación con martillo rompedor previo corte con sierra de disco, excavación, encofrado en los lugares en los que sea necesario, con acabado lucido al temple, vertido y fratasado superior a cota de pavimento terminado, incluso carga de escombros sin transporte a vertedero.			
MAX01M080	0,001 m3	Mortero CEM II/A-P 32,5 R (1:6) M-4	73,90	0,07	
MA01HM010	0,020 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	1,56	
MA01EM080	0,003 m³	Madera pino encofrar 26 mm.	239,59	0,72	
MA03AA010	0,010 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,34	0,01	
MO1OA070	0,160 h	Oficial primera	22,45	3,59	
MO1OA110	0,120 h	Peón ordinario	18,20	2,18	
MQ05RN020	0,010 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	0,38	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	8,50	0,51	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	9,00	0,27	
		Mano de obra			5,77
		Maquinaria			0,38
		Materiales			2,29
		Otros			0,85
		TOTAL PARTIDA.....			9,29
03UPV021	m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=12 cm Solera de hormigón en masa de 12 cm. de espesor, en planos inclinados y horizontales, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
MA01HM010	0,120 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	9,36	
MO1OA070	0,080 h	Oficial primera	22,45	1,80	
MO1OA110	0,080 h	Peón ordinario	18,20	1,46	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	12,60	0,76	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	13,40	0,40	
		Mano de obra			3,26
		Materiales			9,36
		Otros			1,16
		TOTAL PARTIDA.....			13,78

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV022	m2	ADOQUINADO PREFABRICADO , TIPO TERANA 5 cm CORTEN Suministro y colocación de adoquinado prefabricado , tipo TERANA ART 5cm CORTEN o similar, sentado sobre solera de hormigón, incluso p.p de piezas especiales pra foramción peldaños			
MOE000004	0,400 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	20,21	
MA8XVH028	1,050 m²	Adoquín horm. TERANA 5 cm CORTEN	17,88	18,77	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	39,00	2,34	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	41,30	1,24	
		Mano de obra			20,21
		Materiales			18,77
		Otros			3,58
		TOTAL PARTIDA.....			42,56
03UPV024	m2	ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN ZONAS AJARDINADAS Suministro y colocación de adoquinado prefabricado tipo GLS Eco-verd o similar de hormigón, de 10 cm de espesor, incluso base de apoyo compuesta por 25 cm de gravillín, 4 cm de arena con turba (3% MO) y relleno de juntas con tierra de cultivo de textura arenosa al 50% más siembra.			
MOE000004	0,100 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	5,05	
MA8XVH666	1,050 m²	Adoquín eco- verde	55,18	57,94	
MA8XVH667	1,000 ud	Material complementario	4,83	4,83	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	67,80	4,07	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	71,90	2,16	
		Mano de obra			5,05
		Materiales			62,77
		Otros			6,23
		TOTAL PARTIDA.....			74,05
03UPV025	m2	BALDOSA HIDRÁULICA ÁRIDO VISTO Suministro y colocación de loseta hidráulica de árido visto, de 30x30 cm. en aceras, y p.p. de car-tabones de 30x30 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye así mismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de bal-dosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobi-liario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.			
MOE000004	0,185 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	9,35	
MA8XVH040	1,000 m2	Baldosa hidráulica 30x30 árido visto	3,00	3,00	
MAX01M090	0,080 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	7,54	
MAX01L030	0,001 m3	Lechada cemento 1:3 CEM II/B-P 32,5 N	71,53	0,07	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	20,00	1,20	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	21,20	0,64	
		Mano de obra			9,35
		Materiales			3,00
		Otros			9,45
		TOTAL PARTIDA.....			21,80

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV027	m2	LOSETA PODOTÁCTIL INICIO ESCALERAS Suministro y colocación de loseta hidráulica de color contraste con la pavimentación circundante, podotáctil de acanaladura según norma UNE 127029, tipo Breinco o similar, con acabado acorde al elegido para las escaleras, para formación de franja señalizadora previa a las mismas y p.p. de cartabones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado.			
MAX01M090	0,080 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	7,54	
MAX01L030	0,001 m3	Lechada cemento 1:3 CEM II/B-P 32,5 N	71,53	0,07	
MA8XVH250	1,050 m²	Loseta podotáctil tipo Breinco o similar	62,81	65,95	
MA8XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,21	0,21	
MO1OA070	0,250 h	Oficial primera	22,45	5,61	
MO1OA090	0,250 h	Ayudante especialista	18,97	4,74	
MO1OA110	0,100 h	Peón ordinario	18,20	1,82	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	85,90	5,15	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	91,10	2,73	
		Mano de obra			12,17
		Materiales			66,16
		Otros			15,49
		TOTAL PARTIDA.....			93,82
03UPV050	m2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-3.5 Pavimento de hormigón HP-3.5, de 18 cm. de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo 20 cm. con transporte interior, tendido y vibración manual, acabado fratasado o estriado mecánico o manual, parte proporcional de encofrado lateral, aserrado de juntas cada 3 m incluyendo productos químicos colorantes, fluidificantes y de curado, así como su aplicación en color a definir en obra por la dirección facultativa.			
MQ08I020	0,600 h	Regla vibradora.	0,73	0,44	
MA01HP010	0,180 m³	Hormigón HP-3.5	88,14	15,87	
MA01H001	5,500 kg	Aditivos	0,58	3,19	
MO1OA070	0,200 h	Oficial primera	22,45	4,49	
MO1OA110	0,400 h	Peón ordinario	18,20	7,28	
MQ07AC020	0,020 h	Dumper convencional 2.000 kg.	31,28	0,63	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	31,90	1,91	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	33,80	1,01	
		Mano de obra			11,77
		Maquinaria			1,07
		Materiales			19,06
		Otros			2,92
		TOTAL PARTIDA.....			34,82



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV051	m2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO HP-3.5, DE 18 CM. DE ESPESOR			
		Pavimento de hormigón impreso HP-3.5, de 18 cm. de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo 20 cm. con transporte interior, tendido y vibración manual, acabado fratasado o estriado mecánico o manual, parte proporcional de encofrado lateral, aserrado de juntas cada 3 m incluyendo productos químicos colorantes, fluidificantes y de curado, acabado impreso mediante estampación de moldes de goma. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.			
MA01HP010	0,180 m³	Hormigón HP-3.5	88,14	15,87	
MA01H001	5,500 kg	Aditivos	0,58	3,19	
MA01H100	0,100 l	Resina acabado pavimento hormigón impreso	4,07	0,41	
MO1OA070	0,270 h	Oficial primera	22,45	6,06	
MO1OA110	0,900 h	Peón ordinario	18,20	16,38	
MQ07AC020	0,020 h	Dumper convencional 2.000 kg.	31,28	0,63	
MQ08I020	0,600 h	Regla vibradora.	0,73	0,44	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	43,00	2,58	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	45,60	1,37	
		Mano de obra			22,44
		Maquinaria			1,07
		Materiales			19,47
		Otros			3,95
		TOTAL PARTIDA.....			46,93
03UPV060	m2	ADOQUÍN PREF. e=10 cm COLOR			
		Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón, de 10 cm de espesor.			
MA08XVA010	1,000 m2	Adoquín hormigón 5cm corten	17,73	17,73	
MAX01M090	0,064 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	6,03	
MA01D130	0,005 m3	Agua obra	1,08	0,01	
MOE000007	0,250 h	Cuadrilla C (1of+1po)	40,65	10,16	
MQ08RB010	0,050 h	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,86	0,24	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	34,20	2,05	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	36,20	1,09	
		Mano de obra			10,16
		Maquinaria			0,24
		Materiales			17,74
		Otros			9,17
		TOTAL PARTIDA.....			37,31



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV064	m2	APLICACIÓN ZORUFLEX CONTÍNUO			
		Aplicación de resina tipo Zoruflex en continuo sobre hormigón, con las siguientes operaciones: Preparación del soporte existente mediante diamantado mecánico, capa de imprimación con resina de metacrilato Zoruklex R700, suministro y aplicación R1, extendido a llana dentada con una dotación de 3,5 kg/m2 sobre soporte, espolvoreado a saturación de árido triturado una vez seco, tratamiento superficial abujardado y barrido del mismo, suministro y aplicación de capa de sellado con resina Zoruflex R913, incluso todos los elementos necesarios y totalmente terminada.			
MA01PL200	3,000 kg	Resina de imprimación tipo Zoruflex R1	3,87	11,61	
MA01PL200a	3,000 kg	Resina de metacrilato tipo Zoruflex R700	1,93	5,79	
MA01PL200b	3,000 kg	Resina de sellado Zoruflex R913	2,90	8,70	
MO1OA090	0,400 h	Ayudante especialista	18,97	7,59	
MO1OA070	0,400 h	Oficial primera	22,45	8,98	
MO1OA100	0,400 h	Peón especializado	18,75	7,50	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	50,20	3,01	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	53,20	1,60	
		Mano de obra			24,07
		Materiales			26,10
		Otros			4,61
		TOTAL PARTIDA.....			54,78
03UPV065	m2	APLICACIÓN ZORUFLEX PREFORMADO			
		Aplicación de ZORUFLEX Preformado formado por suministro y aplicación de adhesivo ZoruFlex R1 extendido a llana dentada directamente sobre el soporte de aglomerado asfáltico, suministro y colocación de ZoruFlex Preformado, espolvoreo de árido de cuarzo en juntas, barrido del mismo, suministro y aplicación de capa de sellado con ZoruFlex R913.			
MA01PL200	3,000 kg	Resina de imprimación tipo Zoruflex R1	3,87	11,61	
MA01PL201	0,600 kg	Recubrimiento poliuretano tipo Streetbond	9,66	5,80	
MA01PL210	1,100 m²	Baldosas tipo Zoruflex preformado	32,86	36,15	
MA01AA020	0,100 m³	Arena de río 0/6 mm.	16,24	1,62	
MO1OA090	0,200 h	Ayudante especialista	18,97	3,79	
MO1OA070	0,200 h	Oficial primera	22,45	4,49	
MO1OA100	0,200 h	Peón especializado	18,75	3,75	
MQ08B020	0,200 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	2,04	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	69,30	4,16	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	73,40	2,20	
		Mano de obra			12,03
		Maquinaria			2,04
		Materiales			55,18
		Otros			6,36
		TOTAL PARTIDA.....			75,61



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV030	m2	CAPA TAPISABLE OFÍTICO 2,5CM Recrido de aglomerado en caliente de estructura fina, tipo Tapisable de espesor variable, con un mínimo de 2,5cm., árido ofítico, incluso limpieza previa de la superficie y riego de adherencia, con emulsión termoadherente, rozas de unión (arranques, p. peatones, vados..), extendido, compactado y levante de tapas de registro a rasante definitiva incluso recrido si resulta necesario, totalmente terminado.			
U03RA070	1,000 m²	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP CON UNA DOTACIÓN DE 1,50 KG/M2,	0,56	0,56	
MA759H10	0,056 t	Mezcla bituminosa tapisable	48,32	2,71	
MO1OA030	0,005 h	Encargado	29,73	0,15	
MO1OA110	0,050 h	Peón ordinario	18,20	0,91	
MO1OA070	0,025 h	Oficial primera	22,45	0,56	
MQ07CB040	0,005 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,21	
MQ08EA100	0,010 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,72	0,89	
MQ08RV040	0,010 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,02	0,52	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	6,50	0,39	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	6,90	0,21	
		Mano de obra			1,62
		Maquinaria			1,62
		Materiales			2,71
		Otros			1,16
		TOTAL PARTIDA.....			7,11
03UPV031	m2	CAPA RODADURA 4CM Recrido de aglomerado en caliente tipo AC16 surf D o S, (similar a D-12), con árido ofítico y 4cm de espesor una vez compactado, incluso limpieza previa de la superficie, rozas de unión (arranques, p. peatones, vados..), riego de imprimación o adherencia, extendido, compactado y levante de tapas de registro a rasante definitiva incluso recrido si resulta necesario, totalmente terminado. Betún PMB 45/80-65.			
U03VC061	0,100 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D LA<20 (> 100 m2)	59,85	5,99	
U03RA060	1,000 m²	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,29	0,29	
U03VC125	0,002 t	FILLER CALIZO EN MBC	53,71	0,11	
U03VC100	0,005 t	BETÚN ASFÁLTICO UNE-EN 12591 50/70	262,87	1,31	
MO1OA070	0,050 h	Oficial primera	22,45	1,12	
MO1OA110	0,100 h	Peón ordinario	18,20	1,82	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	10,60	0,64	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	11,30	0,34	
		Mano de obra			2,94
		Otros			8,68
		TOTAL PARTIDA.....			11,62
03UPV032	m2	CAPA INTERMEDIA MBC EN SANEOS Capa de Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC22binS (S-20), de espesor aproximado 8cm (normalmente 5cm), con árido calizo en parcheos o saneos, incluso preparación de la superficie, limpieza, riego de imprimación, extendido y compactado			
U03VC070	0,100 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, AC 22 BIN S	56,87	5,69	
U03RA060	1,000 m²	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,29	0,29	
U03VC125	0,002 t	FILLER CALIZO EN MBC	53,71	0,11	
U03VC100	0,005 t	BETÚN ASFÁLTICO UNE-EN 12591 50/70	262,87	1,31	
MO1OA070	0,100 h	Oficial primera	22,45	2,25	
MO1OA110	0,150 h	Peón ordinario	18,20	2,73	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	12,40	0,74	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	13,10	0,39	
		Mano de obra			4,98
		Otros			8,53
		TOTAL PARTIDA.....			13,51
03UPV033	m2	CAPA RODADURA MBC EN SANEOS			

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Capa de Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D (D-12), de espesor aproximado 5cm, con árido ofítico en parcheos o saneos, incluso preparación de la superficie, limpieza, riego de imprimación, extendido y compactado					
U03VC060	0,060 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D	150,16	9,01	
		LA<20 (< 100 m2)			
U03RA060	1,000 m²	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,29	0,29	
U03VC125	0,002 t	FILLER CALIZO EN MBC	53,71	0,11	
U03VC100	0,005 t	BETÚN ASFÁLTICO UNE-EN 12591 50/70	262,87	1,31	
MO1OA070	0,050 h	Oficial primera	22,45	1,12	
MO1OA110	0,050 h	Peón ordinario	18,20	0,91	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	12,80	0,77	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	13,50	0,41	
Mano de obra					2,03
Otros					11,90
TOTAL PARTIDA.....					13,93
03UPV052	m3	RELLENO HORMIGÓN EN MASA TOTALMENTE SECO			
Mezcla para la formación de HM-20, realizada en central, pero sin ningún tipo de adicción de agua, para rellenos de saneos, puesta en obra, extendida en capas de espesor máximo 25cm, nivelada, regada y compactada, medida sobre perfil.					
MA01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	77,99	
MO1OA070	0,075 h	Oficial primera	22,45	1,68	
MO1OA110	0,075 h	Peón ordinario	18,20	1,37	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	81,00	4,86	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	85,90	2,58	
Mano de obra					3,05
Materiales					77,99
Otros					7,44
TOTAL PARTIDA.....					88,48
03UPV053	m2	PREPARACIÓN SUPERFICIE BASE			
Rasanteado, formación de pendientes, refino, nivelación y compactado (incluyendo regado previo) de los materiales granulares existentes, previa extensión de mezclas bituminosas. Totalmente terminado,					
MO1OA060	0,005 h	Capataz	22,81	0,11	
MO1OA110	0,010 h	Peón ordinario	18,20	0,18	
MQ08CA020	0,005 h	Cistema agua s/camión 10.000 l.	26,99	0,13	
MQ07CB040	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,43	
MQ05PN010	0,010 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,47	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	1,30	0,08	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	1,40	0,04	
Mano de obra					0,29
Maquinaria					1,03
Otros					0,12
TOTAL PARTIDA.....					1,44



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV054	m2	SOBREEXCAVACIÓN PARA URBANIZACIÓN SUPERIOR Sobreexcavación necesaria (máximo 10cm) para alojar las capas de aglomerado, rasanteado, formación de pendientes, refino y nivelación de superficie así como compactación (incluyendo regado previo) de los materiales granulares existentes, previa extensión de mezclas bituminosas. Retirada de productos sobrantes a vertedero, incluyendo carga y transporte de los mismos así como y cánones de vertido, total mente terminado.			
MO1OA060	0,010 h	Capataz	22,81	0,23	
MO1OA110	0,020 h	Peón ordinario	18,20	0,36	
MQ07CB040	0,030 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	1,28	
MQ05EN020	0,030 h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27	1,48	
MQ05PN010	0,015 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,70	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	4,10	0,25	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	4,30	0,13	
		Mano de obra			0,59
		Maquinaria			3,46
		Otros			0,38
		TOTAL PARTIDA.....			4,43
03UPV055	Ud	RECRECIDO DE TAPAS Recrecio de tapas, incluso demolición de la existente, colocación a cota definitiva, según criterios de la compañía de Servicio propietaria, con posible cambio de material previo acuerdo con la compañía de Servicio propietaria, hormigonado de marco, sujeción con "spits" y terminación superficial según lo descrito en el PPTP, totalmente teminada.			
MO1OA070	0,500 h	Oficial primera	22,45	11,23	
MO1OA090	0,500 h	Ayudante especialista	18,97	9,49	
MQ11HV0	0,500 h	Taladro eléctrico	2,55	1,28	
MA01CC030	0,150 t	Cemento EN 197-1-CEM II/B-P 32,5 N sacos	94,89	14,23	
MA01D130	0,010 m3	Agua obra	1,08	0,01	
MA01U080	1,000 Ud	Conjunto spits y resto material	48,00	48,00	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	84,20	5,05	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	89,30	2,68	
		Mano de obra			20,72
		Maquinaria			1,28
		Materiales			62,24
		Otros			7,73
		TOTAL PARTIDA.....			91,97



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV056	m	RECONSTRUCCIÓN RÍGOLA Reconstrucción rígola actual íntegra, incluyendo demolición, gestión de residuos, transporte, cánones de vertidos, etc... así como encofrado de la rígola futura de la anchura idéntica a las adyacentes, con HM-20, formación de pendientes, replanteos, fratasado superficial, terminación al temple o como indique la D.O., limpieza de la zona, totalmente terminado.			
MQ05EN030	0,150 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	7,82	
MQ06MR230	0,150 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47	2,92	
MQ07CB040	0,015 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	0,64	
MAX01M080	0,001 m3	Mortero CEM III/A-P 32,5 R (1:6) M-4	73,90	0,07	
MA01HM010	0,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	3,90	
MA01EM080	0,005 m³	Madera pino encofrar 26 mm.	239,59	1,20	
MA03AA010	0,030 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,34	0,04	
MO10A070	0,150 h	Oficial primera	22,45	3,37	
MO10A110	0,300 h	Peón ordinario	18,20	5,46	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	25,40	1,52	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	26,90	0,81	
		Mano de obra			8,83
		Maquinaria			11,38
		Materiales			5,14
		Otros			2,40
		TOTAL PARTIDA.....			27,75
03UPV057	m	EJECUCIÓN CAZ PREFABRICADO Ejecución de caz prefabricado de hormigón de hasta 35cm de ancho, en recta o curva, incluyendo suministro y colocación sobre solera de hormigón HM-20 de 15cm mínimos de espesor, recortes necesarios, refuerzos laterales, replanteos, formación de pendientes, rejuntado y limpieza del mismo, sin incluir excavación previa, totalmente terminado.			
MA08XBH180	1,050 m	Caz pref. horm. 50x35x13	6,10	6,41	
MA01HM010	0,053 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	4,13	
MAX01M090	0,004 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	0,38	
MO10A070	0,200 h	Oficial primera	22,45	4,49	
MO10A090	0,200 h	Ayudante especialista	18,97	3,79	
MO10A110	0,200 h	Peón ordinario	18,20	3,64	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	22,80	1,37	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	24,20	0,73	
		Mano de obra			11,92
		Materiales			10,54
		Otros			2,48
		TOTAL PARTIDA.....			24,94



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03UPV058	m	LOMO DE ASNO Lomo de asno, con una longitud constante de 4m, según la sección definida en Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta (BOE de 29/10/2008), de hasta 11cm de altura en el punto máximo, ejecutado en dos capas de MBC, la segunda con el encaje mediante fresado al firme existente, mediante fresados laterales, con terminación superior redondeada, incluso limpieza final de la zona.			
MO1OA070	1,000 h	Oficial primera	22,45	22,45	
MO1OA100	2,000 h	Peón especializado	18,75	37,50	
MQ05FP020	0,010 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	176,00	1,76	
MQ08B010	0,005 h	Barredora remolcada	8,62	0,04	
U03RA060	18,000 m²	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,29	5,22	
U03VC070	0,820 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, AC 22 BIN S	56,87	46,63	
U03VC060	0,820 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D LA<20 (< 100 m2)	150,16	123,13	
U03VC100	0,078 t	BETÚN ASFÁLTICO UNE-EN 12591 50/70	262,87	20,50	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	257,20	15,43	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	272,70	8,18	
Mano de obra					59,95
Maquinaria					1,80
Otros					219,09
TOTAL PARTIDA.....					280,84



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.4. CAPÍTULO 04ABA ABASTECIMIENTO					
04UAB040	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 125mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 125 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso relleno, juntas y parte proporcional de piezas especiales.			
MA26TPA160	1,000 m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=125mm	16,67	16,67	
MA01AF170	0,550 t	Gravilla machaqueo 20/10	5,12	2,82	
MA01AF020	1,600 t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81	10,90	
MO1OA070	0,120 h	Oficial primera	22,45	2,69	
MO1OA110	0,120 h	Peón ordinario	18,20	2,18	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	35,30	2,12	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	37,40	1,12	
		Mano de obra			4,87
		Materiales			30,39
		Otros			3,24
		TOTAL PARTIDA.....			38,50
04UAB041	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 200mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso relleno de zanja, juntas y parte proporcional de piezas especiales.			
MA26TPA161	1,000 m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=200 mm	35,00	35,00	
MA01AF170	0,750 t	Gravilla machaqueo 20/10	5,12	3,84	
MA01AF020	2,100 t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81	14,30	
MO1OA070	0,100 h	Oficial primera	22,45	2,25	
MO1OA110	0,100 h	Peón ordinario	18,20	1,82	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	57,20	3,43	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	60,60	1,82	
		Mano de obra			4,07
		Materiales			53,14
		Otros			5,25
		TOTAL PARTIDA.....			62,46
04UAB042	Ud	CONEXIONADO Y AYUDA ACOMETIDA ABASTECIMIENTO SCPSA Acometida de abastecimiento a red de Mancomunidad de Pamplona, incluyendo materiales y equipo necesario			
MOE000004	2,000 h	Cuadrilla A (1of+1ay+1/2po)	50,52	101,04	
MA26TPB100	1,000 ud	Piecerío conexión	144,22	144,22	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	245,30	14,72	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	260,00	7,80	
		Mano de obra			101,04
		Materiales			144,22
		Otros			22,52
		TOTAL PARTIDA.....			267,78



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.5. CAPÍTULO 05UCA SANEAMIENTO					
05UCA006	m	CONDUCCIÓN TUBERÍA PVC DN=200 MM. Conducción con tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja, s/UNE-EN ISO 1452, de hasta 200mm. de diámetro, con campana y junta de goma, rodeada de grava 5-8 mm., incluso excavación y relleno de suelo seleccionado s/PG-3 (CBR>10), compactado al 98 % del Próctor Modificado, incluso excavación para posterior base de zahorra artificial y pavimentación al ejecutar la pavimentación, juntas de estanqueidad, colocada y probada.			
MA09AV020	1,000 m	Tubería de P.V.C. Ø=200 mm. para saneamiento	6,82	6,82	
MA01AF170	0,550 t	Gravilla machaqueo 20/10	5,12	2,82	
MA01AF020	1,600 t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81	10,90	
MO1OA030	0,005 h	Encargado	29,73	0,15	
MO1OA070	0,050 h	Oficial primera	22,45	1,12	
MO1OA110	0,150 h	Peón ordinario	18,20	2,73	
MQ05EN020	0,100 h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27	4,93	
MQ07CB050	0,300 h	Camión basculante 6x4 20 t	43,25	12,98	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	42,50	2,55	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	45,00	1,35	
		Mano de obra			4,00
		Maquinaria			17,91
		Materiales			20,54
		Otros			3,90
		TOTAL PARTIDA.....			46,35
05UCA007	m	CONDUCCIÓN TUBERÍA PVC DN=315MM. Conducción con tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja, s/UNE-EN ISO 1452, de 315 mm. de diámetro, con campana y junta de goma, rodeada de grava 5-8 mm., incluso excavación y relleno de suelo seleccionado s/PG-3 (CBR>10), compactado al 98 % del Próctor Modificado, incluso excavación para posterior base de zahorra artificial y pavimentación al ejecutar la pavimentación, juntas de estanqueidad, colocada y probada.			
MA09AV021	1,000 m	Tubería de P.V.C. Ø=315 mm. para saneamiento	10,20	10,20	
MA01AF170	0,600 t	Gravilla machaqueo 20/10	5,12	3,07	
MA01AF020	1,650 t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81	11,24	
MO1OA030	0,005 h	Encargado	29,73	0,15	
MO1OA070	0,080 h	Oficial primera	22,45	1,80	
MO1OA110	0,200 h	Peón ordinario	18,20	3,64	
MQ05EN020	0,100 h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27	4,93	
MQ07CB050	0,300 h	Camión basculante 6x4 20 t	43,25	12,98	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	48,00	2,88	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	50,90	1,53	
		Mano de obra			5,59
		Maquinaria			17,91
		Materiales			24,51
		Otros			4,41
		TOTAL PARTIDA.....			52,42



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05UCA008	Ud	SUMIDERO NO SIFÓNICO CON REJILLA 30X75 PLANA Sumidero "no sifónico" para recogida de pluviales en calzada de dimensiones interiores 30x75 y profundidad variable realizado sobre solera y alzados de hormigón HM-20 de 15 cms de espesor con rejilla metálica de fundición modelo RE-30-HFG C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento, incluso excavación, rellenos, encofrado, desencofrado y medios auxiliares según detalles constructivos en plano.			
MA01HM010	0,300 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	23,40	
MA2EAT085L	1,000 ud	Rejilla y marco metálica 30x75	77,21	77,21	
MO1OA070	0,600 h	Oficial primera	22,45	13,47	
MO1OA110	1,200 h	Peón ordinario	18,20	21,84	
MQ05EN020	0,270 h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27	13,30	
U01ES050	0,400 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	31,25	12,50	
O2UMT200	0,150 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	28,96	4,34	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	166,10	9,97	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	176,00	5,28	
		Mano de obra			38,79
		Maquinaria			13,63
		Materiales			100,77
		Otros			28,11
		TOTAL PARTIDA.....			181,31
05UCA009	ud	SUMIDERO SIFÓNICO CON REJILLA 30X75 PLANA Sumidero "sifónico" para recogida de pluviales en calzada de dimensiones interiores 30x75 y profundidad variable realizado sobre solera y alzados de hormigón HM-20 de 15 cms de espesor con rejilla metálica de fundición modelo RE-30-HFG C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento, incluso excavación, rellenos, encofrado, desencofrado y medios auxiliares según detalles constructivos en plano.			
MA01HM010	0,500 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	39,00	
MA2EAT085L	1,000 ud	Rejilla y marco metálica 30x75	77,21	77,21	
MA2EAT086S	1,000 ud	Material sifón	11,35	11,35	
MO1OA070	0,800 h	Oficial primera	22,45	17,96	
MO1OA110	1,600 h	Peón ordinario	18,20	29,12	
MQ05EN020	0,400 h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27	19,71	
U01ES050	0,400 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	31,25	12,50	
O2UMT200	0,150 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	28,96	4,34	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	211,20	12,67	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	223,90	6,72	
		Mano de obra			50,56
		Maquinaria			20,04
		Materiales			127,72
		Otros			32,25
		TOTAL PARTIDA.....			230,58



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05UCA010	Ud	ARQUETA PIE BAJANTE Arqueta de paso/pie de bajante prefabricada, de dimensiones 0,20x 0,20 m. de hueco , incluso marco y tapa de aluminio,. y altura variable recibido de bajante y renovación o instalación de tubo de PVC de 110 mm hasta bordillo y rígola, incluso perforación del bordillo si procede, totalmente terminada y probada. Se medirá por unidad de arqueta y tapa totalmente instalada.			
MA01XX301	3,000 kg	Impermeabilizante Plastocrete	0,99	2,97	
MAX01M090	0,010 m3	Mortero M-5 de cemento Portland	94,21	0,94	
MA02EM033	1,000 ud	Arqueta prefabricada 20x20x20	27,06	27,06	
MA02EM032	1,000 ud	Tapa de aluminio atomillada	56,06	56,06	
MA09AV011	5,000 m	Tubería de P.V.C. Ø=110 m	18,59	92,95	
MOE000007	1,000 h	Cuadrilla C (1of+1po)	40,65	40,65	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	220,60	13,24	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	233,90	7,02	
		Mano de obra			40,65
		Materiales			179,04
		Otros			21,20
		TOTAL PARTIDA.....			240,89
05UCA015	m	REJILLA P. CANALETA 300 mm Suministro y colocación de rejilla de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 (UNE-EN-1563-97) para canaletas de drenaje longitudinal, para tráfico ligero para ancho de canaleta de 300 mm			
MOE000004	0,300 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	15,16	
MA02EM034	1,330 ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x300	38,65	51,40	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	66,60	4,00	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	70,60	2,12	
		Mano de obra			15,16
		Materiales			51,40
		Otros			6,12
		TOTAL PARTIDA.....			72,68
05UCA030	m	TUB. HORMIGÓN Ø250mm CLASE R Suministro e instalación de tubería de hormigón vibropresado con enchufe de campana y junta de goma de 250 mm cm de diámetro, para cama y relleno de gravilla 12/20 mm hasta media sección, Clase R (reforzada, 135 KN/m2, según Norma UNE-EN 1.916 y UNE 127.916), incluso p.p. de juntas elásticas, sin incluir gravilla.			
MA02THE120	1,000 m	Tub.HM j.elástica 135kN/m2 D=250mm	12,51	12,51	
MA02CH010	0,500 ud	Junta goma para HM/HA D=250mm	2,33	1,17	
MA02CH090	0,050 kg	Lubricante para tubos hormigón	3,77	0,19	
MA01AF170	0,550 t	Gravilla machaqueo 20/10	5,12	2,82	
MA01AF020	1,600 t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81	10,90	
MO1OA070	0,100 h	Oficial primera	22,45	2,25	
MO1OA100	0,100 h	Peón especializado	18,75	1,88	
MQ07CG020	0,100 h	Camión con grúa 9 t	53,04	5,30	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	37,00	2,22	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	39,20	1,18	
		Mano de obra			4,13
		Maquinaria			5,30
		Materiales			27,59
		Otros			3,40
		TOTAL PARTIDA.....			40,42

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05UCA031	Ud	CONEXIONADO A SUMIDERO PLUVIALES EXISTENTE Conexión a sumidero de pluviales de la red existente, incluyendo el material y las labores necesarias para la completa terminación de la unidad			
MO1OA070	1,800 h	Oficial primera	22,45	40,41	
MO1OA100	3,600 h	Peón especializado	18,75	67,50	
MQ06CM040	0,750 h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,88	8,16	
MQ06MI010	0,750 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61	2,71	
MQ05EN020	0,030 h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27	1,48	
MQ07AC020	0,030 h	Dumper convencional 2.000 kg.	31,28	0,94	
MA01AF170	0,385 t	Gravilla machaqueo 20/10	5,12	1,97	
MA09AV020	2,250 m	Tubería de P.V.C. Ø=200 mm. para saneamiento	6,82	15,35	
MA09AV045	0,079 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo para PVC	12,22	0,97	
MA09AV050	0,039 l	Adhesivo para tubos y accesorios PVC	18,62	0,73	
MA01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,21	3,63	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	143,90	8,63	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	152,50	4,58	
		Mano de obra			107,91
		Maquinaria			13,29
		Materiales			22,65
		Otros			13,21
		TOTAL PARTIDA.....			157,06
05UCA225	Ud	ARQUETA PLUVIALES 40X40 - CONEXIONES REJILLAS Arqueta de recogida de aguas pluviales desde rejillas de 40 x 40 cm sobre solera de hormigón en masa.			
MO1OA070	0,500 h	Oficial primera	22,45	11,23	
MO1OA110	0,500 h	Peón ordinario	18,20	9,10	
MA02EM035	1,000 Ud	Arqueta prefabricada de 40 x 40 cm	140,00	140,00	
MA01HM010	0,060 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	4,68	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	165,00	9,90	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	174,90	5,25	
		Mano de obra			20,33
		Materiales			144,68
		Otros			15,15
		TOTAL PARTIDA.....			180,16
05UCA226	Ud	COLOCACIÓN DE REJILLA Suministro e instalación de rejilla de hierro fundido, para sumidero de pluviales, del modelo habitualmente utilizado por Mancomunidad, normalmente EBRO abatible, incluso marco, colocado encima de sumidero preexistente, totalmente recibido y terminado, incluso limpieza final del elemento de recogida.			
MOE000006	0,225 h	Cuadrilla B (1of2ª+1pe+½po)	47,84	10,76	
MAX01M080	0,005 m3	Mortero CEM II/A-P 32,5 R (1:6) M-4	73,90	0,37	
MA08XBQ030	1,000 Ud	Rejilla cóncava ymarco de 50 x 50	70,00	70,00	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	81,10	4,87	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	86,00	2,58	
		Mano de obra			10,76
		Materiales			70,00
		Otros			7,82
		TOTAL PARTIDA.....			88,58
05UCA227	Ud	EJECUCIÓN - REHABILITACIÓN DE SUMIDEROS Ejecución íntegra de sumidero de pluviales "in situ" o rehabilitación de los existentes, realizado con hormigón en masa, incluso presolera de hormigón, de dimensiones variables, espesor de paredes 10cm, adaptadas a la rigola o la rejilla superior, todo según normativa de Mancomunidad. Se incluyen también las posibles medias cañas o elementos de remate interior que sean necesario			
MA01HM010	0,300 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	23,40	

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO1OA070	0,450 h	Oficial primera	22,45	10,10	
MO1OA110	0,800 h	Peón ordinario	18,20	14,56	
MQ05EN020	0,200 h	Retroexcavadora s/neum. 84 CV	49,27	9,85	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	57,90	3,47	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	61,40	1,84	
Mano de obra					24,66
Maquinaria					9,85
Materiales					23,40
Otros					5,31
TOTAL PARTIDA.....					63,22
05UCA228	Ud	RECOLOCACIÓN REJILLAS DE SUMIDEROS			
Recuperación, limpieza y almacenaje durante la obra para su posterior recolocación de las rejillas (y sus marcos) de los sumideros existentes en la obra. Colocación de las mismas sobre los sumideros existentes, recibido, rejunteado y refuerzo perimetral de 10cm, ejecutado con HM-20. Totalmente terminado.					
MA01HM010	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	11,70	
MO1OA070	0,250 h	Oficial primera	22,45	5,61	
MO1OA110	0,500 h	Peón ordinario	18,20	9,10	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	26,40	1,58	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	28,00	0,84	
Mano de obra					14,71
Materiales					11,70
Otros					2,42
TOTAL PARTIDA.....					28,83



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.6.		CAPÍTULO 06ALU ALUMBRADO			
06UAL001	m	CANALIZACIÓN 2T D=110 mm Canalización en zanja de alumbrado en acera o jardín para prisma de hormigón de 400 x 200 mm, formado por hormigón en masa HM-20, dos tubos de Polietileno corrugado exterior con ánima lisa interior de 110 mm de diámetro según normas UNE-EN-50086 1-6 , con guía pasacables, separados 25 mm entre sí, incluso separadores, manguitos de unión, mandrilado, realizado según planos, colocado en el interior de una zanja realizada al efecto, con cable de cobre desnudo en el fondo de la misma para toma tierra, incluso excavación y carga sin transporte de productos a vertedero, posterior relleno con zahorras artificiales compactadas al 100% P.M. hasta cota de ejecución de acera o explanada de firme de calzada, banda de señalización "AVISO CANALIZACIÓN ELECTRICA", totalmente realizado.			
MA01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	7,80	
MA15AF300	2,000 m	Tubo PVC corrugado-liso ø110 mm	2,89	5,78	
MA15AH006	1,000 m	Cinta de señalización de PVC	0,20	0,20	
MA17PP400	0,340 ud	Manguito polietileno T=110 mm	1,78	0,61	
MA31CE025	1,000 m	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,40	1,40	
MO10A060	0,080 h	Capataz	22,81	1,82	
MO10A070	0,300 h	Oficial primera	22,45	6,74	
MO10A110	0,300 h	Peón ordinario	18,20	5,46	
MQ05EN030	0,100 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	5,21	
MQ06MR230	0,100 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	19,47	1,95	
MQ05RN020	0,200 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	7,51	
MQ07CB040	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	4,28	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	48,80	2,93	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	51,70	1,55	
		Mano de obra			14,02
		Maquinaria			18,95
		Materiales			15,79
		Otros			4,48
		TOTAL PARTIDA.....			53,24
06UAL010	ud	EJECUCIÓN DE ARQUETA Ejecución de arqueta de ladrillo macizo enlucido interiormente ó prefabricada de hormigón de dimensiones 400x400x650 mm, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil, medidas tapa 380x380mm, medidas marco 400x400x60 mm, abertura libre 340x340 mm, clase C-250, inscripciones en tapa: Norma Europea (EN 124), clase, nombre fabricante, marca organismo certificación, señalización alumbrado público y fecha fabricación, incluso encachado de piedra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			120,00
06UAL020	m	EJECUCIÓN DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA EN TIERRA 400X750 Ejecución de canalización subterránea en tierra, medidas 400x750, incluyendo excavación, suministro y colocación de 2 tubos de polietileno doble capa, corrugado exterior y liso interior, diámetro 110 mm, exento de halógenos, solera de 80 mm, recubrimiento de los tubos con hormigón en masa HM-20-B-19/IIa hasta 80 mm por encima de los mismos, instalación conductor de tierra cobre desnudo sección 35 mm ² , cinta de señalización, relleno de todo uno compactado y capa de 10 cm de tierra vegetal, incluso medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			35,00

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06UAL030	m	EJECUCIÓN DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DERIVACIÓN Ejecución de canalización subterránea derivación a punto de luz en todo tipo de pavimento, medidas 250x750, incluyendo rotura de pavimento, excavación, colocación de 1 tubo de polietileno doble capa, corrugado exterior y liso interior, diámetro 63 mm, corrugado exterior y liso interior, exento de halógenos, solera de 80 mm, recubrimiento del tubo con hormigón en masa HM-20-B-19/IIa hasta 80 mm por encima del mismo, cinta de señalización, relleno de todo uno compactado, capa de 15 cm de hormigón HM-20/B/19/IIa y reposición de todo tipo de pavimento, incluso medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			28,00
06UAL050	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA ORNAMENTAL Suministro e instalación de columna ornamental de ATP mod. PRIMERA 040- PRI, de 4 mt. de altura, fabricada con fuste interior de acero galvanizado espesor 4 mm, recubierto exteriormente con 2,5 mm de poliamida reforzada con fibra de vidrio, sistema de anclaje AG, pintada en color blanco, incluso accesorios y mano de obra			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			775,00
06UAL060	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA MOD. GLOBO Suministro e instalación de luminaria funcional de ATP mod. GLOBO, clase II, con cubierta y anillo superior fabricada en poliamida reforzada con fibra de vidrio, óptica de reflector de lamas, difusor transparente de policarbonato, pintada en color blanco, equipada con equipo y lámpara de V.S.A.P. 100 W, incluso accesorios y mano de obra			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			425,00
06UAL100	m	CONDUCTOR DE COBRE DESIGNACIÓN RV-0,6/1KV SECCIÓN 1X10 MM2 Conductor de cobre designación RV-0,6/1KV sección 1x10 mm2, instalado bajo tubo, incluso accesorios y mano de obra			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,50
06UAL120	ud	CONEXIONADO CIRCUITO TRIFÁSICO Conexión de circuito trifásico con manguitos de empalme por tornillería preaislados ó a presión para redes subterráneas, marca NILED ó similar, secciones de red (6-95 mm2), incluso accesorios y mano de obra			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			58,00
06UAL150	ud	MONTAJE O DESMONTAJE DE BÁCULO METÁLICO, INCLUIDA LUMINARIA Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 20 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.			
MQ02GE010	1,595 h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	50,75	80,95	
MO10A070	1,595 h	Oficial primera	22,45	35,81	
MO10A090	1,595 h	Ayudante especialista	18,97	30,26	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	147,00	8,82	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	155,80	4,67	
		Mano de obra			66,07
		Maquinaria			80,95
		Otros			13,49
		TOTAL PARTIDA.....			160,51

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06UAL200	m	TENDIDO PROVISIONAL DE LÍNEA Tendido provisional de línea aérea o enterrada de sección comprendida entre 2,5 y 16 mm2, incluso pequeño material de instalación, colocación de sirgas, etc.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			7,00
06UAL204	m	RETIRADA DE GRUPO DE INSTALACIÓN GRAPEADA EN FACHADA Retirada de grupo de instalación grapeada en fachada interior y exterior formada por conductor, conductores, manguera, incluyendo retirada de elementos auxiliares, cajas, tacos, etc y acondicionamiento de zona afectada			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			5,65
06UAL207	ud	LUMINARIA ANTIVANDÁLICA 2 x 24 Luminaria antivandálica de fluorescentes o leds modelo Prismashield PSD0025-MA 2 x 24 o similar			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			581,50
06UAL208	ud	LUMINARIA ANTIVANDÁLICA 2 x 28 Luminaria antivandálica de fluorescentes o leds modelo Prismashield PSD0026-MA 2 x 28 o similar			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			617,50
06UAL209	ud	TRATAMIENTO ANTIGRAFITI PARA LUMINARIA Tratamiento antigrafiti para luminaria tipo Prismashield PSD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			95,00
06UAL210	ud	LÁMPARA FLUORESCENTE 24W lámpara fluorescente 24W modelo tipo Philips Master TL5 HO super 80			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			11,50
06UAL212	ud	RETIRADA DE TENDIDO PROVISIONAL Retirada de tendido provisional de línea aérea o enterrada de sección comprendida entre 2,5 y 16 mm2, incluso pequeño material de instalación, colocación de sirgas, etc.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			5,00



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06UAL600	m	APERT.ROZAS MUR.HGÓN.C/MART. Apertura de rozas en muros de hormigón o de mampostería, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
MO10A100	0,750 h	Peón especializado	18,75	14,06	
MQ06MI010	0,750 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61	2,71	
MQ05PN010	0,030 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	1,41	
MQ07CB040	0,120 h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,78	5,13	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	23,30	1,40	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	24,70	0,74	
		Mano de obra			14,06
		Maquinaria			9,25
		Otros			2,14
		TOTAL PARTIDA.....			25,45
06UAL300	Ud	PUNTO DE LUZ TIPO 1 (h=5m) Suministro e instalación de punto de luz incluyendo arqueta de conexión sobre canalización existente, canalización subterránea, ejecución de la cimentación para la instalación de columna, columna troncocónica de un brazo galvanizada de 5 m de altura, proyector de tecnología LED, accesorio de acoplamiento para proyector, COFRED para alumbrado, conductores de cobre necesarios, puesta a tierra y conexionado, totalmete terminado y probado.			
UAL001AUX	1,000 Ud	ARQUETA 400 X 400 X 650 C. ELÉCTRICA	210,00	210,00	
UAL002AUX	3,000 m	CANALIZACIÓN 300 X 600 ALUMBRADO	125,00	375,00	
UAL003AUX	1,000 Ud	CIMENTACIÓN COLUMNA 400 X 400 X 600 h<5m	180,00	180,00	
UAL004AUX	1,000 Ud	COLUMNA TRONCOCÓNICA h=5m	260,00	260,00	
UAL005AUX	1,000 Ud	PROYECTOR LED	540,00	540,00	
UAL006AUX	1,000 Ud	ACCESORIO ACOPLAMIENTO	110,00	110,00	
UAL007AUX	1,000 Ud	COFRED ALUMBRADO	21,00	21,00	
UAL008AUX	7,000 m	CONDUCTOR RV-0,6/1kV 3 x 2,5 mm2	2,50	17,50	
UAL009AUX	12,000 m	CONDUCTOR RV-0,6/1kV 1 x 6 mm2	2,40	28,80	
UAL010AUX	1,000 Ud	PUESTA A TIERRA	25,00	25,00	
UAL011AUX	1,000 Ud	CONEXIONADO PUNTO DE LUZ	28,00	28,00	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	1.795,30	107,72	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	1.903,00	57,09	
		Otros			1.960,11
		TOTAL PARTIDA.....			1.960,11
06UAL301	Ud	PUNTO DE LUZ TIPO 2 (h=5m) Suministro e instalación de punto de luz incluyendo arqueta de conexión sobre canalización existente, canalización subterránea, ejecución de la cimentación para la instalación de columna, columna troncocónica de dos brazos galvanizada de 5 m de altura, proyector de tecnología LED, accesorio de acoplamiento para proyector, COFRED para alumbrado, conductores de cobre necesarios, puesta a tierra y conexionado, totalmete terminado y probado.			
UAL001AUX	1,000 Ud	ARQUETA 400 X 400 X 650 C. ELÉCTRICA	210,00	210,00	
UAL002AUX	3,000 m	CANALIZACIÓN 300 X 600 ALUMBRADO	125,00	375,00	
UAL003AUX	1,000 Ud	CIMENTACIÓN COLUMNA 400 X 400 X 600 h<5m	180,00	180,00	
UAL004BAUX	1,000 Ud	COLUMNA TRONCOCÓNICA h=5m, 2 BRAZOS	375,00	375,00	
UAL005AUX	2,000 Ud	PROYECTOR LED	540,00	1.080,00	
UAL006AUX	2,000 Ud	ACCESORIO ACOPLAMIENTO	110,00	220,00	
UAL007AUX	2,000 Ud	COFRED ALUMBRADO	21,00	42,00	
UAL008AUX	14,000 m	CONDUCTOR RV-0,6/1kV 3 x 2,5 mm2	2,50	35,00	
UAL009AUX	12,000 m	CONDUCTOR RV-0,6/1kV 1 x 6 mm2	2,40	28,80	
UAL010AUX	1,000 Ud	PUESTA A TIERRA	25,00	25,00	
UAL011AUX	1,000 Ud	CONEXIONADO PUNTO DE LUZ	28,00	28,00	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	2.598,80	155,93	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	2.754,70	82,64	
		Otros			2.837,37
		TOTAL PARTIDA.....			2.837,37

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06UAL401	ud	SUMINISTRO Y TAPA FUNDICIÓN 60X60 C-250 ALUMBRADO Suministro de marco y tapa de fundición de 60 x 60 cm para arqueta registrable clase C-250 según UNE-EN124-1:2015 para servicios del Ayuntamiento de Pamplona, incluyendo la reposición del sistema TN, para la conexión de la toma a tierra del marco y tapa metálico de las arquetas			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			171,30
06UAL402	ud	SUMINISTRO Y TAPA FUNDICIÓN 60X60 C-250. IBERDROLA Suministro de marco y tapa de fundición de 60 x 60 cm para arqueta registrable clase C-250 según UNE-EN124-1:2015 para servicios de Compañía suministradora de electricidad o MCP			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			163,30
06UAL002	m	CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE PE 160 Canalización enterrada de tubo flexible suministrado en rollo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 160 mm de diámetro nominal (exterior), resistencia a la compresión de 450 N. Conformidad con UNE-EN 61386-1, y UNE-EN 61-386-24 incluyendo p.p. de manguitos, separadores y bridas y cualquier otro accesorio de conexión totalmente instalado. (Código TRAG-SA E02226)			
MATRAG04	1,000 m	Tubo flexible PE 160 mm	3,36	3,36	
MO10A070	0,072 h	Oficial primera	22,45	1,62	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	5,00	0,30	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	5,30	0,16	
		Mano de obra			1,62
		Materiales			3,36
		Otros			0,46
		TOTAL PARTIDA.....			5,44
06UAL003	m	PRISMA DE HORMIGÓN Canalización en zanja de electricidad bajo pavimento para prisma de hormigón para hasta 8 tubos de diámetro 160 mm, formado por hormigón en masa HM-20, , con guía pasacables, separados 25 mm entre sí, incluso separadores, manguitos de unión, mandrilado, colocado en el interior de una zanja realizada al efecto, con cable de cobre desnudo en el fondo de la misma para toma tierra, banda de señalización "AVISO CANALIZACIÓN ELECTRICA", totalmente realizado.			
MA01HM010	0,302 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	23,55	
MA15AH006	1,000 m	Cinta de señalización de PVC	0,20	0,20	
MA31CE025	1,000 m	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,40	1,40	
MO10A060	0,640 h	Capataz	22,81	14,60	
MO10A070	2,400 h	Oficial primera	22,45	53,88	
MO10A110	2,400 h	Peón ordinario	18,20	43,68	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	137,30	8,24	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	145,60	4,37	
		Mano de obra			112,16
		Materiales			25,15
		Otros			12,61
		TOTAL PARTIDA.....			149,92

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06UAL011	ud	ARQUETA PREFABRICADA 1,00 X 1,00 Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x 1,00 con tapa de fundición con marco sobre encachado de piedra (zahorra), solera de hormigón perforada para drenaje tipo Iberdrola T2-M2 ó T3-M3, totalmente terminada (TRAGSA)			
MO1OA060	0,463 h	Capataz	22,81	10,56	
MO1OA110	1,000 h	Peón ordinario	18,20	18,20	
MTRAG05	1,000 ud	Arqueta 100 x 100 con marco y tapa fundición	273,63	273,63	
MA01AF020	0,100 t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81	0,68	
MA01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	77,99	7,80	
MQ05PN010	0,010 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,47	
MQ05RN020	0,020 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	0,75	
MQ07CG020	0,250 h	Camión con grúa 9 t	53,04	13,26	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	325,40	19,52	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	344,90	10,35	
		Mano de obra			28,76
		Maquinaria			14,48
		Materiales			282,11
		Otros			29,87
		TOTAL PARTIDA.....			355,22
06UAL012	ud	ARQUETA TIPO HIDROBOX 1.1 Arqueta prefabricada drenante tipo Hidrobox 1.1. asm formada por tres celdas de depósito y elemento de recogida superficial con rejilla, incluso capa de grava filtrante rodeada de geotextil protector			
MO1OA060	0,500 h	Capataz	22,81	11,41	
MO1OA110	1,250 h	Peón ordinario	18,20	22,75	
MTRAG06	1,000 ud	Conjunto arqueta Hidrobox 1.1 + conjunto soporte-rejilla	244,03	244,03	
MA01AF020	0,900 t	Zahorra artif. ZA 0/32 - ZA 0/20 75%	6,81	6,13	
MA09IMP15	4,114 m²	Geotextil tejido 300 gr/m2	2,00	8,23	
MA01AF170	0,042 t	Gravilla machaqueo 20/10	5,12	0,22	
MQ05PN010	0,010 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,47	
MQ05RN020	0,020 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	0,75	
MQ07CG020	0,250 h	Camión con grúa 9 t	53,04	13,26	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	307,30	18,44	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	325,70	9,77	
		Mano de obra			34,16
		Maquinaria			14,48
		Materiales			258,61
		Otros			28,21
		TOTAL PARTIDA.....			335,46



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.7.		CAPÍTULO 07SEÑ SEÑALIZACIÓN			
07USV001	m	PINTURA ACRÍLICA BANDAS LINEALES Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura (también 30cm para carril bus), continuas o discontinuas, con pintura acrílica blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales (ejes, laterales, etc...), aparcamientos, zig-zag, etc..., realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.			
MA27EH014	0,150 kg	Pintura acrílica	1,74	0,26	
MA27EH040	0,001 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,84	0,00	
MO1OA070	0,003 h	Oficial primera	22,45	0,07	
MO1OA110	0,006 h	Peón ordinario	18,20	0,11	
MQ08B020	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,02	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	0,50	0,03	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	0,50	0,02	
		Mano de obra			0,18
		Maquinaria			0,02
		Materiales			0,26
		Otros			0,05
		TOTAL PARTIDA.....			0,51
07USV002	m2	BORRADO DE MARCA VIAL Borrado de marca vial mediante microfresado, midiendo superficie real pintada			
MO1OA070	0,250 h	Oficial primera	22,45	5,61	
MO1OA110	0,250 h	Peón ordinario	18,20	4,55	
MA27EH015	1,000 l	Disolvente	2,39	2,39	
MQ07AC020	0,030 h	Dumper convencional 2.000 kg.	31,28	0,94	
MQ08B020	0,030 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,31	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	13,80	0,83	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	14,60	0,44	
		Mano de obra			10,16
		Maquinaria			1,25
		Materiales			2,39
		Otros			1,27
		TOTAL PARTIDA.....			15,07
07USV003	m	PINTURA MÁQUINA DOS COMPONENTES Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura de dos componentes con máquina automática en frío, de secado rápido, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de estacionamientos regulados, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.			
MA27EH114	0,250 kg	Pintura dos componentes	2,25	0,56	
MA27EH040	0,001 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,84	0,00	
MO1OA070	0,002 h	Oficial primera	22,45	0,04	
MO1OA110	0,004 h	Peón ordinario	18,20	0,07	
MQ08B021	0,001 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,72	0,03	
MQ08B020	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,02	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	0,70	0,04	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	0,80	0,02	
		Mano de obra			0,11
		Maquinaria			0,05
		Materiales			0,56
		Otros			0,06
		TOTAL PARTIDA.....			0,78

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07USV004	m	PINTURA MANUAL DOS COMPONENTES Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de aparcamotos, cierre de contenedores, zig-zag, vados, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.			
MA27EH114	0,350 kg	Pintura dos componentes	2,25	0,79	
MA27EH040	0,001 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,84	0,00	
MO1OA070	0,002 h	Oficial primera	22,45	0,04	
MO1OA110	0,004 h	Peón ordinario	18,20	0,07	
MQ08B020	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,02	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	0,90	0,05	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	1,00	0,03	
		Mano de obra			0,11
		Maquinaria			0,02
		Materiales			0,79
		Otros			0,08
		TOTAL PARTIDA.....			1,00
07USV005	m	PINTURA DOS COMPONENTES BANDAS PASOS PEATONES Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 40cm o 50cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de detención, pastillas de pasos de peatones, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.			
MA27EH114	1,400 kg	Pintura dos componentes	2,25	3,15	
MA27EH040	0,040 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,84	0,03	
MO1OA070	0,030 h	Oficial primera	22,45	0,67	
MO1OA110	0,060 h	Peón ordinario	18,20	1,09	
MQ08B020	0,020 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,20	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	5,10	0,31	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	5,50	0,17	
		Mano de obra			1,76
		Maquinaria			0,20
		Materiales			3,18
		Otros			0,48
		TOTAL PARTIDA.....			5,62
07USV006	m2	CEBREADO DE SÍMBOLOS Suministro y aplicación de marcas viales con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, color blanco o color, con esferas tratadas reflectantes, en isletas, cebreados, símbolos, letras, flechas, etc..., realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y Directrices municipales. NOTA: En flechas, textos, símbolos y otros de difícil medición se mide el polígono más pequeño que lo circunde.			
MA27EH114	3,750 kg	Pintura dos componentes	2,25	8,44	
MA27EH040	0,100 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,84	0,08	
MO1OA070	0,060 h	Oficial primera	22,45	1,35	
MO1OA110	0,120 h	Peón ordinario	18,20	2,18	
MQ08B020	0,020 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,20	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	12,30	0,74	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	13,00	0,39	
		Mano de obra			3,53
		Maquinaria			0,20
		Materiales			8,52
		Otros			1,13
		TOTAL PARTIDA.....			13,38

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07USV103	m	PINTURA DE ACCESIBILIDAD EN ESCALERAS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, amarillo en escaleras de 5 cm de anchura para accesibilidad marcas, etc., según normativa vigente, incluso indicaciones de la PM del Ayuntamiento de Pamplona, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 .			
MA27EH014	0,030 kg	Pintura acrílica	1,74	0,05	
MO1OA070	0,050 h	Oficial primera	22,45	1,12	
MO1OA110	0,050 h	Peón ordinario	18,20	0,91	
MQ08B020	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,02	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	2,10	0,13	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	2,20	0,07	
		Mano de obra			2,03
		Maquinaria			0,02
		Materiales			0,05
		Otros			0,20
		TOTAL PARTIDA.....			2,30
07USV100	ud	TRASLADO DE SEÑAL VERTICAL Traslado y colocación de señal de tráfico normal y poste de sustentación, farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.			
MA27EN210	1,000 ud	Señal informativa 60x90 normal	47,05	47,05	
MO1OA110	2,600 h	Peón ordinario	18,20	47,32	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	94,40	5,66	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	100,00	3,00	
		Mano de obra			47,32
		Materiales			47,05
		Otros			8,66
		TOTAL PARTIDA.....			103,03
07USV203	m	BORDILLO DE CAUCHO ANCLADO AL SUELO EN FORMACIÓN DE MINIGLORIETA Bordillo de caucho anclado al suelo en formación de isletas y/o miniglorietas			
MA8XBB152	1,000 ud	Bordillo de caucho	53,15	53,15	
MOE000004	0,150 h	Cuadrilla A (1of+1ay+1/2po)	50,52	7,58	
MQ05EN030	0,030 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,10	1,56	
MQ07CB030	0,030 h	Camión basculante de 12 t	41,49	1,24	
MA8XBC152	2,000 ud	Piezas de sujeción y material complementario	4,83	9,66	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	73,20	4,39	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	77,60	2,33	
		Mano de obra			7,58
		Maquinaria			2,80
		Materiales			62,81
		Otros			6,72
		TOTAL PARTIDA.....			79,91



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07USV500	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA VIALES Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, palabras, pasos de peatones, marcas transversales de detención, etc., según normativa vigente, incluso indicaciones de la PM del Ayuntamiento de Pamplona, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio. Se incluye en la partida la p.p. de desvíos de tráfico para la ejecución de los trabajos, según normativa vigente de señalización viaria.			
MA27EH014	3,000 kg	Pintura acrílica	1,74	5,22	
MA27EH040	0,600 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,84	0,50	
MO1OA070	0,500 h	Oficial primera	22,45	11,23	
MO1OA110	0,500 h	Peón ordinario	18,20	9,10	
MQ08B020	0,015 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,20	0,15	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	26,20	1,57	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	27,80	0,83	
Mano de obra					20,33
Maquinaria					0,15
Materiales					5,72
Otros					2,40
TOTAL PARTIDA.....					28,60



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.8. CAPÍTULO 09JAR JARDINERÍA					
09NOTA		APÉNDICE			
		NOTA: Los precios correspondientes a este capítulo se completan con los recogidos en el Apéndice "Cuadro de Precios de Jardinería"			
09UJA009	m3	TIERRA PARA JARDINERÍA, SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL			
		Tierra para jardinería, despedregada según Normativa Municipal de Pamplona, i/ enmiendas de corrección y primer riego			
MAJAR200	1,000 m3	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada a granel	31,73	31,73	
MO1OA060	0,010 h	Capataz	22,81	0,23	
MO1OA110	0,030 h	Peón ordinario	18,20	0,55	
MQ08CA020	0,005 h	Cistema agua s/camión 10.000 l.	26,99	0,13	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	32,60	1,96	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	34,60	1,04	
		Mano de obra			0,78
		Maquinaria			0,13
		Materiales			31,73
		Otros			3,00
		TOTAL PARTIDA.....			35,64
09UJA160	m3	TIERRA VEGETAL CRIBADA			
		Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales cumpliendo lo dispuesto en la Normativa Municipal de Jardines creando pequeñas elevaciones para la plantación de árboles, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como libres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y suministradas a granel, incorporadas al terreno.			
MA28DA020	1,150 m3	Tierra vegetal cribada	17,40	20,01	
MO1OA110	0,020 h	Peón ordinario	18,20	0,36	
MQ05PN010	0,005 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,90	0,23	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	20,60	1,24	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	21,80	0,65	
		Mano de obra			0,36
		Maquinaria			0,23
		Materiales			20,01
		Otros			1,89
		TOTAL PARTIDA.....			22,49
09UJA170	m2	FORMACIÓN DE PRADERA			
		Formación de pradera incluyendo preparación de terreno, pasa de rastra para nivelación, siembra de pradera con mezcla 55% Lolium perenne, 40%Festuca rubra, 5% Trifolium repens a razón de 50 grs./m2 y tapado mediante pase de rastra fina y rodillo para compactación			
MA28DF030	0,100 kg	Fertilizante compcéspe NPK-Mg	1,07	0,11	
MA28M030	0,030 kg	Mezcla semcéspe tipo natural	4,35	0,13	
MA28DA070	0,005 m3	Mantillo limpio cribado	27,06	0,14	
MO1OA070	0,035 h	Oficial primera	22,45	0,79	
MO1OA110	0,090 h	Peón ordinario	18,20	1,64	
MQ10PN020	0,025 h	Motoazada normal	4,85	0,12	
MQ10MR010	0,007 h	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm gene	5,61	0,04	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	3,00	0,18	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	3,20	0,10	
		Mano de obra			2,43
		Maquinaria			0,16
		Materiales			0,38
		Otros			0,28
		TOTAL PARTIDA.....			3,25

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09UJA190	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ANTIHERBA DE P.L.A. Suministro y colocación de malla antihierba de P.L.A. biodegradable, de 165 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes y grapas de sujeción			
MAJAR103	1,100 m ²	Malla antihierbas de P.L.A. 165 g/m2	1,21	1,33	
MO1OA070	0,010 h	Oficial primera	22,45	0,22	
MO1OA110	0,015 h	Peón ordinario	18,20	0,27	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	1,80	0,11	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	1,90	0,06	
		Mano de obra			0,49
		Materiales			1,33
		Otros			0,17
		TOTAL PARTIDA.....			1,99
09UJA800	ud	REJILLA FUNDICIÓN 103x103 cm Suministro y colocación de rejilla de fundición de 103 x 103 cm, en alcorques colocada sobre marco de hormigón, totalmente terminada			
MA08XBQ020	1,000 ud	Rejilla de fundición, de 103x103	95,90	95,90	
MO1OA070	0,450 h	Oficial primera	22,45	10,10	
MO1OA110	0,450 h	Peón ordinario	18,20	8,19	
MAX02B030	0,075 m ³	Mortero cemento blanco M-10	118,09	8,86	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	123,10	7,39	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	130,40	3,91	
		Mano de obra			18,29
		Materiales			95,90
		Otros			20,16
		TOTAL PARTIDA.....			134,35
09UJA850	ud	ALCORQUE Formación de alcorque con formación de hueco de 1,6 x 1,6 x 1,4 m, disposición de malla antirai-ces, y relleno de suleo estructurado para colocación de arbolado de porte medio. Se incluye la formación de encintado con adoquín o sistema similar			
MAJAR100	3,072 m ³	Suelo estructural	23,03	70,75	
UMT007	4,096 m3	EXCAVACIÓN POZO M.M. H < 6 m	5,26	21,54	
09UJA190	12,800 m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ANTIHERBA DE P.L.A.	1,99	25,47	
03UPV060	0,450 m2	ADOQUÍN PREF. e=10 cm COLOR	37,31	16,79	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	134,60	8,08	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	142,60	4,28	
		Mano de obra			10,84
		Maquinaria			0,11
		Materiales			95,76
		Otros			40,20
		TOTAL PARTIDA.....			146,91
09UJA900	ud	CORTADO, TROCEADO TRONCO ÁRBOL Y ELIMINACIÓN TOCÓN Apeo de arbolado de porte medio consistente en el cortado, troceado, y carga sin incluir el transporte, incluso eliminación del tocón hasta cota -20 cm futura rasante del punto o terreno circundante			
MO1OA110	0,015 h	Peón ordinario	18,20	0,27	
MQ10AD030	0,015 h	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,55	0,04	
MQ07CB050	0,007 h	Camión basculante 6x4 20 t	43,25	0,30	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	0,60	0,04	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	0,70	0,02	
		Mano de obra			0,27
		Maquinaria			0,34
		Otros			0,06
		TOTAL PARTIDA.....			0,67

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.9.		CAPÍTULO 10MU MOBILIARIO URBANO			
10UMOB001	ud	FUENTE AGUA POTABLE			
		Suministro y colocación de fuente de agua potable para uso de humanos y mascotas totalmente instalada.			
MA26FF040	1,000 ud	Fuente agua potable 1 surtidor	800,20	800,20	
MOE000004	1,300 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	65,68	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	865,90	51,95	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	917,80	27,53	
		Mano de obra			65,68
		Materiales			800,20
		Otros			79,48
		TOTAL PARTIDA.....			945,36
10UMOB002	ud	BANCO 2m			
		Suministro y colocación de banco de tablillas de 2 m de largo con patas de hierro fundido pintadas y refuerzo central de pletina 30/3 mm modelo Neo-Barcino o similar, incluso anclaje.			
MA29J100	1,000 ud	Banco tipo tablillas	353,02	353,02	
MO10A070	0,200 h	Oficial primera	22,45	4,49	
MQ07CG020	0,100 h	Camión con grúa 9 t	53,04	5,30	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	362,80	21,77	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	384,60	11,54	
		Mano de obra			4,49
		Maquinaria			5,30
		Materiales			353,02
		Otros			33,31
		TOTAL PARTIDA.....			396,12
10UMOB003	ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BOLARDO			
		Recolocación de bolaros existentes de cualquier tipo y dimensión en la zona en el mismo lugar donde existen actualmente, incluso reposición de aquellos que se hayan perdido o deteriorado como consecuencia de la ejecución de la obra u otras causas, incluyendo cimentación de los mismos según sistema existente.			
MO10A070	0,250 h	Oficial primera	22,45	5,61	
MO10A110	0,500 h	Peón ordinario	18,20	9,10	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	14,70	0,88	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	15,60	0,47	
		Mano de obra			14,71
		Otros			1,35
		TOTAL PARTIDA.....			16,06



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10UMOB004	m	BARANDILLA, TUBULAR CHS 50MM Y DIVERSOS DIÁMETROS Barandilla, tubular CHS 50mm y diversos diámetros, pletinas y chapas, soldaduras a tope, formas curvas y rectas, suministro y colocación de vidrio STADIP seguridad 6+6 mm, junquillos, gomas, sujeciones, siliconas, según planos h=1.20m, acero S275JR, galvanizada en caliente, tratada con wash primer y dos manos de esmalte sintético primera calidad estructura metálica o color elegir por DO, incluido pp anclajes, perforaciones en hormigón y piedra, elementos de sujeción en acero inoxidable fischer o similar calidad anclado al hormigón, cabezas pintadas arandelas y tuercas pintadas como barandilla, suministro, montaje, totalmente terminado, aplomado, encuentros, remates en obra, sellados. Completa y limpia.			
MA2EAT001	1,000 m	Barandilla, tubular CHS 50mm y diversos diámetros	105,00	105,00	
MQ12SO001	1,550 h	Equipo soldadura eléctrica	10,20	15,81	
MO1OA070	1,550 h	Oficial primera	22,45	34,80	
MO1OA100	1,550 h	Peón especializado	18,75	29,06	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	184,70	11,08	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	195,80	5,87	
		Mano de obra			63,86
		Maquinaria			15,81
		Materiales			105,00
		Otros			16,95
		TOTAL PARTIDA.....			201,62
10UMOB005	m2	SUELO CONTINUO PARA ÁREAS INFANTILES E=50 MM Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores.			
MA30PF100	1,000 m2	Pav. continuo caucho+resinas color e=10 mm	42,08	42,08	
MOE000004	0,700 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	35,36	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	77,40	4,64	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	82,10	2,46	
		Mano de obra			35,36
		Materiales			42,08
		Otros			7,10
		TOTAL PARTIDA.....			84,54
10UMOB006	ud	TOBOGÁN ELEFANTE Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán elefante, fabricado en tubo de acero pintado al horno, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.			
MA29J010	1,000 ud	Tobogán elefante	1.801,88	1.801,88	
MOE000004	1,000 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	50,52	
MO1OA060	1,000 h	Capataz	22,81	22,81	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	1.875,20	112,51	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	1.987,70	59,63	
		Mano de obra			73,33
		Materiales			1.801,88
		Otros			172,14
		TOTAL PARTIDA.....			2.047,35

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10UMOB007	ud	COLUMPIO DOS ASIENTOS Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos, fabricado en madera de alta calidad tratada en autoclave y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.			
MA29J060	1,000 ud	Columpio dos asientos	1.522,84	1.522,84	
MO10A060	1,000 h	Capataz	22,81	22,81	
MOE000004	1,000 h	Cuadrilla A (1of+1ay+1/2po)	50,52	50,52	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	1.596,20	95,77	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	1.691,90	50,76	
		Mano de obra			73,33
		Materiales			1.522,84
		Otros			146,53
		TOTAL PARTIDA.....			1.742,70
10UMOB100	m2	PINTURA DE BARANDILLA Pintura al esmalte mate, dos manos más otra mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.			
MA27EH300	0,350 l	Imp. anticorrosiva sin plomo	13,53	4,74	
MA27EH301	0,200 l	E. alcídico-uretanado 1ªcal. b/n mate	13,58	2,72	
MO10A070	0,377 h	Oficial primera	22,45	8,46	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	15,90	0,95	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	16,90	0,51	
		Mano de obra			8,46
		Materiales			7,46
		Otros			1,46
		TOTAL PARTIDA.....			17,38



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.10.		CAPÍTULO 11VAR VARIOS			
11UVCA002	Ud	REPOSICIÓN CANALIZACIONES			
		Reposición de canalizaciones de agua, alumbrado, electrificación, saneamiento, pluviales, gas, telecomunicaciones deterioradas como consecuencia de la ejecución de las obras incluso retiraráda, acopio y reposición de rejillas salvaríngolas en pasos peatonales. La partida se considerará como partida alzada, debiendo justificarse diariamente mediante partes de trabajo con especificación del personal asignado, horas, etc, debiendo ser requisito indispensable la aceptación del parte por parte de la Dirección de la Obra. No se considerarán en esta partida aquellas reposiciones debidas a la incorrecta ejecución de la obra o al no seguimiento de las instrucciones de las diferentes compañías suministradoras, o bien, por no haber realizado correctamente el premarcaje de las instalaciones afectadas. Se entienden incluidas las reposiciones de instalaciones derivadas del desconocimiento de su existencia previa o porque la profundidad a la que estuvieran enclavadas fuera inferior a la definida en el premarcaje.			
MO1OA060	1,000 h	Capataz	22,81	22,81	
MO1OA070	1,000 h	Oficial primera	22,45	22,45	
MO1OA110	1,000 h	Peón ordinario	18,20	18,20	
MQ06CM040	1,000 h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,88	10,88	
MQ06MI010	1,000 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,61	3,61	
MQ05RN020	1,000 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,54	37,54	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	115,50	6,93	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	122,40	3,67	
		Mano de obra			63,46
		Maquinaria			52,03
		Otros			10,60
		TOTAL PARTIDA.....			126,09
11UVCA520	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTANQUE CON GEOMEMBRANA			
		Impermeabilización de estanque, de agua no potable, con geomembrana homogénea de policloruro de vinilo flexible (PVC-P), resistente a la intemperie, de 1,2 mm de espesor, colocada sin adherir al soporte sobre geotextil de pliester de 300 gr/m2, incluso parte proporcional de remates perimetrales.			
MA09IMP15	2,200 m²	Geotextil tejido 300 gr/m2	2,00	4,40	
MA09IMP16	1,100 m²	Geomembrana de PVC-P, 1,2 mm de espesor, tipo 35254 Alkorplan	10,52	11,57	
MO1OA070	0,172 h	Oficial primera	22,45	3,86	
MO1OA090	0,172 h	Ayudante especialista	18,97	3,26	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	23,10	1,39	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	24,50	0,74	
		Mano de obra			7,12
		Materiales			15,97
		Otros			2,13
		TOTAL PARTIDA.....			25,22



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11UVDT020	m2	PROYECCIÓN DE CHORRO DE AGUA A PRESIÓN, DE 200 A 300 BAR Proyección de chorro de agua a presión, de 200 a 300 bar, sobre paramentos y suelos, eliminando todos los restos de suciedad, grasas y polvo del soporte, para proceder posteriormente a la aplicación de un revestimiento o pintado.			
MO10A100	0,097 h	Peón especializado	18,75	1,82	
MO10A110	0,097 h	Peón ordinario	18,20	1,77	
MQ09G001	0,103 h	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia	4,91	0,51	
MQ09F011	0,103 h	Equipo de chorro de agua a presión	5,25	0,54	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	4,60	0,28	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	4,90	0,15	
		Mano de obra			3,59
		Maquinaria			1,05
		Otros			0,43
		TOTAL PARTIDA.....			5,07
11UVES005	m	MURETE DE HORMIGÓN < 1m Murete de hormigón armado de altura menor de 1,0 m (HA-25 y acero B 400 S), incluido montaje armadura y desencofrado y suministro y puesta en obra del hormigón, totalmente terminado.			
UES020	0,200 m3	ARMAR HA-25/P/20 CEM II, MUROS	85,56	17,11	
UES021	105,000 kg	ACERO BARRAS CORRUG. B 400 S	1,25	131,25	
UES022	0,900 m2	ENCOFRADO MADERA MUROS	19,94	17,95	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	166,30	9,98	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	176,30	5,29	
		Otros			181,58
		TOTAL PARTIDA.....			181,58
11UVES010	m	MURETE DE HORMIGÓN 1<h<1,5 Murete de hormigón armado de altura comprendida entre 1,0 m y 1,5 m (HA-25 y acero B 400 S), incluido montaje armadura, encofrado y desencofrado y suministro y puesta en obra del hormigón, totalmente terminado.			
UES020	0,400 m3	ARMAR HA-25/P/20 CEM II, MUROS	85,56	34,22	
UES021	269,960 kg	ACERO BARRAS CORRUG. B 400 S	1,25	337,45	
UES022	1,800 m2	ENCOFRADO MADERA MUROS	19,94	35,89	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	407,60	24,46	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	432,00	12,96	
		Otros			444,98
		TOTAL PARTIDA.....			444,98
11UVES200	m3	LADR.M.V. LISOS COLOR ROJO Fábrica de ladrillo cerámico macizo, tomado con mortero de 5 N/mm2 (M-5) de cemento (CEM-II/B-P 32,5) y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, en muros o pilastras. (Ladrillos lisos de color rojo natural de 24 x 11,5 x 5,2 cm).			
MA01LVL010	0,534 mud	L.cv 24x11,5x5 cm. rojo liso	137,23	73,28	
MAX01M080	0,215 m3	Mortero CEM III/A-P 32,5 R (1:6) M-4	73,90	15,89	
MA01D130	0,120 m3	Agua obra	1,08	0,13	
MOE000004	2,755 h	Cuadrilla A (1of+1ay+½po)	50,52	139,18	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	228,50	13,71	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	242,20	7,27	
		Mano de obra			139,18
		Materiales			73,41
		Otros			36,87
		TOTAL PARTIDA.....			249,46

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11UVMU001	Ud	TRASLADO DE SOPORTE PARA BICICLETAS Traslado de soporte para bicicletas de acero inoxidable con forma de "U" invertida, incluso anclaje, retirada, acopio en obra guarda y custodia así como las medidas para su posterior colocación i/ esta y p.p. de adecuación de huecos.			
MA01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,21	3,63	
MO1OA070	1,000 h	Oficial primera	22,45	22,45	
MAX02B030	0,005 m³	Mortero cemento blanco M-10	118,09	0,59	
MO1OA090	3,000 h	Ayudante especialista	18,97	56,91	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	83,60	5,02	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	88,60	2,66	
		Mano de obra			79,36
		Materiales			3,63
		Otros			8,27
		TOTAL PARTIDA.....			91,26
11UVSV200	m	REPARACIÓN BARRERA METÁLICA SEGURIDAD Suministro y reparación de barrera metálica de seguridad, bionda, incluso p.p de tornillería y accesorios de fijación.			
MA27EC010	1,000 m	Barrera seguridad doble onda galv.	23,82	23,82	
MA27EC100	0,250 ud	Juego tornillería barrera	7,06	1,77	
MA27EC090	0,125 ud	Captafaro 2 caras barrera seguridad	1,76	0,22	
MO1OA090	0,100 h	Ayudante especialista	18,97	1,90	
MO1OA110	0,100 h	Peón ordinario	18,20	1,82	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	29,50	1,77	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	31,30	0,94	
		Mano de obra			3,72
		Materiales			25,81
		Otros			2,71
		TOTAL PARTIDA.....			32,24
11UVSV500	m2	LIMPIEZA Y PINTADO DE SUPERFICIES EXTERIORES Limpieza con máquina de presión de agua de muros, muretes, columnas, así como sus coronaciones y otros remates, ya sean superficies verticales u horizontales, para eliminar suciedad incrustada en la superficie, así como decapante para eliminación de la posible pintura vieja, con el fin de acondicionar la superficie existente para la correcta adhesión de la futura pintura, incluso reparación de desperfectos superficiales con mortero y pintado de la superficie resultante en al menos dos capas, en color a elegir po la DO, totalmente terminada.			
MO1OA100	0,700 h	Peón especializado	18,75	13,13	
MO1OA110	0,700 h	Peón ordinario	18,20	12,74	
MQ09G001	0,103 h	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia	4,91	0,51	
MQ09F011	0,103 h	Equipo de chorro de agua a presión	5,25	0,54	
MA25P090	0,500 l	Gel decapante relieves	4,87	2,44	
MAX01M080	0,002 m3	Mortero CEM II/A-P 32,5 R (1:6) M-4	73,90	0,15	
MA25W030	0,070 ud	Pequeño material	0,96	0,07	
MA25OZ020	0,070 l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,41	0,52	
MA25ES010	0,600 l	P. plástica ext/int estándar b/c mate	4,78	2,87	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	33,00	1,98	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	35,00	1,05	
		Mano de obra			25,87
		Maquinaria			1,05
		Materiales			5,90
		Otros			3,18
		TOTAL PARTIDA.....			36,00

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11UVSV501	m2	TRATAMIENTO ANTIPINTADAS Tratamiento superficial antipintadas a base de emulsión acrílica incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; incluyendo limpieza, mano de fondo y mano de acabado.			
MA25OZ020	0,070 l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,41	0,52	
MA25W030	0,070 ud	Pequeño material	0,96	0,07	
MO1OA070	0,333 h	Oficial primera	22,45	7,48	
MO1OA090	0,333 h	Ayudante especialista	18,97	6,32	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	14,40	0,86	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	15,30	0,46	
Mano de obra					13,80
Materiales					0,59
Otros					1,32
TOTAL PARTIDA.....					15,71



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.11.		CAPÍTULO 12GR GESTIÓN DE RESIDUOS			
12UGR001	t	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE			
		Transporte de residuos a centro de reciclaje, a monodépósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de hasta 30 km, incluso canon de vertido			
MQ07CB030	0,045 h	Camión basculante de 12 t	41,49	1,87	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	1,90	0,11	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	2,00	0,06	
		Maquinaria			1,87
		Otros			0,17
		TOTAL PARTIDA.....			2,04
12UGR002	t	SEPARACIÓN ESCOMBROS			
		Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales.			
MO10A110	0,010 h	Peón ordinario	18,20	0,18	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	0,20	0,01	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	0,20	0,01	
		Mano de obra			0,18
		Otros			0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,20
12UGR003	t	GESTIÓN ESCOMBROS			
		Gestión de residuos por categorías en vertedero autorizado			
MO10A110	0,016 h	Peón ordinario	18,20	0,29	
MQ07AC020	0,005 h	Dumper convencional 2.000 kg.	31,28	0,16	
%6CI	6,000 %	Costes indirectos	0,50	0,03	
%3SYS	3,000 %	Seguridad y Salud	0,50	0,02	
		Mano de obra			0,29
		Maquinaria			0,16
		Otros			0,05
		TOTAL PARTIDA.....			0,50

Documentación Técnica para el “Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)”.

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice

1.	MEMORIA	1
1.1.	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.2.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.3.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
1.4.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	4
1.5.	CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR	4
1.6.	UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA.....	5
1.7.	MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	5
1.8.	ORDEN DE LOS TRABAJOS	5
1.9.	PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA.....	6
1.10.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.....	6
1.11.	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.....	6
1.12.	PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	7
1.13.	SISTEMA PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	8
1.14.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	9
1.15.	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO	9
2.	PLIEGO DE CONDICIONES	26
2.1.	DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES	26
2.2.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	26
2.3.	CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	28
2.4.	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	28

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)".

2.5.	ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	28
2.6.	SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	30
2.7.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES	30
2.8.	CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA	31
2.9.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	32
2.10.	MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES	33
2.11.	ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	33
2.12.	CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	37
2.13.	ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN	37
2.14.	NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS	38
2.15.	CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS	39
2.16.	TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS	40
2.17.	EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	40
2.18.	CLÁUSULAS PENALIZADORAS	40
2.19.	PRESENCIAS DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.	41
3.	PRESUPUESTO	42

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)".

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La elaboración de este estudio de seguridad integrado en la Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)". ha sido realizada por Agustín González Castillejo y Víctor A. López Rodríguez, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es el de identificar los riesgos que se prevén puedan existir en la ejecución de los distintos encargos que se redacten en el ámbito del Acuerdo Marco, así como presentar procedimientos de trabajo seguro y todas las normas referidas a la Seguridad y Salud. Este Estudio servirá de base al plan de seguridad que será redactado por las empresas contratistas adjudicatarias.

Los precios unitarios recogidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud así como las mediciones y el presupuesto final que resulte de cada encargo, están recogidos en los Cuadros de Precios de la presente Documentación Técnica, que incluyen un porcentaje en cada partida, con el fin de cubrir los costes de las Medidas Preventivas en materia de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en cada encargo de trabajos.

Previo al inicio de cada encargo, se deberá verificar que la relación de Medidas Preventivas entregada por la empresa contratista y aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud de la ejecución, incluye todas las labores que comprende en citado encargo, en caso contrario debe aprobarse el anexo previo al inicio

El fin último de este Estudio es el de servir de apoyo a la realización de la obra contemplada en cada encargo, en condiciones de seguridad para evitar accidentes.

1.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto sobre el que se trabaja:	Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)".
-----------------------------------	--

Proyectistas:	Elena Camarero Maté Agustín González Castillejo Víctor Ángel López Rodríguez
Tel/fax:	686 66 38 29
Correo electrónico:	agoncast@gmail.com
Autores del estudio y Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	Agustín González Castillejo Víctor Ángel López Rodríguez
Plazo para la ejecución de la obra:	A determinar en cada Proyecto
Nº medio de trabajadores	4 trabajadores (en principio)
Tipología de la obra a construir:	Obra civil
Localización de la obra a construir:	Pamplona (Navarra)

Personal previsto

Se realizará el cálculo del número máximo de operarios que intervienen durante las obras proyectadas en función del porcentaje que suponga el coste de la mano de obra sobre el total del presupuesto. En principio se ha supuesto un número medio de 4 personas trabajando simultáneamente.

1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los autores del Estudio de Seguridad y Salud declaran que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre cada proyecto a definir y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Será obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de cada obra sea seguro.

Resulta necesario conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder

identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Será preciso analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.

Resulta obligatorio identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.

Será preciso relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

Resultará necesario diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar, las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

Este estudio genérico será base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

Servirá para divulgar la prevención proyectada para cada obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en el estudio de seguridad y salud que se prepare en el Proyecto.

Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

Ha de contribuir a crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

Se ha de definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

Es preciso expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El ámbito del presente proyecto se encuentra situado en el término Municipal de Pamplona (Navarra).

Por regla general, los distintos proyectos comprenderán las siguientes actuaciones:

- Levantado de firme existente.
- Excavación en zanja.
- Zanjas de servicios
- Firmes y pavimentos.
- Señalización y balizamiento.

1.5. CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR

1.5.1. Descripción de la climatología del lugar

El clima de la zona puede considerarse como benigno, no existiendo variaciones de temperatura muy notables a lo largo del día. Solamente existe el riesgo de tormentas fuertes de manera ocasional, al igual que con el régimen de vientos.

1.5.2. Tráfico rodado y accesos

Los accesos a la zona de obra no presentan problema para el tráfico rodado, tanto ligero como pesado a través del sistema viario de acceso y circulación de la ciudad.

1.5.3. Servicios afectados

Al ser una obra que contempla actuaciones en el ámbito urbano, pueden ser afectados los distintos servicios que discurren tanto por calzada como por aceras peatonales. Además de los datos existentes en los planos, será obligación del Contratista la localización de los distintos Servicios, para minimizar las afecciones a los mismos.

1.6. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Se definen las siguientes actividades de obra:

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

- Replanteos
- Arquetas de servicios.
- Excavación de tierras a máquina en zanjas.
- Firmes y pavimentos
- Instalación de tuberías y redes de servicios.
- Rellenos de tierras en general.

1.6.1. OFICIOS

Las actividades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

- Capataz o jefe de equipo.
- Carpintero encofrador.
- Conductor de camión bañera.
- Conductor de camión dumper.
- Conductor de retroexcavadora.
- Encargado de obra.
- Peón especialista.

1.7. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.
- Camión con grúa para autocarga.
- Camión de transporte (bañera).
- Camión dumper para movimiento de tierras.
- Compresor.
- Grúa autotransportada.
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Vibradores eléctricos para hormigones.
- Extendedora de aglomerado

1.8. ORDEN DE LOS TRABAJOS

Se presentará un Plan de Ejecución de las distintas zonas que debe ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección de Obra.

1.9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado.

- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Barandilla tubular, pies derechos por contrapeso.
- Eslingas de seguridad.
- Valla de cerramiento
- Extintores de incendios.

1.10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver de manera perfecta, con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

- Arnés cinturón de sujeción.
- Botas aislantes del calor de betunes asfálticos.
- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco con protección auditiva.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Comando, abrigo de trabajo.
- Comando, impermeable de trabajo.
- Faja contra las vibraciones.
- Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.
- Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos.
- Guantes de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones.
- Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón.

1.11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual

previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- RT. Advertencia, peligro en general.
- RT. Cinta de advertencia de peligro (colores amarillo y negro).
- SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde derecho, TB-8.
- SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde izquierdo, TB-9.
- SV. Balizamiento reflectante, bastidor móvil, TB-14.
- SV. Balizamiento reflectante, captafaro lado derecho e izquierdo, TB-10.
- SV. Balizamiento reflectante, cono, TB-6.
- SV. Balizamiento reflectante, marca vial naranja, TB-12.
- SV. Balizamiento reflectante, panel direccional estrecho, TB-2.
- SV. Defensa, barrera de seguridad metálica, TD-2.
- SV. Defensa, barrera de seguridad rígida portátil, TD-1.
- SV. Indicación, cartel croquis, TS-210 bis, letra de 25 cm.
- SV. Indicación, desvío carril por calzada opuesta, manteniendo otro por la obra, TS-61,0,5
- SV. Indicación, desvío de un carril por la calzada opuesta, TS-60, 2 m².
- SV. Indicación, reducción de un carril por la derecha (2 a 1), TS-54, 2 m².
- SV. Indicación, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), TS-55, 2 m².
- SV. Manual, disco azul de paso permitido, TM-2.
- SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3.
- SV. Peligro, escalón lateral, TP-30.
- SV. Peligro, obras, TP-18.
- SV. Reglamentación, adelantamiento prohibido, TR-305
- SV. Reglamentación, velocidad máxima, TR-301.

1.12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

1.12.1. Primeros Auxilios

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

1.12.2. Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros

auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

1.12.3. Medicina Preventiva

Para evitar en lo posible las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, todos ellos, exijan puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno para esta obra.

Los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los médicos, detectarán lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

1.12.4. Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud.

1.13. SISTEMA PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.

El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe.

- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

1.14. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

1.15. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

ACTIVIDADES DE OBRA

REPLANTEO	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de personas a distinto nivel. - Pisadas sobre objetos. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Ambientes de polvo en suspensión. - Contactos eléctricos. - Caídas de objetos.	- Chaleco reflectante. - Casco de seguridad. - Faja. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo. - Botas de seguridad. - Mascarilla antipolvo.
	Protección Colectiva
	- Barandilla.
Procedimiento de Trabajo Seguro	



Medidas preventivas.

- Deben evitarse subidas o posiciones en zonas de mucha pendiente, si no se está debidamente amarrado a una cuerda con cinturón de seguridad y un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Todo el equipo debe empezar botas antideslizantes para evitar caídas al mismo nivel.
- No se podrán realizar labores de replanteo en estructuras hasta que estén los bordes y huecos protegidos con barandillas que protejan esos huecos.
- Evitar la estancia en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se indicará a los equipos de trabajo que eviten acciones con herramientas hasta que se haya abandonado la zona.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra.
- En los tajos, en los que por cualquier motivo, se haya que realizar el replanteo con la maquinaria en funcionamiento se realizará el replanteo siempre mirando hacia la máquina y nunca de espaldas a la misma.
- Antes del replanteo, la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos.
- Los replanteos se realizarán empleando chaleco reflectante y si es preciso con apoyo de señalistas.



EXCAVACIÓN DE TIERRAS MEDIANTE MÁQUINAS, EN ZANJAS

Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a contactos eléctricos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Ruido.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
	Protección Colectiva
	- Barandilla. - Pasarela de seguridad.
	Maquinaria
	- Camión bañera. - Camión dumper. - Retroexcavadora.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de obligado cumplimiento por el uso de la retroexcavadora: - El maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor será especialista en su manejo seguro. - Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. - Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará la presión de los neumáticos. - Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes. - No está permitido, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada. - Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. - No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno. - Quedan prohibidas en la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha. - Para realizar de, manera segura, el picado de tierras a mano o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación: ➤ Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno. ➤ Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, para así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra. - La tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso se ha contemplado su blindaje inmediato. - El límite superior de la zanja estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación. - A las zanjas, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación. - Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas a una distancia inferior a 2 m del borde. - Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento. - La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte. - Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tabloncillos de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. - Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastro continuo resistente que impidan caídas a la zanja. - El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo. - El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación. - En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. - Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos. - Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. - La retirada del blindaje se realizará en el sentido contrario que se haya seguido para su instalación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.	

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



RELLENO DE TIERRAS GENERAL	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Atropellos o golpes con vehículos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Gafas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Bulldozer. - Motoniveladora. - Rodillo vibrante autopropulsado.	- Barandilla.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas generales de seguridad, de obligado cumplimiento, para el trabajo con máquinas. - Se ha contemplado regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo. - Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra. - La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisada antes de trabajar en la obra, en todos sus elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado. - Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras. - Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra: ➢ Al día el manual de mantenimiento. ➢ Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada. ➢ Los Seguros Sociales cubiertos. ➢ Certificado de capacitación de su conductor. - Antes de comenzar a trabajar en la obra, se controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado. - Se controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados. - Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, se procederá a su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras. - Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. - Se realizarán dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones. - Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas se evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno. - Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos. - Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco. - Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes. - Se ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. - Se controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. - Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. - Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.	

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Seguridad de atención especial.

- El personal que maneje los camiones dúmper, apisonadoras o compactadoras demostrará ser especialista en la conducción segura de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se ha contemplado instalar en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

MAQUINARIA

CAMIÓN BOMBA DE BRAZO ARTICULADO PARA VERTIDO DE HORMIGÓN

Riesgos Apreciables

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Caídas de personas a distinto nivel.- Caídas de personas al mismo nivel.- Choques contra objetos móviles.- Golpes por objetos o herramientas.- Proyección de fragmentos o partículas. | <ul style="list-style-type: none">- Atrapamiento por o entre objetos.- Sobreesfuerzos.- Exposición a contactos eléctricos.- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.- Patologías no traumáticas. |
|---|--|

Procedimiento de Trabajo Seguro



Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, por el equipo de bombeo. - Durante la recepción de este camión máquina en obra, comprobar que posee los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Queda expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba para hormigón con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta. - Se controlará que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el cono de plasticidad del hormigón recomendado por el fabricante, en función de la distancia del transporte. - Se controlará que el brazo de elevación de la manguera se use sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías. - Se comprobará, antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas del mismo están bloqueadas mediante calzos. - Se ha definido en los planos de la obra la situación exacta de la bomba y que cumple los siguientes requisitos: ➢ Que el lugar de ubicación es horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina. ➢ Que no dista menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m., de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de las ruedas del camión).	Normas de seguridad de obligado cumplimiento durante el bombeo de hormigón. - Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones: ➢ Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida. ➢ Se eliminará los tapones de hormigón en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla. - Se controlará que la manguera de vertido es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer, para evitarlo, es por lo que está previsto que la manguera de salida sea guiada por dos trabajadores. - Un peón, instalará y cambiará de posición tableros de apoyo de manera permanente sobre las parrillas de ferralla en los que apoyarse los trabajadores que manejan la manga de vertido del hormigón. - Está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes: ➢ Un toque largo: "comienza el bombeo". ➢ Tres toques cortos: "concluye el bombeo". - La salida de la pelota de limpieza del circuito, se realiza por proyección violenta. Está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria. - Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio, (prueba de seguridad). - Comprobar y cambiar en su caso, (cada aproximadamente 1000 m3, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos. - Para la prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón, está previsto que el Encargado, una vez concluido el hormigonado, compruebe que se lava y limpia el interior de los tubos de la bomba.
Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el personal que maneje el equipo de bombeo de hormigón. - Antes de iniciar el suministro del hormigón, asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca de las tuberías de suministro tienen en servicio de inmovilización real todos los pasadores o mordazas. - Antes de verter el hormigón en la tolva, comprobar que está instalada la parrilla. - Si la bomba está en marcha, no tocar nunca directamente con las manos, la tolva o el tubo oscilante. Si se debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor, purgar la presión del acumulador a través del grifo. Luego efectuar la tarea que se requiera. - No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detener el servicio, parar la bomba y efectuar la reparación. Cuando la reparación esté concluida puede seguirse suministrando hormigón, nunca antes. - Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mando asegurarse de su total desconexión. No intentar modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica. - Retrasar el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambiar el tramo y reanude el bombeo. - Si se precisa bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón probar los conductos bajo la presión de seguridad. - Respetar el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina han sido instalados.	
CAMIÓN CON GRÚA PARA AUTOCARGA	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos.	- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Exposición a contactos eléctricos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	



Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el operador del camión con grúa para autocarga.

- Mantener el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista.
- Subir y bajar del camión con grúa por los lugares previstos para ello.
- No saltar nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica pedir auxilio con la bocina y esperar recibir instrucciones. No abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. No permitir que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- Pedir la ayuda de un señalista para realizar maniobras en espacios angostos.
- Antes de cruzar un puente de obra, cerciorarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión.
- Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Se colocará en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permitir que nadie se encarama sobre la carga. Queda terminantemente prohibido que nadie se cuelgue del gancho.
- Limpiar los zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantener la carga a la vista. Si se debe mirar hacia otro lado, parar las maniobras.
- No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levantar una sola carga cada vez.
- Asegurarse de que el camión está estabilizado antes de levantar cargas. Poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos.
- No abandonar el camión con una carga suspendida.
- No permitir que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, comprobar en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ellas.
- Respetar siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al camión y hacer que el resto del personal las respeten.
- Antes de poner en servicio el camión, comprobar todos los dispositivos de frenado.
- No permitir que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No caminar sobre el brazo de la grúa, caminar solamente por los lugares marcados en el camión.
- No permitir el uso de aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados.
- Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la presencia en obra, del camión con grúa para autocarga.

- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose al lugar, de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos del camión.
- Se instalará al cumplimiento de las siguientes condiciones: No superar la capacidad de carga del gancho instalado. No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión. Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista. Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.

Normas de seguridad para los visitantes.

- Respetar las señales de tráfico internas de la obra.
- Al salir de la cabina del camión utilizar el casco de seguridad.
- Una vez concluida la estancia en esta obra, devolver el casco a la salida.

CAMIÓN DE TRANSPORTE (BAÑERA)	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.	- Sobreesfuerzos. - Exposición a contactos eléctricos. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas para la carga y transporte seguro. - Las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desniven la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga. - Se controlará que el colmo del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se regará la carga de materiales sueltos y se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción. - Es obligatoria la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Prohibido expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha. - Se cuidarán los caminos internos de la obra. Se corregirán los baches y roderas que pudieran aparecer. - No se realizarán vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente. - No está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.	Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones. - No trepar a la caja de los camiones, emplear escalerillas para hacerlo. - Afianzar bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. - Si es preciso guiar las cargas en suspensión hacerlo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones. - No saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Normas de seguridad para los visitantes. - Respetar las señales de tráfico internas de la obra. - Al salir de la cabina del camión utilizar el casco de seguridad. - Una vez concluida la estancia en esta obra, devolver el casco a la salida.



GRÚA AUTOTRANSPORTADA	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Atrapamiento por o entre objetos.	- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Contactos térmicos. - Ruido. - Golpes por objetos o herramientas. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el suministro de cargas mediante grúas autopropulsadas. - Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina. - Se controlará que la puesta en estación y servicio de la grúa autopropulsada se realiza siguiendo las instrucciones dadas por su fabricante. - No se izarán cargas sin antes haber puesto en servicio los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa. - El gancho simple estará dotado de pestillo de seguridad. - El gancho doble se usará estrobando a ambos ganchos. - Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.	Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, de aplicación en el recinto interno de la obra. - Está previsto poseer en obra, de una partida de tabloncillos de 9 cm de espesor, para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos. - Está previsto que las maniobras de carga, (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista. - Queda terminantemente prohibido, caminar sobre el brazo telescópico de la grúa autopropulsada. - Se controlará que el gruísta tenga la carga suspendida siempre a la vista; si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. En consecuencia está prohibido expresamente: ➤ Permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa autopropulsada. ➤ Permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. ➤ Utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.
Normas de seguridad para los visitantes. - Respetar las señales de tráfico internas de la obra. - Al salir de la cabina del camión utilizar el casco de seguridad. - Una vez concluida la estancia en esta obra, devolver el casco a la salida.	Normas de seguridad obligatorias para las puestas en estación de las grúas autopropulsadas en vías urbanas. - Está previsto vallar la zona de estación en un entorno lo más amplio posible. En la superficie de la valla se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.



Normas de seguridad para los operadores de la grúa autopropulsada.

- Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dar marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que no se aprecian al iniciar la maniobra.
- Subir y bajar de la grúa autopropulsada por los lugares previstos para ello.
- No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. No permitir que nadie toque la grúa, puede estar cargada de electricidad.
- No hacer por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pedir la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un puente de obra, cerciorarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Ponerlo en la posición de viaje.
- No permitir que nadie se encarama sobre la carga. No consentir que nadie se cuelgue del gancho.
- Limpiar los zapatos del barro o de la grava que pudieran tener las suelas antes de subir a la cabina.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantener a la vista la carga. Si se debe mirar hacia otro lado, parar las maniobras.
- No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada.
- Levantar una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegurarse de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos.
- No abandonar la máquina con una carga suspendida.
- No permitir que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, comprobar en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ellas.
- Respetar siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y hacer que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, comprobar todos los dispositivos de frenado.
- No permitir que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No caminar sobre el brazo de la grúa, caminar solamente por los lugares marcados en la máquina.
- No permitir el uso de aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados.
- Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

Riesgos Apreciables

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Caídas de personas a distinto nivel.- Caídas de personas al mismo nivel.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.- Caídas de objetos desprendidos.- Choques contra objetos móviles.- Golpes por objetos o herramientas.- Proyección de fragmentos o partículas.- Atrapamiento por o entre objetos. | <ul style="list-style-type: none">- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.- Atropellos o golpes con vehículos.- Afecciones respiratorias por inhalar polvo.- Estrés.- Vibraciones en órganos y miembros.- Ruido.- Incendios. |
|--|---|

Procedimiento de Trabajo Seguro

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para aumentar su seguridad personal, subir y bajar de la máquina de forma frontal, asiendo con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente. Utilizar los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
- No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento. Apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina, y, a continuación realizar las operaciones de servicio que se precise.
- No permitir acceder a la máquina a personas inexpertas.
- No trabajar con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repararla primero y luego reiniciar el

Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la retroexcavadora.

- Se controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, los tramos dispuestos con seguridad. Además, se ordenarán las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las retroexcavadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
- Se controlará que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, se controlará que las retroexcavadoras que se hayan de utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.



trabajo. - No guardar trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora. - En caso de calentamiento del motor, no abrir directamente la tapa del radiador. - No tocar el líquido anticorrosión, y si es preciso hacerlo protegerse con guantes y gafas contra las proyecciones. - Cambiar el aceite lubricante del motor sólo cuando esté frío. - No fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastece de combustible el depósito. - No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si es preciso hacerlo por algún motivo, siempre protegido con guantes impermeables. - Comprobar antes de dar servicio al área central de la misma, que ya se ha instalado el eslabón de traba. - Si es necesario manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar el motor de la batería y extraer la llave de contacto. - Prevenir el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando se utilice aire a presión. - Antes de soldar tuberías del sistema, vaciarlas y limpiarlas de aceite y posteriormente soldarlas. - Si no han sido instalados los tacos de inmovilización en las ruedas, no liberar los frenos de la máquina en posición de parada. - Si es preciso la máquina, mediante la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explosionar por chisporroteos. - Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina. - Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.	Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra. - Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. - No está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. - Está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible. - Debe evitarse la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. - Queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores. - Está prohibido acceder a la retroexcavadora usando vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se usará el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras. - No está permitido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora. - Queda expresamente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
---	---



VIBRADORES ELÉCTRICOS PARA HORMIGONES	
Riesgos Apreciables	
- Pisadas sobre objetos. - Proyección de fragmentos o partículas. - Exposición a contactos eléctricos.	- Vibraciones en órganos y miembros. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el uso de vibradores para hormigones. - Se vigilará que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras. - Para evitar caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras. - Se controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie. - Las tareas serán desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo. - Se controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión. - Se alejará el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.	Medidas de seguridad para el manejo de los vibradores para hormigones. - No abandonar nunca el vibrador conectado al circuito de presión. - No dejar usar el vibrador a trabajadores inexpertos. - Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes.



OFICIOS

CAPATAZ	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a contactos eléctricos. - Exposición a sustancias nocivas. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Explosiones. - Incendios. - Accidentes causados por seres vivos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE.	- Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Ropa de trabajo.

ENCARGADO DE OBRA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a contactos eléctricos. - Incendios. - Accidentes causados por seres vivos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.

CARPINTERO ENCOFRADOR	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a contactos eléctricos. - Exposición a sustancias nocivas. - Incendios. - IN ITINERE. - Atrapamiento por o entre objetos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Faja. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Acopio de materiales.	Seguridad en el lugar de trabajo.
- Depositar el material en el lugar en el que se indique. Hacerlo sobre unos tableros de reparto, si es que no está servido paletizado. - El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. - Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.	- Está prohibida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tableros, sopandas y puntales. - Extraer o remachar los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. - El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la instalación de las protecciones colectivas. - Se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. - El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.



CONDUCTOR CAMIÓN BAÑERA

Riesgos Apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Contactos térmicos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Patologías no traumáticas.
- IN ITINERE.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Choques contra objetos inmóviles.

Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

Procedimiento de Trabajo Seguro

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Mantener el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Si no existe suficiente visibilidad, no dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista.
- Subir y bajar del camión por el peldaño del que está dotado. No subir y bajar apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
- Subir y bajar asiendo a los asideros de forma frontal.
- No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente.
- Si es preciso abandonar la cabina del camión usar siempre el casco de seguridad.
- Circular únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- No tratar de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha.
- No permitir que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
- Está prohibido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.
- No utilizar el camión en situación de avería o de semiavería. Primero ha de ser reparado primero, y posteriormente reanudar el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegurarse de que se ha instalado el freno de mano.
- No guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el camión.
- En caso de calentamiento del motor, no abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión; si es preciso hacerlo es obligatorio protegerse con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
- Cambiar el aceite del cárter una vez frío.
- No fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastece de combustible debido a que los gases desprendidos, son inflamables.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si es necesario tocarlo, hacerlo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si es preciso manipular en el sistema eléctrico del camión por alguna causa, desconectar el motor y extraer la llave de contacto totalmente.
- No liberar los frenos del camión en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si es preciso arrancar el motor con la batería de otro vehículo, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos. Trabajar con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- Durante el rellenado de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción se produce un reventón y se pierde la dirección, mantener el volante en el sentido en la que el camión se va.
- Si se agarra el freno, evitar las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intentar la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introducirse en terreno blando.
- Colocar los calzos antideslizantes en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes.
- Se prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
- No realizar vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Antes de acceder a la cabina de mando, girar una vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita en sus proximidades.
- Evitar el avance del camión con la caja izada tras la descarga. Podría haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si se establece contacto entre el camión y una línea eléctrica, permanecer en dicho punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez se garantice el abandono del camión, descender por la escalera normalmente y desde el último peldaño, saltar lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



CONDUCTOR RETROEXCAVADORA

Riesgos Apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.

- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Patologías no traumáticas.
- IN ITINERE.
- Exposición a contactos eléctricos.

Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Faja.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Procedimiento de Trabajo Seguro

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente. Utilizar los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
- No realice ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina, y, a continuación realizar las operaciones de servicio que se precise.
- No permitir acceder a la máquina a personas inexpertas.
- No guardar trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
- En caso de calentamiento del motor, no abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, y si es preciso hacerlo protegerse con guantes y gafas contra las proyecciones.
- El aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cambiarlo sólo cuando esté frío.
- No fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastece de combustible el depósito ya que los gases desprendidos son inflamables.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele. Si es necesario hacerlo por algún motivo, siempre protegido con guantes impermeables.
- Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina, que ya se ha instalado el eslabón de traba.
- Si es preciso manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar el motor de la batería y extraer la llave de contacto.
- El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite y luego, soldarlas.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si se debe arrancar la máquina con la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigilar la presión de los neumáticos y trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- No está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Se prohíbe el acceso a las retroexcavadora utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
- Queda terminantemente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
- Si se topa con cables eléctricos no salir de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Saltar entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lanzar contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



PEÓN ESPECIALISTA/ PEÓN ORDINARIO	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos. - Exposición a sustancias nocivas. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para la Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)".

2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

En la memoria de este estudio de seguridad y salud de la Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)", se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del promotor; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas

de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud

durante la ejecución de la obra, y a la Dirección Facultativa.

2.3. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su utilización durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
- Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

2.4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

2.5. ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera

conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

2.5.1. Respecto a la protección colectiva:

- El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
- La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
- No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
- No aumentará los costos económicos previstos.
- No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
- No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
- Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso y la firma de un técnico competente.

2.5.2. Respecto a los equipos de protección individual:

- Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
- No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

2.5.3. Respecto a otros asuntos:

- El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.
- El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

2.6. SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

- Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

2.7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

Estos servicios pueden quedar resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación.

2.7.1. Materiales

- Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "Portland".
- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

2.7.2. Instalaciones

- Módulos dotados de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

2.7.3. Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

2.8. CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CPI-96.

2.8.1. EXTINTORES DE INCENDIOS

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

2.9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su

cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

2.10. MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo:
 - Informe inmediato de la situación
 - Parte de incidencias diario
 - Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

2.11. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

2.11.1. Acciones a seguir

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial	HOSPITAL DE NAVARRA
Dirección	CALLE IRUNLARREA 3 31008 - PAMPLONA (NAVARRA)

Teléfono de ambulancias	112
Teléfono de urgencias	112
Teléfono de información hospitalaria	848 42 22 22

El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DIN A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

2.11.2. Itinerario a seguir para evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

2.11.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

2.11.4. Actuaciones administrativas en caso de accidente

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

2.11.5. Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes

antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

2.12. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.

Identificación del Contratista.

Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.

Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.

Oficio o empleo que desempeña.

Categoría profesional.

Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.

Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.

Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.13. ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
- El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados

por los respectivos interesados. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:

Fecha:

Actividades que debe desempeñar:

Nombre del interesado:

Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.

Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.

Sello y firma del contratista:

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

2.14. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

**DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE
UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE
LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.**

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

**Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por
estar capacitado para ello:**

Lista de máquinas que puede usar:

**Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el
encargado.**

Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

2.15. CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de gestión de residuos de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

- Escombro en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.
- Escombro especial, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
- Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

- Escombros sobre camión de transporte al vertedero se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

2.16. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

2.17. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Plan de Seguridad y Salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

- Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
- Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos.
- Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
- Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
- No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
- Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

2.18. CLÁUSULAS PENALIZADORAS

2.18.1. Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud

aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante la Dirección de Obra y el Ayuntamiento de Pamplona, para que obren en consecuencia.

2.18.2. AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.19. PRESENCIAS DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud, declara su voluntad de apoyo a los trabajos del Comité de Seguridad y Salud de la obra y que está dispuesto a darle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado a sus reuniones con voz pero sin voto.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su plan de seguridad y salud.

3. PRESUPUESTO

A continuación se presenta un listado de precios unitarios para la formación de un presupuesto tipo de Seguridad y Salud sin considerar mediciones en los distintos capítulos del presupuesto, debiéndose definir estas cantidades en los proyectos individuales específicos de cada actuación.

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

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Criterios de abono de las medidas de seguridad:

Las protecciones individuales, es decir, los equipos de protección individual exigidos según el Convenio de la Construcción, no son de abono. Éstas no se consideran específicos de la obra, se consideran costes indirectos, como otros costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados (artículo 5.4 del RD 1627/1997).

Los costes indirectos son aquellos necesarios para la ejecución de la obra pero que no aparecen recogidos en los costes directos porque no se pueden asignar claramente a una unidad de obra o un grupo de ellas. Ejemplos de esto serían también el personal técnico y administrativo de PRL o las instalaciones provisionales, entre otros.

En todo caso, como ya se ha comentado en otros documentos que rigen el acuerdo marco, el abono de las partidas sí abonables, ya está repercutido, como porcentaje, en el precio de las distintas unidades de obra.

CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

PCOL000010

ML VALLA METÁLICA ARTICULADA 2,5M ALTURA

VALLA METÁLICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCIÓN DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y CAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.

8,84

PCOL000020

ML MALLA RETICULAR PLÁSTICA PARA CERRAMIENTO

MALLA RETICULAR PLÁSTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIÁMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACIÓN DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS .

1,79

PCOL000040

M. PASARELA PASO SOBRE ZANJAS.

PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA ART. 184 A 186.

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PCOL000070	UD ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARÁ EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACIÓN APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCIÓN O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.							12,60	
PCOL000090	H CAMIÓN DE RIEGO CAMIÓN DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..							27,05	
PCOL000100	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METÁLICO, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.							21,46	
PCOL000110	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.							14,42	
PCOL000112	UD CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.							3,79	
PCOL000113	UD PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHÓN QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLÓGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".							3,79	
SE_00010	UD SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.							60,10	
SE_00030	UD SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.							12,87	
SE_00020	UD SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRÍPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.							13,86	
								15,16	

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)".



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SE_00050	UD PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEBAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).							1,41	
SE_00080	UD CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.							3,64	
SE_00090	UD PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METÁLICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.							36,45	
SE_00100	H PEÓN PARA REGULACIÓN TRÁFICO PEÓN PARA REGULACIÓN DE TRÁFICO EN EL TRAMO DE OBRAS							18,20	

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								
EXT00001	UD EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCIÓN DE FUEGO DE MATERIAS SÓLIDAS, LÍQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANÓMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGÚN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO.CERTICADO POR AENOR.							61,10	
EXT00003	UD EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCIÓN DE FUEGO DE MATERIAS SÓLIDAS, LÍQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGÚN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.							140,62	
	CAPÍTULO 4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
PIE000011	UD CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOÉRMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERÍA Y MANO DE OBRA DE COLOCACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO.							1.142,51	
PIE000021	UD CUADRO SECUNDARIO DE OBRA. CUADRO AUXILIAR DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A.								

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERÍA Y MANO DE OBRA DE COLOCACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO.							785,53	
PIE000030	UD INTER. DIFERENCIAL MEDIA SENS. (300 MA) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 MA.), INCLUIDA INSTALACIÓN.							94,66	
PIE000040	UD INTER. DIFERENCIAL ALTA SENSIBILIDAD (30MA) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (300 MA.), INCLUIDA INSTALACIÓN.							113,59	
PIE000050	UD INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR: -1UD, CAJA DE SECCIONAMIENTO A TIERRA. MARCA: URIARTE O SIMILAR. MODELO: CST-50. INCLUYENDO: MANO DE OBRA. - 2UD, PICA DE TIERRA DE ACERO COBRIZADO, NORMAS UNESA. MARCA: KLK O SIMILAR. MODELO: 20 NU 183. LONGITUD: 2M. DIÁMETRO: 14,6 MM. INCLUYENDO: MANO DE OBRA. - 2UD. ARQUETA PREFABRICADA CON MARCO. MARCA: PREMULSA O SIMILAR. DIMENSIONES: 50X45 E. INCLUYENDO: LECHO DE GRAVA O ARENA. MANO DE OBRA. - 2UD.TAPA DE REGISTRO METÁLICA. MARCA: KLK O SIMILAR. MODELO: ACM. INCLUYENDO: MANO DE OBRA. -10M. CABLE DE COBRE DESNUDO. SECCIO N: IX35 MM' INCLUYENDO: MANO DE OBRA. -2M. TUBO DE PROTECCIÓN LISO REFORZADO ENCHUFABLE. MATERIAL: PVC-RÍGIDO. PG: 21. INCLUYENDO: MANO DE OBRA. -2UD. CONEXIÓN ELÉCTRICA ENTRE CABLE DE TIERRA Y PICAS. SISTEMA: SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA. MARCA: CALDWELD O SIMILAR. INCLUYENDO: MANO DE OBRA. TOTALMENTE INSTALADO.							252,43	

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR								
HIG000010	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.							210,35	
HIG000020	MESNAVE PARA VESTUARIO DE 4*2,40 HASTA 4P. ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 4X2.40 M., HASTA PARA 4 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMI- NIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INS- TALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.							132,22	
HIG000022	MESNAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMI- NIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCIÓN, INCLUSO INS- TALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.							165,28	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HIG00031	MESNAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MÁXIMO DE 40 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELÉCTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDRO FUGO CON CAPA FENÓLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA CON TUBERÍAS DE POLIBUTILENO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA CORRIENTE MONOFÁSICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.							216,36	
HIG00043	MESALQUILER DE LOCAL EQUIPADO PARA USO DE COMED							300,51	
HIG00050	UD TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.							193,22	
HIG00060	UD TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUA TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.							7,85	
HIG00070	UD BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.							25,24	
HIG00080	UD CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.							24,04	
HIG00090	H LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.							18,82	
HIG00110	UD PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.							94,66	
HIG00120	UD RADIADOR INFRARROJOS 1000 RADIADOR INFRARROJOS 1000 W., INSTALADO.							61,90	
HIG00130	UD ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.							7,26	

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)".



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HIG000140	UD PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.							0,63	
HIG000150	MESPRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y LUGARES DE DESCANSO.							18,03	
HIG000160	MESSUMINISTRO PRODUCTOS DE ASEO SUMINISTRO PRODUCTOS DE ASEO							18,03	

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documentación Técnica para el "Acuerdo Marco para las Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía
Pública del Ayuntamiento de Pamplona (2021)".

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MED00001	CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA UD REPOSICIÓN MENSUAL DE BOTIQUÍN REPOSICIÓN MENSUAL DE BOTIQUÍN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODÓN HIDRÓFILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMÓMETRO CLÍNICO.							63,11	
MED00002	UD BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MÍNIMO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96° , TINTURA DE YODO , MERCURO CROMO, AMONIA-CO, GASA ESTÉRIL, ALGODÓN HIDRÓFILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPAS-MÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZADOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMÓMETRO CLÍNICO , INSTALADO.							119,90	

CAPÍTULO 7 FORMACIÓN Y REUNIONES

Los gastos de formación y organización preventiva de la obra son considerados Gastos Generales de la empresa

En Pamplona, marzo de 2021

Los autores del Estudio de Seguridad y Salud

Agustín González Castillejo

Víctor A. López Rodríguez




Ing. de Caminos
Col núm. 11.659

Ing. de Caminos
Col núm. 7.835

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**Acuerdo Marco 2021 Obras de Rehabilitación y
Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública
Ayuntamiento Pamplona.**

**DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

Índice

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 1

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	1
ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES	5
ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	18
ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS	20
ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	22
ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	34
ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO	38
ARTÍCULO 107.- DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN.....	42
ARTÍCULO 108.- PROTECCIÓN DEL ENTORNO	46
ARTÍCULO 109.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	50
ARTÍCULO 110.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN	50

PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS..... 51

ARTÍCULO 111.- BORDILLOS	51
ARTÍCULO 125.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL	52
ARTÍCULO 126.- TUBOS DE POLIETILENO.....	53
ARTÍCULO 129.- TUBOS DE P.V.C.....	54
ARTÍCULO 130.- POZOS Y ARQUETAS PREFABRICADAS	65
ARTÍCULO 133.- TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS	66
ARTÍCULO 149.- JUNTAS	68
ARTÍCULO 150.- ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES	70
ARTÍCULO 202.- CEMENTOS	72
ARTÍCULO 203.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	74

ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS	77
ARTÍCULO 214.- EMULSIONES BITUMINOSAS	80
ARTÍCULO 215.- HORMIGONES	83
ARTÍCULO 216.- MORTEROS	87
ARTÍCULO 217.- ARENAS	88
ARTÍCULO 218.- ZAHORRAS	89
ARTÍCULO 219.- ÁRIDOS PARA MEZCLAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	92
ARTÍCULO 220.- BALDOSAS Y ADOQUINES	94
ARTÍCULO 224.- SUELOS ADECUADOS.....	96
ARTÍCULO 225.- SUELOS SELECCIONADOS	96
ARTÍCULO 226.- BLOQUES DE ESCOLLERA	98
ARTÍCULO 241.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO.....	103
ARTÍCULO 277.- MATERIALES PARA MARCAS VIALES	104

PARTE 3ª.- UNIDADES DE EJECUCIÓN 107

ARTÍCULO 278.- M ² DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE.....	107
ARTÍCULO 279.- M ² FRESADO DEL FIRME EXISTENTE	108
ARTÍCULO 320.- M ³ EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO	109
ARTÍCULO 321.- M ³ . EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y PREZANJAS, BLANDONES Y SANEOS DE FIRME EXISTENTE	112
ARTÍCULO 332.- M ³ . RELLENOS LOCALIZADOS	115
ARTÍCULO 410.- UD. ARQUETA O POZO DE REGISTRO.....	118
ARTÍCULO 411.- UD. IMBORNAL Y/O SUMIDERO	120
ARTÍCULO 429.- RECRECIDO DE TAPAS DE SERVICIOS EN CALZADA	121
ARTÍCULO 430.- M TUBERÍA DE SERVICIOS	122
ARTÍCULO 501.- M ³ . ZAHORRA ARTIFICIAL EN FIRMES. HORMIGÓN EN MASA TOTALMENTE SECO	125
ARTÍCULO 530.- T. RIEGO DE IMPRIMACIÓN.....	129
ARTÍCULO 531.- T. RIEGO DE ADHERENCIA.....	133
ARTÍCULO 535.- T. BETÚN ASFÁLTICO	136
ARTÍCULO 542.- T. MEZCLA BITUMINOSA TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO	136



ARTÍCULO 543.- LOMOS DE ASNO	143
ARTÍCULO 555.- M ² SOLERA DE HORMIGÓN	143
ARTÍCULO 570.- M. BORDILLO Y VADO DE PIEDRA NATURAL	145
ARTÍCULO 572.- M ² PAVIMENTO DE ACERA	147
ARTÍCULO 600.- KG ACERO EN ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO	152
ARTÍCULO 610.- M ³ . OBRAS DE HORMIGÓN	154
ARTÍCULO 680.- M ² ENCOFRADO	165
ARTÍCULO 691.- M. JUNTA EN OBRAS DE HORMIGÓN	168
ARTÍCULO 700.- M ² . SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	170

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Código Técnico de la Edificación y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de Febrero de 1976, y lo señalado en los Planos de cada Encargo, definirán todos los requisitos técnicos de las obras que serán objeto de cada actuación de los Encargos recogidos en la Acuerdo Marco 2021 Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública Ayuntamiento Pamplona.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) prevalecerán, en su caso, sobre las de los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales vigentes mencionados en el punto 100.3 de este Artículo

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ha articulado de la misma manera que el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (en adelante PG-3). Si no hace referencia a un Artículo, se entenderá que se mantienen las prescripciones del PG-3.

100.2.- Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Acuerdo Marco 2021 Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública Ayuntamiento Pamplona..

100.3.- Normas administrativas aplicables de tipo general

De acuerdo con el artículo 1º A-1, del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, sobre "redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", en la redacción de esta documentación técnica, se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

100.3.1.- Normas de carácter general

Será de obligado cumplimiento todo lo establecido en la Normativa Legal sobre Contratos vigente. En consecuencia serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- LEY FORAL 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos (Publicada en el Boletín Oficial de Navarra de 17 de abril de 2018), con las modificaciones incluidas hasta la fecha
- LEY FORAL 5/2007, de 23 de marzo, de Carreteras de Navarra
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)
- Instrucción de Acero Estructural (EAE)

- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de febrero de 1976 con las modificaciones incluidas hasta la fecha
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado en lo que hace referencia este documento en diversos apartados al PG-3/75
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT 01 a 51)
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión(2014) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-RAT 01 a 23)
- Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, modificada por la Ley 42/07, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Directiva 98/83/CE de 3 de noviembre de 1998. Relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (DOCE del 5-12-98)
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones (Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX, 1976)
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición

100.3.2.- Normativa de Seguridad y Salud

- Ley Foral 10/1990 de Salud, modificada por Ley Foral 2/1994
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y actualizaciones correspondientes hasta 29 de diciembre de 2014.
- Decreto Foral 165/1998 por el que se adapta la normativa de riesgos laborales al ámbito de la Administración de la Comunidad Foral y sus organismos autónomos
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción (Última actualización de 23/03/2010)
- Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (Última actualización de 13/11/2004)

100.3.3.- Prescripciones Técnicas Generales

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (en adelante PG-3), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 y actualizado por la Orden FOM/475/2002 (BOE



del 6 de marzo de 2002), sobre hormigones y aceros, la Orden FOM/1382/2002 (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002), sobre explanaciones, drenajes y cimentaciones y la Orden FOM/2523/2014 (BOE del 3 de enero de 2015) sobre materiales básicos, firmes, pavimentos, señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

- Orden Circular 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- Instrucción de carreteras, del Ministerio de Fomento:
 - ◆ Norma 5.2-IC “Drenaje superficial” aprobada Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero (BOE del 10 marzo de 2016).
 - ◆ Norma 6.1-IC “Secciones de firme” aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre (BOE del 12 de diciembre de 2003).
 - ◆ Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes” aprobada por Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
 - ◆ Orden Circular 8/2001, de 27 de diciembre, de Reciclado de firmes (según versión de la 2ª edición revisada y corregida en diciembre de 2003).
 - ◆ Norma 8.1-IC “Señalización vertical” aprobada por Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo (BOE de 5 de abril de 2014).
 - ◆ Norma 8.2- IC “Marcas viales” aprobada por Orden, de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
 - ◆ Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997.
- Instrucción para la Recepción de Cementos, (RC-16), aprobada por Real Decreto 956/2008 de 6 junio.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE), aprobada por Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo.
- Normas U.N.E.
- Código Técnico de la Edificación
- Normas del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigencia.
- Métodos de ensayos del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales (M.E.L.C.).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT 01 a 51).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión (2014) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-RAT 01 a 23).

- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (2008) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (EA-01 a EA-07).
- Orden de 28 de Julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Abastecimiento de Agua, con las actualizaciones recogidas en la Guía Técnica sobre Tuberías para el transporte de agua a presión del CEDEX (2003).
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, con las actualizaciones recogidas en la Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano del CEDEX (2007) y las Recomendaciones sobre tuberías de hormigón armado para redes de saneamiento y drenaje R16 (CEDEX. 2005)
- Normas INTA.- (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices, etc.
- Real decreto 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

Las normas relacionadas completan las prescripciones del presente Pliego en lo referente a aquellos materiales y unidades de obra no mencionados expresamente en él.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en la presente documentación técnica, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole que están promulgadas por la Administración y tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior, quedando a la decisión del Ingeniero Director de Obra, dirimir cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

Será responsabilidad del Contratista conocerlos y cumplirlos sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

100.4.- Condiciones definidoras de los derechos y obligaciones que han de regir en sus aspectos jurídicos, administrativos y económicos, el acuerdo marco para la creación de una selección de proveedores

El código CPV de conformidad con el Anexo I de la Ley Foral 6/2006, de 9 de junio, de Contratos Públicos –en adelante Ley Foral de Contratos Públicos– y el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario Común de Contratos Públicos, modificado por el Reglamento (CE) nº 213/2008 de la Comisión, son los siguientes:

- 45400000-1 "Acabado de edificios"
- 50116100-2 "Servicios reparación sistemas eléctricos"
- 45330000-9 "Trabajos fontanería"

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- Dirección de Obra

El Director de Obra es la persona directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes" o en "Las Actas de Reunión" periódicas entre Dirección de Obra y Contratista de la obra.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

101.2.- Personal del contratista

El Contratista entregará un Organigrama designando para las distintas funciones, el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista antes de que se inicien las obras comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar al frente de las obras para representarle como "Jefe de Obra".

Este representante, tendrá la titulación adecuada y la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

Además, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

El Contratista comunicará el nombre del Técnico de Prevención responsable de la misma.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada semana (7 días), salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección, etc. definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

101.3.- Órdenes al contratista

El Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que del Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno. Es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra e informará al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se abrirá el libro de Órdenes, que será diligenciado por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director.

Con la periodicidad que se acuerde, se celebrarán reuniones de seguimiento y control de obra, será obligatoria la asistencia de un representante autorizado del adjudicatario y de la Dirección de Obra, dejando a decisión propia la asistencia de Propiedad. De cada reunión se levantará un acta manuscrita que será firmada por los asistentes, adquiriendo por ello, los compromisos que el acta recoja. Los asistentes podrán también y en el momento, redactar sus propias alegaciones o disconformidades con lo expuesto. Las actas tendrán carácter vinculante para los firmantes y podrán ser sustitutivas del propio libro de control. La inasistencia voluntaria y reiterada a las reuniones o la negativa a la firma de los actos manuscritos podrán ser causa de rescisión de contrato si así lo acuerdan la Dirección de Obra y Propiedad.

Será obligación del Adjudicatario presentar el Plan de Obra semanal detallado de la próxima semana, junto con las dudas técnicas que pueda tener para realizar el próximo Plan de Obra semanal. Asimismo deberá presentar informe del cumplimiento del Plan de Obra correspondiente a la semana en curso.

La no presentación del Plan de Obra supone la aceptación de las documentaciones recibidas y la inexistencia por su parte de dudas técnicas en la realización de la obra prevista para las dos próximas semanas.

Se abrirá el libro de Incidencias. Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al Libro de Incidencias.

El Libro de Incidencias debe ser custodiado por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.

101.4.- Contradicciones, omisiones y errores

En caso de contradicción entre los diferentes documentos del Encargo, prevalecerá lo prescrito en el PPTP salvo que la Dirección de las Obras determine otra cosa. Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera mencionado en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección de Obra quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

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

101.5.- Cumplimiento de Ordenanzas y Normativas vigentes

El Contratista queda obligado a cumplimentar cuantas disposiciones, ordenanzas y normativas oficiales sean de aplicación a las obras de esta Documentación Técnica, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego y a aceptar cualquier Instrucción, Reglamento o Norma que pueda dictarse por las Comunidades Autónomas, etc. durante la ejecución de los trabajos.

101.6.- Plan de Obra y orden de ejecución de los trabajos

En los plazos el Contratista someterá a la aprobación de la Propiedad, el Plan de Obra que haya previsto, con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas instalaciones y unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución. Este Plan, una vez aprobado, adquirirá carácter contractual. Su incumplimiento, aún en plazos parciales, dará objeto a las sanciones previstas en la legislación vigente y en el Pliego de Cláusulas Económico Administrativas, sin obstáculo de que la Dirección de Obra pueda exigir al Contratista que disponga los medios necesarios para recuperar el retraso u ordenar a un tercero la realización sustitutoria de las unidades pendientes, con cargo al Contratista.

El Plan de Obra de trabajo incluirá los siguientes datos:

- 1.- Determinación de los medios necesarios que quedarán adscritos a la obra (personal, maquinaria, instalaciones, equipo y materiales), con expresión y justificación técnica de sus rendimientos para cada una de las partes, clases y unidades de obra.
- 2.- La empresa deberá presentar la justificación de que con los medios propuestos y rendimientos de los mismos se efectuará cada una de las tareas y el total de la obra en los plazos previstos.
- 3.- Relación del personal técnico, con expresión de la titulación, currículum y experiencia, que se encontrará permanentemente adscrito, en su caso, a la ejecución de la presente obra, y de la que no esté permanentemente se indicará expresamente su dedicación a la obra.
- 4.- El programa del posible desarrollo de los trabajos que incluirá:
 - a) Ordenación en partes, clases, y tajos de obra de las unidades que integran el Encargo con expresión del volumen de estas.
 - b) Estimación en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, instalaciones y equipos y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
 - c) Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama de barras tipo Gantt, que incluya el cálculo de las cantidades a certificar mensualmente.

Dicho Plan de Obra contendrá el estudio de caminos y actividades críticas para la Obra.

El Contratista presentará, asimismo, una relación complementaria de los servicios, equipos y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra durante su ejecución, sin que en ningún caso pueda retirarlos el Contratista sin la autorización escrita del Director de la Obra.

Además, el Contratista deberá aumentar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra siempre que la Propiedad se lo ordene tras comprobar que ello es necesario para la ejecución de los plazos previstos en el Contrato. La Propiedad se reserva, asimismo, el derecho a prohibir que se comiencen nuevos trabajos, siempre que vayan en perjuicio de las obras ya iniciadas y el Director de Obra podrá exigir la terminación de una

sección en ejecución antes de que se proceda a realizar obras en otra.

La aceptación del Plan de realización y de los medios auxiliares propuestos no eximirá al Contratista de responsabilidad alguna en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Será motivo suficiente de sanción la falta de la maquinaria comprometida, a juicio del Director de la Obra.

No obstante lo expuesto, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

El Contratista contrae, asimismo, la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos que designe el Director de la Obra aun cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión del Director de Obra podrá producirse con cualquier motivo que la PROPIEDAD estime suficiente y, de un modo especial, para que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en su ritmo de ejecución o cuando la realización del programa general exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos y en cambio sea posible proceder a la ejecución inmediata de otras partes de la obra.

101.7.- Plazo de ejecución de las obras

El plazo de ejecución de la totalidad de las obras objeto de cada Encargo será el que se fije en su correspondiente documentación, a contar del día siguiente al levantamiento del Acta de Replanteo (si ésta se realiza) e Inicio de Obra. Dicho plazo de ejecución incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

En cualquier caso, el plazo de Ejecución tendrá como fecha límite la especificada en cada encargo particular acogido a la Acuerdo Marco 2021 Obras de Rehabilitación y Acondicionamiento de Espacios de Vía Pública Ayuntamiento Pamplona..

101.8.- Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras

Todas las obras proyectadas deben ejecutarse sin interrumpir el tránsito, y el Contratista propondrá, con tal fin, las medidas pertinentes. La ejecución se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para las circulaciones del tráfico por carretera y el urbano, sean mínimas.

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

El Contratista establecerá el personal de vigilancia competente y en la cantidad necesaria, para que impida toda posible negligencia e imprudencia que pueda entorpecer el tráfico o dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Contratista de los que, por incumplimiento de esta previsión, pudieran producirse.

El Contratista adoptará, asimismo, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que pueda dar a este respecto, así como al acopio de materiales, el Director de Obra.

Los accesos que realice el Contratista para ejecutar las obras deberán ser compatibles con los plazos de obras parciales y totales que se aprueben contractualmente entre la Propiedad y la empresa adjudicataria de las obras.

No obstante y reiterando lo ya expuesto, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, bien por razones de seguridad, tanto del personal, de la circulación o de las obras como por otros motivos, podrá tomar a su cargo directamente la organización de los trabajos, sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

Asimismo podrá indicar la ejecución de determinados trabajos en días no lectivos o en horarios no habituales. El contratista no tendrá derecho a compensación alguna si se diera esta circunstancia.

101.9.- Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de obra, expresamente recogidos en el encargo como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

Será también de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el encargo, decidiera utilizar para la ejecución de las obras.

101.10.- Equipos, maquinarias y medios auxiliares a aportar por el Contratista

Todos los aparatos de control y medida, maquinarias, herramientas y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista para la correcta ejecución de las Obras, serán reconocidos por el Director de la Obra a fin de constatar si reúnen las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las Obras, el Director estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará adscrito a la Obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Director de la Obra. En caso de avería deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que, a juicio del Director de la Obra, no alteren el "Programa de Trabajo" que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el Contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo del mismo.

La maquinaria, herramienta y medios auxiliares que emplee el Contratista para la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se ha tenido en cuenta al hacer la composición de los precios entendiéndose que, aunque en los Cuadros no figuren indicados de una manera explícita alguna o algunos de ellos, todos ellos se considerarán incluidos en el precio correspondiente.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista.

101.11.- Estudio de Seguridad y Salud

Se estará a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y Memoria de la presente Documentación Técnica.

101.12.- Vigilancia de las obras

La Propiedad y el Director de Obra establecerán la vigilancia de las obras que estimen necesaria, designando al personal y estableciendo las funciones y controles a realizar.

El Contratista facilitará el acceso a todos los tajos y la información requerida por el personal asignado a estas funciones. Asimismo, el Director de Obra, o el personal en que delegue, tendrán acceso a las fábricas, acopios, etc. de aquellos suministradores que hayan de actuar como subcontratistas, con objeto de examinar procesos de fabricación, controles, etc. de los materiales a enviar a obra.

101.13.- Subcontratos

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, del Director de la Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión, y este deberá ser aprobado expresamente por la Dirección de Obra. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual. El Director de la Obra estará facultado para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

101.14.- Planos de instalaciones afectadas

Como durante la construcción de las obras es corriente que se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el subsuelo no se conocían de antemano, es conveniente que quede constancia de las mismas. Por ello, el Contratista está obligado a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en papel y en soporte informático en los que se detallen todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queden después de la modificación si ha habido necesidad de ello, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad

propietaria de la instalación.

101.15.- Reposiciones

Se entiende por reposiciones a las reconstrucciones de aquellas fábricas e instalaciones que hayan sido necesario demoler para la ejecución de las obras, y deben de quedar en iguales condiciones que antes de la obra. Las características de estas obras serán iguales a las demolidas debiendo quedar con el mismo grado de calidad y funcionalidad.

El Contratista estará obligado a ejecutar la reposición de todos los servicios, siéndole únicamente de abono y a los precios que figuran en el Cuadro del presupuesto, aquellas reposiciones que, a juicio del Director de la Obra, sean consecuencia obligada de la ejecución del encargo contratado.

Todas las reparaciones de roturas o averías 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.

101.16.- Trabajos varios

En la ejecución de otras fábricas y trabajos comprendidos en el Encargo y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a las reglas seguidas para cada caso por la buena práctica constructiva, y las instrucciones del Director de Obra.

Además de las obras detalladas en el Encargo, el Contratista viene obligado a realizar todos los trabajos complementarios o auxiliares precisos para la buena terminación de la Obra, no pudiendo servir de excusa que no aparezcan explícitamente reseñados en este Pliego.

101.17.- Cubicación y valoración de las obras

A la terminación de cada una de las partes de obra se hará su cubicación y valoración en un plazo máximo de dos meses y se exigirá que en ellas y en los planos correspondientes firme el Contratista su conformidad, sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la medición de la liquidación general.

101.18.- Casos de rescisión

En los casos de rescisión, bajo ningún pretexto podrá el Contratista retirar de las inmediaciones de las obras ninguna pieza y elemento del material de las instalaciones, pues la Administración podrá optar por retenerlo, indicando al Contratista lo que desea adquirir previa valoración por períodos o por convenio con el Contratista. Este deberá retirar lo restante en el plazo de tres (3) meses, entendiéndose por abandono lo que no retire en dicho plazo.

101.19.- Obras cuya ejecución no está totalmente definida en el Encargo

Las obras cuya ejecución no esté totalmente definida en los encargos de las invitaciones, se abonarán a los precios del Contrato con arreglo a las condiciones de la misma y a los encargos particulares que para ellas se redacten.

De la misma manera se abonará la extracción de escombros y desprendimientos que ocurran

durante el plazo de garantía siempre que sean debidos a movimiento evidente de los terrenos y no a faltas cometidas por el Contratista.

101.20.- Obras que quedan ocultas

Sin autorización del Director de la Obra o personal subalterno en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las excavaciones abiertas para cimentación de las obras y, en general, al de todas las obras que queden ocultas. Cuando el Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, podrá el Director de la Obra ordenar la demolición de los ejecutados y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que hubiese cometido.

101.21.- Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas

La fijación del precio deberá hacerse obligatoriamente antes de que se ejecute la obra a la que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de cumplir este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Administración competente.

Para la valoración de las unidades de obra no previstas en el Encargo, se concertarán previamente a su ejecución, precios contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección de Obra, en base a criterios similares a la relación de Precios Descompuestos que figuren en la memoria del encargo y si no existen, en base a criterios similares a los empleados en la elaboración de las demás unidades del Encargo. En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección de Obra, la cual deberá justificar técnicamente su valoración. A todos los efectos se utilizará como Precios Unitarios los recogidos en el Anejo correspondiente al presupuesto de la presente documentación técnica. A estos Precios Unitarios se les aplicará el coeficiente de baja de la oferta económica global contratada.

Para la valoración de los materiales técnicos de las instalaciones o de otras unidades de obra se considerará el precio de venta al público minorado en el descuento normal que las casas comerciales hacen a las empresas instaladoras.

No obstante lo dicho, y en caso de no mediar acuerdo, la Dirección de Obra se reserva la posibilidad de disponer la realización de las unidades de obra en cuestión por un tercero incluso durante el desarrollo de la obra contratada.

También podrá la Dirección de Obra, cuando lo estime conveniente, ordenar por escrito al Adjudicatario la realización inmediata de estas unidades de obra aunque no exista acuerdo previo en los precios, dejando esta valoración a posteriori. Siempre será necesario que quede constancia escrita de esta orden y el Adjudicatario quedará obligado a presentar por escrito, en el plazo de diez días desde dicha orden, justificación del presupuesto de la unidad sobre cuya valoración se aplicará lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo.

Es condición necesaria para el abono de una partida de obra no prevista en el Encargo (y por tanto en la presente Documentación Técnica) e indicada por el Ayuntamiento de Pamplona, que en plazo no superior a 10 días de la fecha de su encargo, el Adjudicatario notifique el precio de la misma. En caso contrario, el precio de la partida imprevista lo marcará el

Ayuntamiento de Pamplona.

Las tareas cuya medición o precio no vengan especificadas en el Encargo (y por tanto en la presente Documentación Técnica) o no hayan sido objeto de definición de precio cuando se acuerda su ejecución, serán comprobadas en medición antes de certificarlas. Si no pueden ser comprobadas la dirección marcará la medición y precio como estime oportuno.

101.22.- Recepción de obra y plazo de garantía

Será de aplicación lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de licitación de la obra.

101.23.- Reglamentación y accidentes del trabajo

El Contratista deberá atenerse en la ejecución de estas obras, y en lo que le sea aplicable, a cuantas disposiciones se hayan dictado o que en lo sucesivo se dicten, regulando las condiciones laborales en las obras por contrata con destino a la Administración pública.

101.24.- Gastos de carácter general a cargo del contratista

Todos los gastos por accesos no presupuestados en la presente documentación técnica, a las obras y a sus tajos de obra, tanto nuevos como de adecuación de existentes, así como las ocupaciones temporales, conservaciones, restituciones de servicios, restitución del paisaje natural y demás temas, que tampoco hayan sido considerados en el encargo, e incidan sobre los servicios públicos o comunitarios en sus aspectos físicos y medio ambientales, serán por cuenta del Contratista sin que pueda reclamar abono alguno por ello entendiéndose que están incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios de las unidades de obra consignadas en los Cuadros de Precios.

Serán de cuenta del Contratista los daños que puedan ser producidos durante la ejecución de las obras en los servicios e instalaciones próximas a la zona de trabajos. El Contratista será responsable de su localización y señalización, sin derecho a reclamación de cobro adicional por los gastos que ello origine o las pérdidas de rendimiento que se deriven de la presencia de estos servicios.

De acuerdo con el párrafo anterior el Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios, imputables a él ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra o su terminación; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determinan el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, empleados o no en la ejecución de las obras.

Los gastos que se originen por atenciones y obligaciones de carácter social, cualquiera que ellos sean, quedan incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro número uno del Presupuesto. El Contratista, por consiguiente, no tendrá derecho alguno a reclamar su abono en otra forma.

Así mismo será a cargo del Contratista el levantamiento topográfico final de obra, elaboración de planos "as built", con detalles de las infraestructuras existentes y ejecutadas.

101.25.- Responsabilidades y obligaciones generales del Contratista

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas (instalaciones, aperturas de caminos, explanación de canteras, etc.) el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos. En especial, será responsable de los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico, debidos a una señalización insuficiente o defectuosa de las obras o imputables a él.

Además deberá cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro, sobre materia laboral y social y de la seguridad en el trabajo.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a expropiaciones, deberán ser obtenidos por el Contratista.

El Contratista queda obligado a cumplir el presente Pliego, y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se redacte para la licitación; cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean y que afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden y demás disposiciones de carácter social; la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

Observará, además cuantas disposiciones le sean dictadas por el personal facultativa de la PROPIEDAD, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros sin que por ello se le considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, pueda contraer y acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

101.26.- Abonos al contratista

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el PPTP. El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias, que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

Certificaciones

Para cada Encargo y finalizado éste se extenderá una certificación por el valor de la obra realizada, obtenida de su medición según los criterios expuestos en la Parte 3ª de este Pliego.

Se aplicarán los precios de Adjudicación, o bien los contradictorios que hayan sido aprobados.

Las certificaciones tendrán el carácter de liquidación final del Encargo y con la firma de la misma se entenderá recepcionado, sin que sea necesaria la firma de una Acta específica a tal efecto.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

Precios unitarios

De acuerdo con lo dispuesto en dicha cláusula, los precios unitarios de "ejecución material", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la descripción de los precios unitarios.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de planificación y organización de obra. Así como los costes por topografía y estudios necesarios que se les solicite desde la Dirección de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.

- Los gastos relativos a los ensayos necesarios para la ejecución de la obra para la verificación de la calidad de la misma.
- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares. Los relativos a la limpieza general final de la zona de obras, y retirada de protecciones o elementos constructivos.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de obra y de elementos circundantes, así como de acopios de la propia obra, las protecciones contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la Obra.
- Los gastos correspondientes a la gestión de residuos y a las medidas preventivas necesarias.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos, además:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio del Encargo y a la presentación de ofertas.
- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, excluido el IVA.

Los precios cubren igualmente:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.
- Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

De igual modo se consideran incluidos todos los gastos ocasionados por:

- La ordenación del tráfico y la señalización de las obras
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico y por la reparación de servidumbres.
- La conservación hasta el cumplimiento del plazo de garantía.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

Los precios contratados se entienden fijos y no revisables. Por tanto el Adjudicatario no podrá, bajo ningún pretexto, reclamar aumento en los precios fijados en el Presupuesto ni modificación en las condiciones del contrato, pues éste se hace a riesgo y ventura para el Adjudicatario.

Partidas alzadas

En general, no se considerarán Partidas Alzadas, ya que cada Encargo se realizará sólo en base

a los Cuadros de Precios establecidos en esta Documentación Técnica. No obstante, puede haber excepciones que, en cada encargo, serán completamente definidas, detalladas y valoradas.

ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los Encargos comprenden distintas obras para la rehabilitación y acondicionamiento de diversas calles y espacios de los distintos barrios de Pamplona con el fin de mejorar su estado, resolver los distintos conflictos de movilidad y comunicación en y entre los diversos barrios. Así mismo se pretende acometer otro tipo de medidas que mejoren la seguridad vial tanto de vehículos como (y sobre todo) de peatones y ciclistas.

El Acuerdo Marco contempla y está dividido en los siguientes lotes:

- **Lote 1. Trabajos de calzadas:** Los trabajos aquí contemplados incluyen la eliminación de blandones u otros problemas subyacentes bajo la pavimentación, la mejora de los sistemas de evacuación longitudinales de aguas pluviales (rígolas) así como la renovación del pavimento o refuerzo del existente según sea conveniente en cada caso. También se incluyen la implantación de elementos reductores de velocidad fijos, como lomos de asno o similar. Podría incluirse la pequeña obra civil necesaria para conseguir el fin de la mejora de las ríogolas, tales como recolocación de bordillos, etc. Lógicamente se ejecutaría también la señalización de la vía o cualquier otro trabajo que remate y finalice los anteriores descritos.
- **Lote 2. Trabajos de modificación o creación de zonas peatonales:** Los trabajos aquí contemplados incluyen la demolición y preparación de la zona con el fin de acometer las actuaciones necesarias, incluyendo todos los servicios necesarios y la urbanización final de la zona. Están aquí incluidos todos los trabajos que sean necesarios con el fin descrito, para dejar la zona totalmente rematada y terminada. Podrían incluirse trabajos relativos a pequeños muros de contención, pasos peatonales y en general cualquier trabajo relacionado con las obras generales de urbanización. Así mismo podría incluirse aquí trabajos relativos a las mejoras de las instalaciones necesarias en la urbanización de la ciudad, tales como modificación del alumbrado público o similar.

102.1.- Planos

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Encargo que se envíe a la Selección de Contratistas para su estudio y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

102.1.1.- Interpretación de los planos

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de tres (3) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

En cada reunión semanal con la Dirección de Obra, junto con la presentación del Plan Semanal, el contratista tiene la obligación de presentar las dudas para la elaboración del Plan Semanal de la semana siguiente.

102.1.2.- Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de Obra sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

102.1.3.- Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

102.1.4.- Archivo de documentos que definen las obras

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Encargo, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos "As Built" o planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en los planos "As Built" deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

102.2.- Documentación a entregar al contratista

Los documentos, tanto del encargo como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

102.2.1.- Documentos contractuales

Será documento contractual el programa de trabajo entregado por el Contratista en su oferta, o en su defecto, los datos incuidos en la oferta presentada para el encargo.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del encargo, se hará constar así en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en cualquier

otra documentación entregada en la invitación a la Selección de Contratistas, estableciendo a continuación las normas por las que se registrarán los incidentes de contratación con los otros documentos contractuales. No obstante, lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en la Licitación de encargo.

Los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (o documentos de la Licitación del encargo), ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los encargos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

102.2.2.- Documentos que definen las obras y orden de prelación

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones y la normativa incluida en el apartado 100.3 del presente Pliego, así como en la de documentación que se entregue en la Licitación del encargo.

No es propósito sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

102.2.3.- Cumplimiento de las ordenanzas y normativa vigentes

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.1.- Programa de trabajos

El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con lo que se indique en la invitación del Encargo. En cualquier caso, el plazo de ejecución no superará lo que establezca en cada Encargo particular.

Este programa deberá estar justificado y en el mismo se indicará la fecha de inicio y la fecha de finalización de acuerdo a su disponibilidad, teniéndose en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre

su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal, etc., siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente, y con una frecuencia mínima semanal, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el programa de trabajo lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

103.2.- Orden de iniciación de las obras

La fecha de iniciación de las obras será aquella que conste en la aceptación del Encargo y respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya firmado el acta de comprobación de replanteo y se haya aprobado el programa de trabajo por el Director de Obra. También deberá contar con la autorización de Policía Municipal así como los acuerdos con los otros Servicios afectados, como por ejemplo el Servicio de Transportes de la Mancomunidad de Pamplona.

103.3.- Plazo de ejecución de las obras

Todo plazo comprometido comienza según lo que se indique en la aceptación del Encargo, no siendo necesaria la firma del Acta de replanteo e Inicio de Obra. Cuando se fije el plazo en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero.

Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

103.4.- Consideraciones previas a la ejecución de las obras

103.4.1.- Examen de las propiedades afectadas por las obras

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en

las propiedades próximas quien, de acuerdo con los propietarios, establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director de Obra un informe debidamente documentado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos.

Asimismo, antes del comienzo de las obras se procederá al cerramiento de las fincas y propiedades particulares según la línea de cierre definitivo.

103.4.2.- Servicios públicos afectados

La situación de los servicios y propiedades que se indican en los Planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía sobre la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no hayan podido ser detectados.

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, se tomarán medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Encargo el Contratista lo notificará inmediatamente por escrito al Director de Obra. El programa de trabajo, aprobado y en vigor, suministra al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Encargo en el momento adecuado para la realización de las obras.

103.4.3.- Vallado de terrenos y accesos provisionales

Antes de comenzar los trabajos en una zona determinada el Contratista procederá a su vallado si así estuviera previsto en el Encargo o lo exigiese la Dirección de Obra. El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que se terminen las obras en la zona afectada. Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El Contratista ejecutará los accesos provisionales que determine el Director de Obra a las propiedades adyacentes cuyo acceso sea afectado por los trabajos o vallados provisionales. Los vallados y accesos provisionales y las reposiciones necesarias no serán objeto de abono independiente, y, por tanto, son por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1.- Replanteo de detalle de las obras

Al inicio de los trabajos el Contratista comprobará o instalará las bases de replanteo necesarias

para la correcta definición de todos los tajos a realizar.

El Contratista, junto a la Dirección de Obra realizará una visita previa a la firma del acta de replanteo en la que se comprobará y replanteará cada una de las actuaciones que componen el Encargo.

En dicha visita previa a cada actuación se aclararán las posibles dudas que puedan existir antes del inicio de las obras, sin menoscabo de las indicaciones explícitas que sobre cada unidad realice la DO al Contratista.

104.1.1.- Elementos que se entregarán al contratista

Con la aceptación del Encargo, el Contratista dará por recibidas y aceptadas las posibles bases de replanteo que se hayan encontrado en condiciones satisfactorias de conservación, así como, la nube de puntos topográficos y la interpretación de las curvas definidas en el encargo. A partir de este momento será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

104.1.2.- Plan de replanteo

El Contratista, en base a la información del Encargo, e hitos de replanteo conservados, elaborará un plan de replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

104.1.3.- Replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales.

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las base de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra. Asimismo ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

104.1.4.- Replanteo y nivelación de los ejes, colectores obras de fábrica.

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica. La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

104.1.5.- Comprobación del replanteo

La Dirección de Obra revisará con el Contratista conjuntamente el replanteo realizado por el Contratista incluyendo como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra y de las

obras de fábrica así como, los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma el texto del Acta de Comprobación del Replanteo y el Libro de Órdenes.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta.

104.1.6.- Responsabilidad del replanteo

Será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el plan de replanteo, así como todos los trabajos de topografía precisos para la ejecución de las obras, conservación y reposición de hitos, excluyéndose los trabajos de comprobación realizados por la Dirección de Obra.

Los trabajos, responsabilidad del Contratista, anteriormente mencionados, serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

104.2.- Equipos y maquinaria

Cualquier modificación que el contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Propiedad, previo informe del Director de Obra.

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentado a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación de la Dirección de Obra se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

104.3.- Ensayos

104.3.1.- Garantía y Control de Calidad de las obras

Será obligatoria la comprobación de la calidad de los materiales y las obras ejecutadas, realizándose los ensayos y series de ensayos que se prescriben en la normativa vigente, debiendo tenerse en cuenta, de manera muy especial, la publicación de la Dirección General de Carreteras Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras.

El Director de Obra podrá variar, si así lo considera necesario el número o la frecuencia de los ensayos establecidos en las normativas de aplicación.

Se entiende que el precio de cada unidad de obra incluye los ensayos del Plan de Aseguramiento de la Calidad acordes con las prescripciones que al respecto se indican en las antedichas Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, así como los correspondientes a los sellos de garantía, homologaciones, certificaciones y ensayos de recepción.

Además, durante la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podrá establecer la realización de ensayos adicionales de verificación de acuerdo al "PCA", sin que el Contratista pueda exigir ninguna compensación por ello.

104.3.2.- Autocontrol del Contratista

El Contratista estará obligado a presentar un Plan de Aseguramiento de la Calidad de la obra para su aprobación realizando su autocontrol, de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactaciones, etc. todo ello de acuerdo con las condiciones contractuales de la obra.

Para la fijación del número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, se tendrán en cuenta las Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras

El autocontrol efectuado por el Contratista deberá ajustarse además a la publicación de la Dirección General de Carreteras, Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al Contratista para Autocontrol de las Obras.

Hay que reseñar que los materiales prefabricados o industriales habrán de disponer de sus propios sellos de garantía, certificaciones y homologaciones, y ensayos de recepción.

Se entiende que no comunicará a la Administración, representada por el Director de Obra o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por la Dirección de Obra (en cada tramo) hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y que se haya asegurado de cumplir las especificaciones, esto es sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc.; como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos. Se llamará a esta operación autocontrol.

Los ensayos de autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista, por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado con sus ensayos y mediciones de autocontrol de que en un tramo una unidad de obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, para los que prestará las máximas facilidades.

En el precio de cada unidad de obra se incluye el coste de los ensayos del Plan de Aseguramiento de la Calidad acordes con las prescripciones que al respecto se indican en las mencionadas Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras; así como

los sellos, certificaciones y homologaciones.

El contratista propondrá al menos dos laboratorios homologados para la realización de los ensayos adicionales de verificación, y podrá proponer sólo uno cuando no le una vinculación con el mismo, y esté suficientemente acreditado en esa especialidad.

104.3.3.- Control de la Dirección

Con independencia de lo anterior la Dirección de Obra efectuará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, denominados de control (a diferencia de los de autocontrol)

El Director de Obra podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.; y podrá incluir entre los ensayos adicionales de verificación, aquellos ensayos equivalentes a los de recepción que considere necesarios, en distinto laboratorio.

104.3.4.- Ensayos

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o los citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, el contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a dichos ensayos.

El límite máximo fijado, en caso de que lo haya, en los pliegos de cláusulas administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al contratista.

El Director de Obra señalará la clase y el número de ensayos de contraste que realice por su cuenta para el control de calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas. El Contratista fijará en su plan de calidad (que habrá de aprobar la Dirección de la Obra) el

número y clase de ensayos para el mismo fin, los cuales correrán de su cuenta.

Los ensayos y pruebas verificadas durante la realización de la instalación no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente la admisión de materiales u obras, en cualquier forma que se realicen, no atenúan las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y prueba de recepción.

Los materiales y unidades o partes de unidad de obra precisos para los ensayos y pruebas de control de calidad no se considerarán, a efectos de medición, como obra ejecutada, debiendo ser repuestos en caso de obtenerse elementos de obra ya terminados.

No se computarán como gastos, los derivados del control de calidad cuando del mismo resultaran unas unidades de obra incorrectamente ejecutadas o materiales de características inadecuadas.

Los procedimientos de ensayo se ajustarán a normas oficiales, y por parte del Contratista no se podrá exigir responsabilidad ni indemnización, ni se podrá aducir como causa justificada de demora en la ejecución, el uso de métodos de ensayo convencionales frente a otros más eficaces (a título de mero ejemplo, determinación de densidades y humedades "in situ" por el método de la arena frente a procedimientos radiactivos). A este objeto, el Contratista programará sus tajos de modo que no se produzcan tales demoras.

Los ensayos de materiales y de la calidad de ejecución de las obras se realizarán de acuerdo a las Normas de Ensayo de Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo aprobadas por la Dirección General de Carreteras; y si alguno de los ensayos previstos no estuviera aún normalizado por dicho Organismo, se realizará conforme a las normas UNE, A.S.T.M. (American Society for Testing Materials), A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Officials), DIN, o bien según se detalle en el correspondiente Artículo.

Los ensayos se ejecutarán en los laboratorios indicados por la Dirección de las obras o en los propuestos por el Contratista y aprobados por ella.

Por la Dirección de la Obra no se considerarán válidos sino los resultados obtenidos por sus propios medios o por ella señalados. De ese modo no serán aceptados los resultados obtenidos por medios de control del Contratista en caso de discrepancia con los de la Dirección de la Obra. La dilucidación de estos casos, a requerimiento del Contratista, se efectuará por laboratorios oficiales o aceptados por la Dirección de las Obras. Si de estos nuevos ensayos resultara la aceptación del material o unidad de obra, la Propiedad vendría obligada a su abono.

104.3.5.- Pruebas

Antes de la recepción y una vez totalmente terminados los trabajos, se llevarán a cabo las correspondientes pruebas de los elementos de obra, con objeto de comprobar su correcta adecuación al fin a que se destinan. Si las pruebas dieran resultado negativo el Contratista deberá hacer los elementos o partes inadecuadas en el plazo que fije el Ingeniero Director de Obra, debiendo realizarse nuevas pruebas a su costa y la reposición de los elementos

necesarios hasta la obtención del resultado positivo en las pruebas.

104.4.- Materiales

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinen y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características particulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Encargo, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro, por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios Nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste, compactada en obra.

104.5.- Acopios

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Será aplicado asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de Obra.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia. Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones que se puedan derivar de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

104.6.- Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Puede haber trabajos cuya ejecución se indique expresamente en horario nocturno o en días festivos (o inábiles), esta condición será sólo excepcional y en la medida de lo posible se

informará de ello en la invitación del encargo. El contratista no tendrá compensación alguna en estos casos.

104.7.- Trabajos defectuosos

El pliego de prescripciones técnicas particulares deberá, en su caso expresar los límites dentro de los que se ejercerá la facultad del Director de Obra de proponer a la Propiedad la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de Obra, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.8.- Construcción y conservación de desvíos

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de Obra como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

Salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares dispusiera otra cosa, se entenderá incluido en el precio de los desvíos previstos en el contrato el abono de los gastos de su conservación. Lo mismo ocurrirá con los tramos de obra cuya utilización haya sido asimismo prevista.

104.9.- Señalización de obras e instalaciones

El contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptar en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de Obra podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como cambie o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

La señalización de las obras durante la ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 por la que se aprobó la Norma de Carreteras 8.3.-I.C. Señalización de Obras, y demás disposiciones al respecto que existan o pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Encargo. En dicho Plan se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Encargo.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa del Director de Obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 de la O.M. 31-8-87 (8.3.I.C.).

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

104.10.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

104.10.1.- Heladas

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente pliego.

104.10.2.- Incendios

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias, o que se dicten por el Director de Obra.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos

innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

104.11.- Modificaciones de obra

Cuando el Director de Obra ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de Obra, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

104.12.- Vertederos y préstamos

Se elaborará un Plan de vertido de sobrantes de obligado cumplimiento por el Contratista. En dicho Plan se señalarán las características propias de los vertederos, tales como: la forma de los depósitos, su localización, compactación, volumen, etc.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista para préstamos y vertederos. Los árboles que quedan contiguos al relleno y cuya persistencia se indican en el encargo y la Dirección de Obra, deben ser protegidos evitando la compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa. El desarrollo y la ejecución del Plan de Sobrantes deberá ser supervisado por la Dirección de Obra, que podrá establecer modificaciones del mismo, siempre que no sean de carácter sustancial.

Los sobrantes a verter estarán constituidos en un principio por los materiales inertes resultantes de la obra. Sólo se admite el vertido de materiales no inertes cuando procedan del desbroce y de la excavación de la tierra vegetal de la obra, en caso de que no se haya dispuesto un uso diferente para su aprovechamiento, y siempre formando parte de las últimas capas de vertido, conjuntamente con la extensión de la tierra vegetal del propio vertedero retirada en el inicio y que se vuelve a extender al final para su cierre. De este modo se pretende evitar la formación de bolsas de gas resultantes de la descomposición de la materia orgánica que en caso contrario podría quedar sin salida bajo materiales inertes.

La aceptación por parte del Director de Obra de los lugares de extracción y vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista viene obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los Contratistas cualquier dato o estudio previo que

conozca con motivo de la redacción del Encargo, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

104.12.1.- Ocupación temporal de terrenos para caminos de acceso

En el caso de que la construcción de los accesos afecten a terceros y supongan cualquier tipo de ocupación temporal, el Contratista deberá haber llegado a un acuerdo previo con los afectados, siendo el importe de los gastos a su cuenta.

104.13.- Instalaciones, medios y obras auxiliares

104.13.1.- Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional. Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

104.13.2.- Ubicación y ejecución

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

104.13.3.- Retirada de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista al finalizar las obras o con antelación, en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales. Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas dejando limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritos en el presente Pliego de Prescripciones.

104.14.- Compresores móviles y herramientas neumáticas

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

Caudal del aire m ³ /min.	Máximo nivel dB (A)	Máximo nivel en 7 m. dB (A)
hasta 10	100	75
10-30	104	79
más de 30	106	81

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75dB (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 dB (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores. Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

104.15.- Control de ruido y vibraciones

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado. Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad y Salud") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

104.16.- Emergencias

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

104.17.- Conservación de las obras durante el plazo de garantía

La conservación de las obras durante el plazo de garantía no será a cuenta del contratista; excepto en aquellas obras realizadas que el Director de Obra considere hayan sido mal ejecutadas, en la cuales el contratista quedará obligado a la conservación de las mismas. El periodo de conservación de las obras se realizará durante el plazo de tres (3) años a partir de la fecha de la recepción.

104.18.- Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el

plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

El coste de esta limpieza se considera incluido en los precios de encargo.

A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los artículos números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Además, se tendrá en la misma consideración lo expresado en la O.C. 15/2003, de 13 de octubre de 2003, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras – Remates de obras –.

104.19.- Variación de dosificaciones

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de Obra a la vista de los ensayos realizados.

ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

105.1.- Daños y perjuicios

105.1.1.- Reclamación de terceros

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra.

Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

105.1.2.- Seguros

El Contratista contratará un seguro "a todo riesgo" que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

105.2.- Gastos por cuenta del Contratista

El Contratista vendrá obligado a satisfacer, sin que tenga derecho a reclamar contraprestación económica alguna por encontrarse incluidos en los precios del contrato, los gastos siguientes:

- Los derivados del contrato así como los de formalización del mismo, o en su caso aquellos derivados del estudio de cada Encargo.
- Los que se requieran para la obtención de autorizaciones, licencias, documentos o cualquier información de organismos oficiales o particulares.
- Los que se deriven de la correcta señalización de trabajos, haya o no operarios trabajando, así como los posibles "banderas" en actuaciones en calzada, es decir, los que se deriven del establecimiento de la señalización, balizamiento y elementos de protección (chapones o similares, entre otros) que sean preceptivos y su mantenimiento mientras se desarrollen los trabajos y retirada una vez hayan finalizado. Están incluidos en este tipo de operaciones todas las derivadas de las medidas preventivas a adoptar.
- Cualesquiera trabajos, comunicaciones, replanteos, comprobación de cotas, informes, levantamientos topográficos y mini-proyectos que sean necesarios para el cumplimiento de los fines del contrato y para su comprobación.
- Los derivados del control de calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas.
- Los impuestos, derechos, tasas, compensaciones económicas, descuentos y demás gravámenes o gastos que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes, en la forma y cuantía que estas señalen.
- Los derivados de los transportes de maquinaria utilizada, ya sean estos transportes especiales o no, así como sus tasas o aquellas derivadas de la ocupación de vía pública.
- Los gastos de locomoción y los que pudiesen producirse por causa del replanteo, comprobación o liquidación en aquellas obras que lo exigiesen y en general todos los gastos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones recogidas en este Acuerdo Marco.
- Los derivados de la grúa para la retirada de vehículos y toda su gestión a través de Policía Municipal, así como toda la señalización previa y posterior que se requiera.
- Los gastos de locomoción, carga, descarga y paletizado de los materiales que la ITM necesite llevar a sus dependencias, o que sea necesario recoger de las mismas para su utilización en los tajos correspondientes.
- Los gastos que se deriven de la guarda y protección de elementos que sean retirados de la vía pública de forma provisional mientras duran los trabajos a la adjudicataria encomendados. Si dichos elementos se dañasen por una mala protección durante el plazo de acopio provisional, el responsable único será el Contratista, quien a su cargo deberá reponer el material que se haya perdido, o en caso de no existir por aquel otro que la ITM estime oportuno.
- Los gastos que se deriven de la protección del arbolado, en cuanto a tronco y copa, así como el sobrecoste de la demolición según lo descrito en este Pliego e incluso en el caso

de que haya raíces existentes que haya que estudiar para decidir la ejecución de los trabajos.

- Los gastos derivados de la comunicación, contacto y/o replanteo con los distintos Servicios ya sean éstos municipales o no, para el correcto desarrollo de los trabajos.
- Pasarelas necesarias para el mantenimiento del paso a locales, portales o demás sitios de afluencia de peatones, incluyendo la continuidad de paso por la vía pública, sin barreras arquitectónicas. Chapones de acero o sintéticos para la protección de los trabajos y de los usuarios, su colocación y recogida, así como de cualquier otro medio de protección utilizado.
- Transporte de la maquinaria, medios y materiales hasta el lugar de utilización o puesta en obra, independientemente de la envergadura de los trabajos a realizar.
- Mantenimiento, reparaciones, carburantes, aceites, fungibles, etc. de la maquinaria utilizada.
- Costes de todo tipo de personal necesario incluso horas extraordinarias diurnas y nocturnas, festivos, vacaciones, etc.
- Todos los materiales necesarios para la ejecución de las operaciones, así como la financiación de su abono, o aquellos derivados de la subcontratación de medios o empresas Solo se abonarán los conceptos descritos en el Cuadro de Precios. También serán por cuenta del Contratista los cortes o sobrantes de los materiales.
- Los medios auxiliares y el pequeño material necesario para la puesta en obra tales como tornillería, herramientas, etc.
- Los gastos derivados del correcto mantenimiento de medios auxiliares, vallas, señalizaciones, etc., y la correcta limpieza de éstos, y el mantenimiento de la imagen municipal.
- Los gastos derivados de la correcta terminación de los trabajos, tales como limpieza de la zona o retirada de elementos sobrantes, o limpieza y reparación o reposición de elementos dañados por imprudencias de la ejecución (tapas de arquetas, mobiliario urbano, etc.).
- Los gastos derivados de una mala ejecución (sea el motivo que sea, incluso ajeno a la contrata, excepto que sea como consecuencia de una indicación de la ITM), señalización, protección de las obras o incidencias en espera de ser ejecutadas, así como las consecuencias que esto derive como daños la propia administración o a terceros, bien a través de la subsanación o a través del seguro de responsabilidad obligatorio.
- Los gastos derivados de la Seguridad y Salud a los trabajadores y a terceros, así como la señalización de las obras, protección de tajos, protecciones individuales y colectivas y cualquier otro que a los que obligue la legislación vigente, y sus actualizaciones o las medidas preventivas aprobadas y sus actualizaciones.
- Alquileres, cánones o tasas de vertido, gestión de residuos o cualquier otro coste generado por la evacuación a vertedero (siempre autorizado) de tierras, sedimentos, materiales con materia orgánica, con troncos, etc., o materiales de demolición, etc., así como la entrega de contenedores y su retirada cuando sea necesaria la utilización de éstos.
- Servicios auxiliares, materiales de oficina, energía, teléfono, comunicaciones en general, limpieza, guardería de oficinas y almacenes, etc.
- Cualesquiera otros gastos en que hubiera que incurrir para el completo desarrollo de las

actividades incluidas en el Proyecto.

Si durante la ejecución de la obra y a la vista del grado de cumplimiento de los plazos, el Ayuntamiento considerase necesaria la ejecución intensiva e ininterrumpida a tres turnos de cualquier tipo de trabajo contemplado en este Pliego, el Contratista estará obligado a llevarlo a cabo, siempre que la legislación laboral lo permita y sin que se produzca modificación alguna de los precios ofertados por el Concursante para la ejecución de las distintas unidades de obra que compongan la oferta ni incremento presupuestario alguno de la oferta económica presentada.

105.3.- Servicios existentes

El adjudicatario deberá avisar de las actuaciones a realizar a todas las compañías de servicios existentes en la ciudad (Iberdrola, Mancomunidad, Gas Navarra, Telefónica, Ono, Jazztel, Vodafone, etc.) previa a la actuación en una zona determinada así como a todos las Áreas o Servicios Municipales que pudieran verse implicados o afectados por dichas actuaciones, (Servicio de Jardines, Alumbrado Público, Mobiliario, Señalización Vial, Tráfico, etc.), con el tiempo suficiente para que éstas estudien o se programen sus posibles actuaciones en la zona, de forma que también puedan coordinarse los trabajos, y sean tenidas en cuenta las posibles indicaciones de estos Servicios a los trabajos a realizar, todo ello, consensuado con la ITM. Es posible que se indique la descarga de información a través del portal PCCS, en cuyo caso el contratista no tendrá derecho a compensación económica alguna.

Especial mención requieren las afecciones al tráfico rodado, dado que existe un protocolo de actuación para los trabajos en calzadas, que consiste básicamente en el replanteo "in-situ" con pintura de los trabajos a realizar, con la suficiente antelación para que Tráfico de la confirmación de los trabajos a realizar, con las alegaciones u observaciones que estime oportunas. La ITM dará entrega al adjudicatario de dicho protocolo, con el fin de que no haya malentendidos posibles.

Así mismo el adjudicatario deberá proteger los elementos situados en la vía pública, tales como barandillas, vallas, señales, farolas y por supuesto también que los elementos vegetales. Se tomarán medidas especiales con el fin de no realizar rodadas en zonas verdes, o daños al arbolado, con la correspondiente protección de los troncos y estudiar con la suficiente antelación la copa de los mismos, por si se viese dañada con la maquinaria a emplear y fuese necesaria una poda.

105.4.- Permisos y licencias

Corresponde al contratista la obtención de todas las autorizaciones, licencias y visados tanto oficiales como particulares, que se requieran para la realización de los trabajos contratados, sin que por ello tenga derecho a contraprestación alguna. El contratista deberá obtener en lo que respecta a la utilización de materiales, suministros, procedimientos y equipos necesarios para la ejecución objeto del contrato, las cesiones, autorizaciones y permisos necesarios de los titulares de las patentes, modelos y marcas de fabricación correspondientes, corriendo de su cuenta el pago de los derechos e indemnizaciones por tales conceptos.

ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.1.- Abono de obras

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios de los Cuadros de Precios a las unidades de obra resultantes.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

106.1.1.- Precios unitarios

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar, serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta, a todos los precios que componen el Cuadro de Precios de la presente Documentación Técnica.

Todos los precios unitarios o alzados de "ejecución material" comprenden sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, materiales de consumo y suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad. Así como los costes por topografía y estudios necesarios que se les solicite desde la Dirección de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos relativos a los ensayos necesarios para la ejecución de la obra para la verificación de la calidad de la misma. Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la Obra.
- Los gastos correspondientes a la gestión de residuos y a las medidas preventivas necesarias.

- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares. Los relativos a la limpieza general final de la zona de obras, y retirada de protecciones o elementos constructivos.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso de otras obras provisionales.
- Los gastos de protección de obra y de elementos circuntantes, así como de acopios de la propia obra, ls protecciones contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio del Encargo y a la presentación de ofertas.
- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

Los precios cubren igualmente:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.
- Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

De igual modo se consideran incluidos todos los gastos ocasionados por:

- La ordenación del tráfico y la señalización de las obras
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico y por la reparación de servidumbres.
- La conservación hasta el cumplimiento del plazo de garantía.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones a los precios fijados en el Cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

106.1.2.- Variación de dosificaciones

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones de betún asfáltico y cemento previstas en las unidades si, a la vista de los ensayos, el Director de Obra lo estimara conveniente.

En el caso de las mezclas asfálticas, serán de abono aparte los consumos que realmente se produzcan de betún, ya que no van incluidos en el precio de la tonelada de mezcla asfáltica, el polvo mineral de aportación se considera ya incluido en el precio de la mezcla asfáltica.

No serán de abono los aumentos en dosificaciones respecto a los previstos en el presupuesto de esta documentación técnica que a los efectos de una mayor resistencia característica o del cumplimiento de las especificaciones exigidas se produzcan en el empleo de cemento en los hormigones.

106.2.- Otros gastos de cuenta del contratista

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales:, los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráfico intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de adquisición de aguas y energía.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

106.3.- Abono de las obras completas

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG-3/75 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios están incluidos en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios de la presente Documentación Técnica, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro para su completa ejecución.

106.4.- Abono de las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las

proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Número 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.5.- Precios contradictorios

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios o en los documentos que regirán cada encargo, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios de la presente Documentación Técnica.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

106.6.- Otras unidades

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

106.7.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Encargo y realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, así como aquellos defectuosos que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Encargo.

No obstante si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos, y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

Un trabajo mal ejecutado o que no cuente con el íntegro beneplácito de la ITM o la Dirección de Obra o que esté pendiente de reparar o limpiar o cualquier otro inconveniente detectado por la ITM o la Dirección de Obra no será de abono en tanto no se rehaga o se subsanen las deficiencias detectadas, todo ello sin menoscabo de lo que ya se ha explicado en el control de calidad en la prestación del servicio.

El Ayuntamiento podrá exigir al Adjudicatario la reposición, reconstrucción, reparación o arreglo de los pavimentos o instalaciones deterioradas por la apertura de calas o canalizaciones y la demolición y nueva construcción de obras defectuosas, trabajos de ejecución sustitutoria, y en general, los trabajos ya descritos como objeto de cada Encargo. Así mismo, podrá solicitar al Contratista la reposición de pavimentos de las obras para la implantación de servicios en el subsuelo por las compañías suministradoras.

106.8.- Excesos de obra

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono. El Director de Obra podrá decidir en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Encargo, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

106.9.- Transporte adicional

No se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes ese transporte, cualquiera que sea la distancia.

Consecuentemente, si las posibles modificaciones que se efectúen sobre el Encargo, afectan a la disposición prevista en éste de los volúmenes de desmonte y terraplén, el Contratista no podrá efectuar reclamación alguna respecto a la alteración que pueda sufrir su estudio económico de la obra, para la licitación, en cuanto a compensaciones de tierras. Estará obligado a hacer las compensaciones transportando las tierras procedentes de la excavación, o de préstamos, si así estuviese previsto en el Encargo, desde donde fuere preciso, respetando, naturalmente, las disposiciones vigentes respecto a supuestos de rescisión.

ARTÍCULO 107.- DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

107.1.- Desvíos provisionales

107.1.1.- Definición

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en zonas de accesos y viales afectados en condiciones de seguridad.

107.1.2.- Normas generales

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de Obra, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se

consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la vía.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquellos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tienen carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, a quien compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero

Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

107.2.- Señalización y balizamiento de las obras

El Contratista colocará la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes, el Encargo, el Estudio de Seguridad de la presente Documentación Técnica o del que se desarrolle y apruebe por parte de la Dirección de Obra. Asimismo, cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados durante el período de ejecución de las obras.

Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

Las vallas de protección distarán no menos de 1 m del borde de la excavación o de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad en cualquier caso.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.

Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.

En zona urbana las zanjas estarán completamente circundadas por vallas.

En zona rural las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.

Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Como complemento a los cierres de zanja se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

107.3.- Consideraciones especiales - cruces de cauces de ríos, arroyos y otros servicios

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras, viales o vías ferroviarias,

a cauces o a otros servicios, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo afectado.

Todas las instrucciones de otros Organismos deberán dirigirse al Director de Obra pero si estos Organismos se dirigiesen al Contratista para darle instrucciones, el Contratista las notificará al Director de Obra para su aprobación por escrito.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen las zonas de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles adyacentes. En todo caso eliminará rápidamente estos depósitos.

El Contratista mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reponer como aquellos que deban ser repuestos por los Organismos competentes. En el caso de conducciones de abastecimiento y saneamiento, deberá mantener la circulación de aguas potables y residuales en los conductos existentes durante la ejecución de las obras que afecten a los mismos, efectuando en su caso los desvíos provisionales necesarios que, previa aprobación por la Dirección de Obra, se abonarán a los precios del cuadro Nº 1 que le fueran aplicables. Los citados desvíos provisionales serán totalmente estancos.

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a conducciones, arquetas y pozos de registro. El Contratista dispondrá de un equipo de detección de gas, el cual estará en todo momento, accesible al personal del Director de Obra. El equipo incluirá sistemas de detección del anhídrido sulfhídrico.

107.4.- Carteles y anuncios

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Dirección de Obra.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Propiedad para la ejecución de la misma, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar dos carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo a las siguientes características:

- Dimensiones: 2,50 x 1,50
- Perfiles extrusionados de aluminio modulable (174 x 45 mm) esmaltados.
- Soporte de IPN 140 placas base y anclajes galvanizados.

El costo de los carteles y accesorios, así como la instalación y retirada de los mismos, será por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 108.- PROTECCIÓN DEL ENTORNO

108.1.- Preparación del terreno

La preparación del terreno consiste en retirar de las zonas previstas para la ubicación de la obra, los árboles, plantas, tocones, maleza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, que estorben, que no sean compatibles con el Encargo o no sean árboles a proteger.

Las operaciones de desbrozado deberán ser efectuadas con las debidas precauciones de seguridad, a fin de evitar daños en las construcciones existentes, propiedades colindantes, vías o servicios públicos y accidentes de cualquier tipo. Cuando los árboles que se derriben puedan ocasionar daños a otros árboles que deban ser conservados o a construcciones colindantes, se trocearán, desde la copa al pie, o se procurará que caigan hacia el centro de la zona de limpieza.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro se eliminarán hasta una profundidad de 50 cm. por debajo de lo explanado.

Antes de efectuar el relleno, sobre un terreno natural, se procederá igualmente al desbroce del mismo, eliminándose los tocones y raíces, de forma que no quede ninguno dentro del cimiento de relleno ni a menos de 15 cm de profundidad bajo la superficie natural del terreno, eliminándose así mismo los que existan debajo de los terraplenes.

Los huecos dejados con motivo de la extracción de tocones y raíces se rellenarán con tierras del mismo suelo, haciéndose la compactación necesaria para conseguir la del terreno existente.

Cuando existan pozos o agujeros en el terreno, su tratamiento será fijado por la Dirección de Obra.

Todos los materiales que puedan ser destruidos por el fuego serán quemados o retirados a vertedero de acuerdo con lo que indique el Director de Obra y las normas que sobre el tema existan en cada localidad.

108.2.- Limpieza de cunetas

Cuando la acumulación de piedras y otros materiales obstaculice la función de las cunetas, éstas se limpiarán mecánica o manualmente. Se cuidará de no modificar el tamaño y la forma de la cuneta en su estado inicial.

108.3.- Protección del arbolado existente

En cualquier trabajo en que las operaciones o paso de vehículos y máquinas se realicen en terrenos cercanos a algún árbol existente, previamente al comienzo de los trabajos, deberán protegerse a lo largo del tronco en una altura no inferior a 3 m desde el suelo, con tabloncillos ligados con alambres, los cuales se retirarán una vez terminadas las obras.

Los árboles y arbustos deben ser protegidos de forma efectiva frente a golpes y compactación del área de extensión de las raíces.

Cuando se abran hoyos o zanjas próximas a plantaciones de arbolado, la excavación no deberá aproximarse al pie mismo de una distancia igual a cinco veces el diámetro del árbol a la altura normal (1,30 m) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,50 m.

En aquellos casos que en la excavación resulten alcanzadas raíces de grueso superior a 5 cm. éstas deberán cortarse con hacha dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán a continuación con cualquier cicatrizante de los existentes en el mercado.

Deberá procurarse que la época de apertura de tronco, zanjas y hoyos, próximos al arbolado a proteger, sea la de reposo vegetal (diciembre, enero y febrero).

Cuando en una excavación de cualquier tipo resulten afectadas raíces de arbolado, el retapado deberá hacerse en un plazo no superior a tres días desde la apertura, procediéndose a continuación a su riego.

El Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa para su consideración y aprobación en su caso por la Dirección de Obra, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia excavación, como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos, áreas de depósito temporal de tierra o sobrantes y vertederos de sobrantes definitivos.

108.3.1.- Valoración de los árboles

Cuando, por los daños ocasionados a un árbol y, por causas imputables al Contratista resultase éste muerto, la entidad contratante a efectos de indemnización y sin perjuicio de la sanción que corresponda, valorará el árbol siniestrado en todo o parte, según las normas dictadas por ICONA en su "Boletín de la Estación Central de Ecología", vol. IV, nº 7.

El importe de los árboles dañados o mutilados, que sean tasados según este criterio, se entenderá de abono por parte del Contratista; para ello, a su costa, se repondrán hasta ese importe y a precios unitarios del cuadro de precios tantos árboles como sean necesarios y de las especies indicadas por la Dirección de Obra.

108.3.2.- Tratamiento de las heridas

Las heridas producidas por la poda o por movimientos de la maquinaria u otras causas, deben ser cubiertas por un mástic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección. Se cuidará de que no queda bajo el mástic ninguna proporción de tejido no sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mástic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

108.4.- Hallazgos históricos

Cuando se produzcan hallazgos de restos históricos de cualquier tipo, deberán interrumpirse las obras y comunicarlo al Director de Obra, no debiendo reanudar la obra sin previa autorización, cumpliendo lo establecido en la normativa del Patrimonio Histórico Artístico.

108.5.- Aguas de limpieza

Se establecerán zonas de limpieza de las ruedas para los camiones que puedan acceder a las

zonas urbanas. Manteniéndose las carreteras limpias de barro y otros materiales.

108.6.- Protección de la calidad de las aguas y de los márgenes de la red de drenaje

Según el Art. 234, del R.D. 849/1986, de 11 de abril, queda prohibido con carácter general y sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 92 de la Ley de Aguas:

- Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
- Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
- Efectuar acciones sobre el medio físico o biológico al agua que constituyan o puedan constituir una degradación del mismo.

El ejercicio de actividades dentro de los parámetros de protección fijados en los Planes Hidrológicos, cuando pudiera constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico.

Para lo no definido en este apartado se regulará de acuerdo con la Ley 29/1985, de Aguas, así como por el Real Decreto 849/1986 que aprueba el reglamento del dominio público hidráulico.

108.7.- Tratamiento de aceites usados

Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso. De conformidad con lo dispuesto en el Art. 2 de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, a los aceites usados cuyo poseedor destine al abono, les será de aplicación lo dispuesto en la citada Ley y en el Reglamento para su ejecución.

Se entiende por aceite usado, todos los aceites industriales con base mineral o sintética lubricantes que se hayan vuelto inadecuados para el uso que se les hubiere asignado inicialmente y, en particular, los aceites usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, aceites para turbinas y sistemas hidráulicos.

La gestión es el conjunto de actividades encaminadas a dar a los aceites usados el destino final que garantice la protección de la salud humana, la conservación del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales. Comprende las operaciones de recogida, almacenamiento, tratamiento, recuperación, regeneración y combustión.

El productor es la persona física o jurídica que como titular de la actividad genera aceite usado. También se considera productor a la persona física que por sí o por mandato de otra persona física o jurídica genera aceite usado. El Contratista será responsable de todo el aceite usado generado.

El gestor es la persona física o jurídica autorizada para realizar cualquiera de las actividades de gestión de los aceites usados, sea o no productor de los mismos.

El Contratista está obligado a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.

Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona de mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

108.8.- Prevención de daños y restauración en superficies contiguas a la obra

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas: pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, etc.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para su aprobación en el que se señalen:

- Delimitación exacta del área afectada.
- Previsión de dispositivos de defensa según se ha especificado en los artículos anteriores sobre el arbolado, prados, riberas y cauces de ríos y arroyos, etc.

108.9.- Prevención de molestias a la población del entorno

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de desmontes o de préstamos, debe realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras, o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes, y entre ellas:

- Realizar periódicamente operaciones de riego sobre los caminos de rodadura y cuantos lugares estime necesarios la Dirección Ambiental de Obra.
- Retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.
- Emplear toldos de protección en los vehículos que transporten material pulverulento, o bien proporcionar a éste la humedad conveniente.

El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.

El contratista debe obtener las autorizaciones para circular por las carreteras, y proceder a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar las vías deterioradas por la circulación de estas últimas. El Contratista deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle las autoridades competentes y en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un sólo sentido, prohibición de cruce.

Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con las autoridades competentes.

ARTÍCULO 109.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se define como Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de higiene y bienestar de los trabajadores.

Debido a la naturaleza del presente Acuerdo Marco no es posible conocer las obras concretas a realizar por lo que no es factible redactar un Estudio específico ni un Plan de Seguridad. Por eso mismo se estará a lo ya especificado en la Memoria de esta Documentación Técnica y en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

ARTÍCULO 110.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

110.1.- Período de garantía: responsabilidad del contratista

El plazo de garantía a contar desde la recepción de las obras será de tres (3) años, o el considerado en el Pliego de Cláusulas Administrativas de licitación, y Contrato.

PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

ARTÍCULO 111.- BORDILLOS

111.1.- DEFINICIÓN

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 una acera o la de un andén. Lo citado en este Artículo es válido también para los caces de conducción de aguas superficiales, los vados de piedra natural y las gradas de escalera.

111.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

111.2.1.- BORDILLOS DE PIEDRA

Los bordillos de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

Los bordillos y los vados de garajes, así como las gradas de escalera serán de piedra tipo "Negra de Calatorao", de dimensiones idénticas a los existentes en otros puntos de la ciudad, adecuadas al bordillo en el caso de las cabezas y rebajes de garaje.

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

111.2.2.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento CEM I o II -32,5.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su

defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

111.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el encargo.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m³ en los prefabricados y a 2.500 kg/m³ en los de piedra.

Las características físicas de las piezas de piedra se determinarán de acuerdo con las Normas UNE-EN 1936:2007, UNE-EN 1342:2013, UNE-EN 1342:2013 y UNE-EN 12371:2011, y deberán ser, como mínimo, las siguientes:

- Absorción: no será superior al 0,33 %.
- Resistencia al desgaste por rozamiento: será inferior a 8 mm.
- Resistencia a las heladas: no será superior a 0,09 %, no debiendo presentar al final del ensayo grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.
- Resistencia a la compresión: superior a 174 MPa.
- Resistencia a flexión: superior a 13 MPa.
- Microdureza Knoop: no será inferior a 1.320 MPa.
- Resistencia a choque: superior a 50 cm.

Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

ARTÍCULO 125.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

125.1.- DEFINICIÓN

Reciben esta definición los tubos fabricados con este material, con revestimiento interior de mortero de cemento y protección exterior anticorrosión. Esta definición abarca aparte de los propios tubos, accesorios, piezas especiales y juntas.

125.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento para conducciones de abastecimiento, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas

ISO 2.531 y 4.179.

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán tubos de 6 metros de longitud con los siguientes diámetros nominales: 80, 100, 150, 200, 250 y 300 milímetros.

Las características mecánicas de la fundición se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el Pliego para tuberías de abastecimiento de agua, y los resultados deberán ser los expresados en el citado Pliego.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados; en caso de discusión, las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en la citada Norma ISO 2.531, admitiéndose las tolerancias que se indican en la misma.

125.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en la parte 3ª del presente pliego y en las Normas ISO 2.531 y 4.179 para este tipo de tuberías.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo, podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de tubos.

ARTÍCULO 126.- TUBOS DE POLIETILENO

126.1.- DEFINICIÓN

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en la norma UNE 53131 en lo relativo a tuberías de alta densidad en las reposiciones de conducciones de agua a presión y la Norma UNE EN 1555 para tuberías de combustibles gaseosos.

Las tuberías a colocar serán de polietileno corrugado de doble pared, de diferentes colores según el tipo de servicio, con la pared interior lisa y la unión será con manguito. Serán de una marca de reconocido prestigio, aceptadas por Iberdrola, Telefónica, Ono y por el Ayuntamiento. Estas tuberías serán de distinto color para cada servicio.

Todas ellas irán con guía metálica consistente en un alambre de acero galvanizado de 2 mm., para lo cual previamente deberá haber sido mandrilada.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra, y si a juicio del Ingeniero Director,

incumpliera de algún modo la norma correspondiente, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

126.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de polietileno, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas UNE 53131 (Tuberías para abastecimiento de agua) y UNE 1555 (Tuberías de gas).

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán bobinas de 100 m de longitud para diámetros de 25,32 y 40 mm y de 50 m para diámetros de 50 y 63 mm.

Los tubos tendrán una presión de trabajo de 10 atmósferas.

126.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en las Normas UNE 53131 (Tuberías para abastecimiento de agua) y UNE 1555 (Tuberías de gas).

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas, cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

ARTÍCULO 129.- TUBOS DE P.V.C.

129.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

129.1.1.- TUBOS DE P.V.C. EN REPOSICIONES DE SANEAMIENTO

Las tuberías de P.V.C., sin presión, se ajustarán a lo que sobre saneamiento rige en la normativa del M.O.P.T. y en particular a las prescripciones de las normas UNE-EN 1329-1 (*Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*), UNE-EN ISO 845 (*Plásticos y cauchos celulares. Determinación de la densidad (volumétrica) aparente*) y UNE-EN 1401 (*Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*), utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción

definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

En caso de que se utilicen las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado PVC-U se tendrán en cuenta las normas UNE-EN ISO 1452-1 (*Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades. (ISO 1452-1:2009)*) y todo lo especificado en el apartado 129.2 de características técnicas de este artículo.

129.1.2.- TUBOS DE P.V.C. EN CONDUCCIONES A PRESIÓN

Las tuberías de P.V.C., con presión, se ajustarán a lo que se dispone en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.T. y en particular a las prescripciones de las normas UNE-EN ISO 1452 (*Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).*), utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

129.1.3.- TUBERÍAS PARA CONDUCCIONES ELÉCTRICAS, DE TELÉFONO, DE TELECOMUNICACIONES Y ALUMBRADO

Las tuberías a colocar serán de polietileno corrugado de doble pared, de diferentes colores según el tipo de servicio, con la pared interior lisa y la unión será con manguito. Serán de una marca de reconocido prestigio, aceptadas por Iberdrola, Telefónica, Ono y por el Ayuntamiento. Estas tuberías serán de distinto color para cada servicio.

Todas ellas irán con guía metálica consistente en un alambre de acero galvanizado de 2 mm., para lo cual previamente deberá haber sido mandrilada.

Las instalaciones de alumbrado público llevarán instalada la toma de tierra, mediante cable desnudo de cobre en toda su longitud. Éste se ejecutará en el fondo de excavación, previamente a la colocación del hormigón de base. Tras esta base, se colocarán los tubos, con las piezas especiales de empalme y los separadores oportunos. Y finalmente el hormigón de refuerzo (superior y lateral) y la banda de señalización oportuna.

129.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

129.2.1.- TUBOS DE PVC EN REPOSICIONES DE SANEAMIENTO

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en las Normas indicadas en el apartado 129.2.

Salvo indicación expresa del Director de la Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud con diámetros de 160, 200, 250, 315, 400 y 500 mm.

Todos los tubos de PVC cumplirán la norma UNE 53962 (*Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento subterráneo o no, con presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*)

El sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de esta estanqueidad hidráulica.

El mínimo espesor de la pared nominal "e" será el indicado en la tabla.

Diámetro nominal DN/OD – (Bc)	Espesor nominal e
160 mm.	4,00 mm.
200 mm.	4,90 mm.
250 mm.	6,20 mm.
315 mm.	7,70 mm.
400 mm.	9,80 mm.
500 mm.	12,30 mm.

Tipo de junta

La unión entre tubos y de éstos con los accesorios se realizará con embocadura estanca mediante junta elástica homogénea de caucho EEPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1, de acuerdo a lo establecido en la Norma UNE-EN 1452.

Marcado

Será requisito imprescindible que los tubos, accesorios y juntas, lleven el marcado exigido por la normativa correspondiente.

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza. En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con la embocaduras y junta de goma necesarias. Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas

deberán contar con la planta de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

Los pasamuros de PVC para tubería de saneamiento son manguitos de PVC con un bulbo perimetral situado en la zona central que sirve para alojar la junta de estanqueidad con el tubo que en él se embute y sirve, simultáneamente, de resalto de pasamuros. El exterior de este manguito debe presentar una superficie claramente rugosa y granular. Su procedencia será de casa acreditada y deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

129.2.2.- TUBOS DE P.V.C. EN CONDUCCIONES A PRESIÓN

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Salvo indicación expresa del Director de la Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud con diámetro exterior y espesores según la tabla adjunta.

DIÁMETROS Y ESPESORES DE TUBOS DE PVC (mm) EN PRESIÓN				
Φ exterior	PN 4	PN 6	PN 10	PN 16
63	-	1,9	3	4,7
75	-	2,2	3,6	5,6
90	-	2,7	4,3	6,7
110	-	3,2	5,3	8,2
125	-	3,7	6	9,3
140	-	4,1	6,7	10,4
160	3,2	4,7	7,7	11,9
200	4	5,9	9,6	14,8
250	4,9	7,3	11,9	18,5
315	6,2	9,2	15	23,4
355	7	10,4	16,9	26,3
400	7,9	11,7	19,1	29,7
500	9,8	14,6	23,9	-

El tubo cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 53.112. (*Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para conducción de agua a presión*)

129.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

129.3.1.- MATERIALES DE TUBOS

El material básico para la fabricación de los tubos de P.V.C. será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir con menos del 1% de sustancias extrañas.

Se podrá incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubricantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de

vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Peso específico aparente.
- Granulometría.
- Porosidad el grano.
- Índice de viscosidad.
- Colabilidad.
- Color.
- Contenido máximo de monómero libre.
- Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan con la indicación del método de ensayo para su determinación en el siguiente cuadro:

TUBOS DE PVC. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO A CORTO PLAZO			
Características	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad.	De 1,35 a 1,46 kg/dm ³	UNE 53020/73 método A	De la pared del tubo
Coefficiente de dilatación térmica	De 60 a 80x10 ⁻⁶ °C	UNE 53126/79	En probeta obtenida del tubo
Temperatura de reblandecimiento VICAT mínima	79 °C	UNE 53118/78	Bajo peso de 5 kg
Módulo de elasticidad lineal a 20°C, mínimo	28.000 kp/cm ²	Del diagrama tensión - deformación del ensayo a tracción	Módulo tangente inicial
Resistencia a tracción simple mínima	500 kp/cm ²	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las 5 probetas
Alargamiento en la rotura a tracción	80%	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las 5 probetas
Absorción de agua, máxima	40 g/m ²	UNE 53112/8	En prueba a presión hidráulica interior
Opacidad máxima	0,2%	UNE 53039/55	

Resistencia a corto plazo

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de 3 x D Kilopondios (siendo D, el diámetro exterior en centímetros), durante diez minutos (10 min.) a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.

La máxima deformación admisible será del veinte por ciento (20%) respecto del diámetro primitivo.

Este ensayo se realizará con dos muestras.

Resistencia a largo plazo

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de doce kilopondios (12 Kp) durante un mínimo de siete días (7), a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.

La relación entre el movimiento vertical de la placa y el diámetro interior del tubo expresado en centímetros, será como máximo de 4 décimas (0,4).

Resistencia al impacto

Realizado el ensayo de impacto según la norma DIN 1.187, se admitirá el fallo o rotura de como máximo una muestra entre veinte (20). Si más de una muestra se rompiese, el ensayo se realizará sobre otras cuarenta muestras de forma que sobre el total de sesenta muestras se admitirá un máximo de siete (7) fallos.

Resistencia a la tracción en tubos corrugados

La resistencia a la tracción se ensayará con probetas de (700 ± 2) milímetros de longitud a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados. La probeta se fijará por ambos lados en unos casquillos cónicos de cien milímetros (100 mm) de longitud, colgándose el tubo y soportando el peso de veinticinco kilopondios (25 Kp) que actúan sobre la placa de impacto que se cuelga del extremo inferior.

No se admitirán más del cinco por ciento (5%) de roturas.

El fabricante especificará y garantizará los valores de las características geométricas, incluidas las mecánicas, que se fijan en los apartados anteriores.

129.3.2.- TUBERÍAS DE PVC EN REPOSICIONES DE SANEAMIENTO

Además de lo que se indica en el presente pliego, el control de calidad se llevará mediante un ensayo de rotura sobre las aristas de un tubo por cada lote que suponga 500 m lineales de tubería o fracción.

Si el tubo ensayado no supera sin colapso, la carga de rotura especificada, será rechazado todo el lote, sin perjuicio de que el Director de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes en una categoría inferior acorde con los resultados del ensayo.

129.3.3.- TUBERÍAS DE PVC EN PRESIÓN DE SANEAMIENTO

Además de lo que se indica en el presente pliego, el control de calidad se llevará mediante un ensayo de rotura sobre las aristas de un tubo por cada lote que suponga 500 m lineales de tubería o fracción.

Si el tubo ensayado no supera sin colapso, la carga de rotura especificada, será rechazado todo el lote, sin perjuicio de que el Director de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes en una categoría inferior acorde con los resultados del ensayo.

129.3.4.- RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO EN OBRA DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción den fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración a costa de aquél.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado.

129.3.5.- ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LOS TUBOS

Clasificado el material por lotes de 200 unidades o fracción, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

129.4.- EJECUCIÓN Y CONTROL

Se asentarán sobre el lecho del material granular de tal manera que el apoyo se realice en toda la longitud de su generatriz inferior para lo cual se ejecutarán pequeñas oquedades en la zona de las campanas.

Las alineaciones en planta no presentarán desviaciones superiores al 5 por mil de la longitud del tramo.

Se procederá a la nivelación tubo a tubo, mediante nivel automático.

En el caso de pendientes superiores al 5%, se podrá autorizar la nivelación con niveladas.

La tolerancia exigida en nivelación será P/5 siendo la tolerancia en m/m y P. la pendiente del tramo.

Se seguirán las mismas directrices definidas anteriormente para el montaje de tuberías de hormigón con unión por enchufe con junta elástica.

La conducción se someterá a una prueba de estanquidad 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 o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanquidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

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

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanquidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de 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 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 aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

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. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión de la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

129.5.- PRUEBAS EN COLECTORES DE SANEAMIENTO

Durante la ejecución y en todo caso, antes del relleno de la zanja, se someterán las obras a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánicos e hidráulicos, con arreglo al programa que redacte la Dirección Facultativa y teniendo en cuenta siempre que sea posible, los Pliegos y disposiciones vigentes.

Como norma general se probarán todos los tramos del colector, incluidos los pozos de registro, debiendo hacerlo el contratista previamente por su cuenta antes de la prueba general.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos

de medida necesarios para realizar éstas, sin abono alguno. A este respecto para tubería hasta D600 se procurará utilizar globos hinchables para el taponado de los tramos a probar. Para mayor diámetro se recurrirá al cierre de los conductos con tabique, de ladrillo o bloque, sellado con yeso.

A efectos hidráulicos las pruebas a que serán sometidas las canalizaciones y pozos de registro de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o fecales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Para ello es factible hacerlo según dos modalidades con agua o con aire.

129.5.1.- Prueba de estanqueidad con agua

Condiciones generales

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 o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedarán excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

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

Procedimiento

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de 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 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 aplicará la presión correspondiente a la altura de la columna de agua fijada en la prueba (h).

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. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

Criterios de aceptación

Para la aceptación de la prueba se seguirá el siguiente método, que es el correspondiente a la normativa francesa (circular de 16-03-84 del Ministerio de Interior, Agricultura y Medio Ambiente).

Período de impregnación veinticuatro horas.

Presión de prueba 0,4 bar, equivalentes a una altura de columna de agua de 4 m., medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm².

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos de aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

$$V < D^2 (m) \cdot L (m.) \text{ litros}$$

VOLUMEN MÁXIMO ADMISIBLE PARA DAR POR VÁLIDA
UNA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CONDUCCIÓN DE
SANEAMIENTO

DIÁMETRO (mm.)	LITROS/30 MINUTOS Para 50 ml. de conduc.
300	15,00
400	25,00
500	40,00
600	55,00
800	100,00
1.000	155,00
1.200	225,00
1.400	305,00
1.600	400,00

La expresión anterior corresponde a un 4 por mil del volumen contenido en el tramo probado.

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

$$V_p = 0,5 \text{ litros/m}^2 \text{ pared de pozo}$$

DIÁMETRO INTERIOR DEL POZO(m.)	LITROS/30 MINUTOS Para m. de altura del pozo
1,00	
	0,40
1,10	
	0,50
1,20	
	0,80
1,40	
	1,00
1,60	
	1,30
1,80	

Para conducciones de $D > 1.200$ mm. se obturará el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el periodo de impregnación. La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos los volúmenes de

aportación en litros para mantener la presión inicial, 0,4 bar, son menores que los fijados en la fórmula anterior. En caso contrario podrá efectuarse de nuevo la prueba respetando el período de impregnación de veinticuatro horas y controlando nuevamente la aportación transcurridos treinta minutos.

Todas estas pruebas se entienden sin localización en fugas, que, de aparecer, serán reparadas, independientemente de la tolerancia fijada.

129.5.2.- Prueba de estanqueidad con aire

Condiciones generales

La prueba de estanqueidad mediante aire a presión se efectúa sobre tramos de conducción sin incluir pozos.

Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

Esta prueba se puede aplicar hasta conductos de diámetro 900 mm., no siendo recomendable para diámetros superiores.

Procedimiento

1.- 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.

2.- Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de 0,27 kg/cm².

3.- Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm².

4.- Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm².

La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta 0,17 kg/cm² es superior a un valor "t" dado. O lo que es lo mismo, que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 kg/cm².

Determinación del tiempo "t"

I. Para diámetros iguales o inferiores a 600 mm.

1.- Se obtendrá el parámetro A, de superficie interior del tramo a probar.

D = Diámetro interior de la conducción en mm.

L = Longitud del tramo a probar en m.

C = Cte. = 1.000

$$A = x D \text{ (mm.)} \times L \text{ (m)} / 1.000 \times (\text{m}^2)$$

2.- Se obtiene el caudal de fuga Q

$$Q = 0,001 \times A \text{ m}^3/\text{mm.}$$

3.- Se comprueba si:

a) $Q = < 0,06$

b) $0,06 < Q < = 0,1$

c) $Q > 0,1$

4.- Si $Q = < 0,06 \text{ m}^3/\text{min.}$, el tiempo "t" (sg.) permitido para descender $0,07 \text{ kg/cm}^2$ es de

$$t = D^2 \text{ (mm)} \times L \text{ (m)} / 31.250$$

II.- Para diámetros superiores a 600 mm.

La longitud máxima a probar en cada caso será:

D 700 mm. 45 m.

D 800 mm. 40 m.

D 900 mm. 35 m.

El tiempo "t" (sg.), permitido para descender $0,07 \text{ kg/cm}^2$, es

$$t = D^2 \text{ (mm)} \times L \text{ (m)} / 31.250 \text{ (sg.)}$$

Tablas de tiempos. Criterios de aceptación

Se adjunta una Tabla de referencia de los tiempos durante los cuales no deben descender la presión en más de $0,07 \text{ kg/cm}^2$ (de $0,24 \text{ kg/cm}^2$ a $0,17 \text{ kg/cm}^2$), todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

PRUEBA CON AIRE A PRESIÓN (0,24 KG/CM ²).							
Tiempo (min: sg.) durante el que la presión no puede descender más de $0,07 \text{ kg/cm}^2$ según el diámetro de la conducción (mm.)							
Longitudes de prueba (m.)	300	400	500	600	700	800	900
25	2:00	3:33	5:33	8:00	10:53	14:13	15:18
35	2:48	4:58	7:46	10:12	11:54	14:13	15:18
40	3:12	5:41	8:30	10:12	11:54	14:13	
45	3:26	6:24	8:30	10:12	11:54		
50	4:00	6:48	8:30	10:12			
60	4:48	6:48	8:30	11:31			
70	5:06	6:48	8:30	13:26			
80	5:06	6:48	9:20	15:21			
90	5:06	7:40	10:40	17:17			
100	5:06	8:32	13:20	19:12			

ARTÍCULO 130.- POZOS Y ARQUETAS PREFABRICADAS

130.1.- DEFINICIÓN

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados en taller, que

se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro y limpieza de las diversas instalaciones.

130.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HA-35
- Armadura B 400 S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Encargo.

130.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 133.- TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS

133.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) contruidos con aleación de hierro - carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Se definen como rejillas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cubrición o de cierre análogo a la definición anterior pero que permite la evacuación de las aguas de escorrentía.

Atendiendo a la forma en que el carbono en forma de grafito se presenta en la masa metálica, se distinguen los tipos de fundición:

- Fundición gris (de grafito laminar)
- Fundición dúctil (de grafito esferoidal)

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en kN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma UNE EN 124 (*Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad*).

133.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

133.2.1.- TAPAS

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.

Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

133.2.2.- REJILLAS

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.

Los intervalos de las rejillas de clases A15 y B125 deben tener las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

Anchura (mm)	Longitud (mm)
de 8 a 18	sin límite
> 18 a 25	≤170

Las dimensiones de los intervalos de las rejillas de clases C250 a F900 dependen de la orientación del eje longitudinal de estos intervalos en relación con la dirección del tráfico

Orientación	Anchura (mm)	Longitud (mm)
De 0° a 45° y de 135° a 180°	≤32	≤170
de 45° a 135°	20 a 42*	sin límite

*Clase C250: 16 a 42

La superficie superior de las rejillas de las clases D400 a F900 deberá ser plana.

133.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito laminar. ISO/R185-1961. Clasificación de la fundición gris.
- Fundición de grafito esferoidal. ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

- EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.300-87).
- La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 - E600).
- El nombre y/o las siglas del fabricante.
- Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

ARTÍCULO 149.- JUNTAS

149.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Atendiendo a su uso se distinguen diferentes juntas con características y especificaciones concretas.

149.1.1.- CINTAS ELÁSTICAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS

El material de las bandas elásticas de impermeabilización será de polietileno en los casos de fijación a otras láminas de polietileno o de cloruro de polivinilo en el resto de los casos, salvo que por las condiciones especiales de la obra se exija, en el Encargo o por parte de la Dirección de Obra, la utilización de bandas de elastómero

149.1.2.- JUNTAS DE CALZADA

Las juntas de material elástico policloropreno (neopreno), procederán de un fabricante reconocido y homologado.

149.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

149.2.1.- CINTAS ELÁSTICAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS

Las bandas de polietileno o de cloruro de polivinilo tendrán la anchura indicada en los planos e irán provistas de un orificio en su parte central formando el lóbulo extensible, siempre que se trate de juntas de dilatación. Las condiciones que deben cumplir son:

- La dureza Shore será de setenta (70).
- La resistencia a la rotura a tracción será como mínimo igual a ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 kp/cm²) (12 N/mm²).
- El alargamiento mínimo en rotura será de doscientos cincuenta por ciento (250%).

- La banda deberá resistir una temperatura de doscientos grados centígrados (200°C) durante cuatro horas sin que varíen sus características anteriores y sin que dé muestras de agrietamiento.
- La unión de las bandas se hará por soldadura.

Los empalmes se realizarán preferiblemente en factoría para lograr una unión perfecta. Cabe la posibilidad, que deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa de modo expreso, de realizarlas "in situ" siempre y cuando se ejecute con los medios específicos aconsejados por el fabricante.

En principio estas soldaduras serán a base de aire caliente.

En los ángulos y encuentros que deberán utilizar obligatoriamente piezas especiales no admitiéndose la elaboración de estos puntos especiales en obra mediante cortes, soldaduras, etc.

Las bandas deberán llevar, de fábrica, orificios ribeteados de arandelas metálicas para facilitar el paso de los latiguillos de sujeción y atirantamiento. No se admitirá para la sujeción de las bandas horquillas u otros sistemas, debiendo recurrirse siempre al atirantamiento con latiguillos.

La disposición y colocación de las juntas deberá ser revisada obligatoriamente por la Dirección de Obra previa al hormigonado.

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra el modelo y marca de banda a utilizar para su aprobación, los cuales deberán ser como mínimo del tipo EXPANDITE.

149.2.2.- JUNTAS DE CALZADA

Neopreno

El material elástico policloropreno (neopreno), constituyente de los perfiles de la junta, cumplirá las condiciones siguientes:

- Deberán presentar una buena resistencia a la acción de grasas, intemperie, ozono atmosférico y a las temperaturas extremas a que haya de estar sometido.
- La dureza, medida en grados Shore A, estará comprendida entre cincuenta y ocho grados y sesenta y ocho grados (58º y 68º), según la Norma DIN 33.505.
- La resistencia mínima a rotura por tracción (DIN 53.504) será de ciento diez kilogramos por centímetro cuadrado (110 kg/cm²).
- El alargamiento de rotura en tanto por ciento (DIN 53.504) será de trescientos cincuenta por ciento (350%) como mínimo.
- En la prueba de envejecimiento por calor (DIN 53.508) después de setenta (70) horas a cien grados centígrados (100°C), las variaciones sufridas en las características deben estar limitadas por los siguientes valores:
 - ♦ Dureza $\pm 5^\circ$ Shore A
 - ♦ Resistencia a tracción $\pm 20\%$

- En la prueba de envejecimiento mediante la exposición al ozono (DIN 53.509) con la probeta sometida a un alargamiento de veinte por ciento (20%), durante veinticuatro horas (24 h) a una temperatura de veinticinco grados centígrados (25°C), no deben aparecer grietas visibles a simple vista.
- Según la Norma DIN 53.517. la deformación permanente por compresión durante veintidós horas (22 h) a setenta grados centígrados (70°C), será como máximo, de veinticinco por ciento (25%).
- En la prueba de comportamiento en aceite durante ciento sesenta y ocho horas (168 h) a veinticinco grados centígrados (25°C), según Norma DIN 53.521, con ASTM OIL N° 1, las variaciones sufridas en las características deben estar limitadas por los siguientes valores:
 - ♦ Dureza $\pm 10^{\circ}$ Shore A
 - ♦ Incremento de volumen $\pm 5\%$
 - ♦ Y con ASTM OIL N° 3, las variaciones sufridas en las características deben estar limitadas por los siguientes valores:
 - ♦ Dureza $\pm 20^{\circ}$ Shore A
 - ♦ Incremento de volumen $\pm 25\%$
- La temperatura límite de no fragilidad será inferior a -35°C (NORMA ASTM D 1.043).

Perfiles de acero

Los perfiles de acero empleados serán del tipo RRST 52-3 y cumplirán las especificaciones de la Norma DIN 17100.

149.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

149.3.1.- CINTAS ELÁSTICAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS

Se comprobará que la calidad de las juntas es acorde con la solicitada en el presente Pliego. Para ello el Contratista presentará a la Dirección de Obra el certificado de garantía que demuestre que se ha realizado los ensayos indicados y que los resultados se encuentran dentro de las tolerancias admitidas.

Serán de aplicación las normas UNE correspondientes a los ensayos de envejecimiento artificial y resistencia a la tracción.

149.3.2.- JUNTAS DE CALZADA

Se comprobará que la calidad del neopreno que la calidad del neopreno es acorde con la solicitada en el presente Pliego. Para ello el Contratista presentará a la Dirección de Obra el certificado de garantía que demuestre que se han realizado los ensayos indicados y que los resultados se encuentran dentro de las tolerancias admitidas.

ARTÍCULO 150.- ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

150.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser

recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico según el material que se emplee. Por otra parte el encofrado puede ser fijo o deslizante.

150.1.1.- TIPOS DE ENCOFRADO

- De madera
 - ◆ Machihembrada
 - ◆ Tableros fenólicos
 - ◆ Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto
- Metálicos
- Deslizantes y Trepantes

150.1.2.- ENTIBACIONES

Son revestimientos realizados sobre las excavaciones a fin de prevenir los desmoronamientos y los riesgos de accidentes, por una parte, y para disminuir la superficie total ocupada, por otra.

150.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los distintos tipos de encofrado son las siguientes:

150.2.1.- DE MADERA

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tableros de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que

produzcan efectos estéticos no deseados.

150.2.2.- METÁLICOS

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspondiente de forma y dimensiones del presente Pliego.

150.2.3.- DESLIZANTES Y TREPANTES

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes o trepantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación, la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

No podrá aplicar el Contratista este tipo de encofrados antes de recibir la aprobación escrita de su uso por parte de la Dirección de Obra.

150.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

202.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

202.2.- CONDICIONES GENERALES

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por las Normas UNE 80 de la serie 300, la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) y la Instrucción EHE-08, junto con sus comentarios.

202.3.- TIPOS DE CEMENTO

Las distintas clases de cemento son las especificadas en los Anejos I (Cementos sujetos al marcado CE) y II (Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988) de la citada Instrucción RC-16.

En principio, y salvo indicación en contrario en los Planos o por parte del Director de Obra, se utilizará cemento EN 197-1 CEM I 32,5 N para hormigones de resistencia característica igual o inferior a veinticinco megaPascals (25 MPa) y cemento EN 197-1 CEM I 42,5 R para resistencias superiores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 26 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

202.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos para el trasvase rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%). El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que se recomienda que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5, de dos (2) meses para la clase de resistencia 42,5 y de un (1) mes para la clase de resistencia de 52,5.

En cumplimiento de las precauciones en la manipulación de los cementos que establece la Instrucción para la recepción de cementos (RC) y la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, cuando se usen agentes reductores del cromo (VI) y sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos, el envase del cemento o de los preparados que contienen cemento deberá ir marcado de forma legible e indeleble con información sobre la fecha de envasado, así como sobre las condiciones de almacenamiento y el tiempo de almacenamiento adecuados para mantener la actividad del agente reductor y el contenido de cromo (VI) soluble por debajo del límite indicado en el apartado 202.4.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC). En el envase deberá figurar el peso nominal en kilogramos, debiendo estar garantizado por el suministrador con una tolerancia entre un dos por ciento por defecto (-2%) y un cuatro por ciento en exceso (+4%), con un máximo de un kilogramo (1 kg) en cada envase.

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC) o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

202.5.- CONTROL DE RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la

recepción de cementos (RC).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).
- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro.

Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear no sea superior a dos partes por millón (> 2 ppm) del peso seco del cemento.

ARTÍCULO 203.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

203.1.- DEFINICIÓN

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero u hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Se clasifican en:

- A. Aireantes.
- B. Plastificantes, puros o de efecto combinado con A, C o D.
- C. Retardadores del fraguado.
- D. Aceleradores del fraguado.
- E. Otros aditivos químicos.

Las condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos son de acuerdo a ASTM-465:

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras. Deben ser aprobados expresamente por la Dirección de Obra antes de su empleo.
- Antes de emplear cualquier aditivo la Dirección podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.
 - La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
 - El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.
 - Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
 - Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.
 - La utilización de cualquier aditivo ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

203.1.1.- Plastificantes

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos según ASTM-465, cumplirán las siguientes:

- Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.
- No deben aumentar la retracción de fraguado.
- Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación

del cemento (menos del uno coma cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento).

- Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).
- No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).
- No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilariilsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

203.1.2.- Retardadores

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones con varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivos.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

203.1.3.- Acelerantes

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de prolongada duración. En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra, quien determinará expresamente las exigencias a cumplir para su uso.

203.1.4.- Fibras de propileno

Las fibras serán de polipropileno con una longitud de 12 mm., un diámetro de 0,18 micras, una densidad de 0,91 g/cm³ y una temperatura de reblandecimiento de 145°C.

Deberán ser marca de reconocido prestigio tipo CRACKSTOP12 de Bettor o similar.

203.1.5.- Otros aditivos

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los que apunte la Dirección de Obra.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobado que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón mortero. Queda prescrita la utilización del gasoil.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillas de anclaje.

ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS

211.1.- DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

Se consideran tres tipos de betunes asfálticos:

- Convencionales (norma UNE-EN 12591)
- Duros (norma UNE-EN 13924-1)
- Multigrado (norma UNE-EN 13924-2)

En cada Encargo se utilizarán betunes convencionales, salvo indicación en contra de la Dirección de las Obras.

211.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este material cumplirá todas las especificaciones recogidas con carácter general en el capítulo correspondiente del P.G.3/75 (Artículo 211). (Orden FOM/2523/2014)

Las características exigidas al betún asfáltico se recogen en la tabla siguiente:

REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS CONVENCIONALES				
CARACTERÍSTICA		UNE-EN	UNIDAD	50/70
PENETRACIÓN A 25 ° C		1426	0,1 mm	50/70
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO		1427	°C	46-54
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO UNE-EN 12607-1	CAMBIO DE MASA	12607-1	%	≤ 0,5
	PENETRACION RETENIDA	1426	%	≥ 53
	INCREMENTO PUNTO REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≤ 10
ÍNDICE DE PENETRACIÓN		12591 13924 Anexo A		De -1,5 a + 0,7
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS		12593	°C	≤ -8
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO		ISO 2592	°C	≥ 230
SOLUBILIDAD		12592	%	≥ 99,0

El ligante bituminoso a emplear en todas las capas del firme para cada Encargo será betún asfáltico convencional norma UNE-EN 12591 con penetraciones mínima/máxima 50/70 según la norma UNE-EN 1426.

211.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El acopio previo de estos materiales, está limitado al de los tanques o silos de que disponga la instalación de fabricación de las mezclas bituminosas y por tanto se realizará a la llegada de las cisternas de ligante.

Cada cisterna de betún asfáltico que se utilice irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma correspondiente UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico suministrado de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea correspondiente (EN 12591, EN 13924-1 o EN 13924-2).
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Información sobre las características esenciales incluidas en la norma correspondiente (UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2)
- Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, norma UNE-EN 1426).
- Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
- Dependencia de la consistencia con la temperatura (índice de penetración, Anexo A de la norma UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia y elevada (resistencia al envejecimiento, norma UNE-EN 12607-1):
 - ◆ penetración retenida (norma UNE-EN 1426).
 - ◆ incremento del punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427).
 - ◆ cambio de masa (norma UNE-EN 12607-1).
- Fragilidad a baja temperatura de servicio (punto de fragilidad Fraass, norma UNE-EN 12593), sólo en el caso de los betunes de la norma UNE-EN 12591 o norma 13924-2.

El suministrador del ligante deberá proporcionar información sobre la temperatura máxima de calentamiento, el rango de temperatura de mezclado y de compactación, el tiempo máximo de almacenamiento, en su caso, o cualquier otra condición que fuese necesaria para asegurar uniformidad y mantenimiento de las propiedades del producto durante todo el proceso de fabricación y puesta en obra.

El suministrador deberá entregar un certificado, en su caso proporcionado por el fabricante, de que el ligante no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, de acuerdo con el

Artículo 211 del PG3.

En el caso de emplear adiciones, la empresa suministradora de los mismos, dará por escrito sus recomendaciones sobre el empleo del material.

ARTÍCULO 214.- EMULSIONES BITUMINOSAS

214.1.- DEFINICIÓN

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

Únicamente se consideran las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no, seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C	% ligante	B	P	F	C. rotura	aplicación
---	-----------	---	---	---	-----------	------------

Dónde:

C	designación relativa a que la emulsión bituminosa es catiónica.	
% ligante	contenido de ligante nominal (norma UNE-EN 1428).	
B	indicación de que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.	
P	se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.	
F	se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%. Puede ser opcional indicar el tipo de fluidificante, siendo Fm (fluidificante mineral) o Fv (fluidificante vegetal).	
C. rotura	número de una cifra (de 2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura (norma UNE-EN 13075-1).	
aplicación	abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión	ADH riego de adherencia TER riego de adherencia (termoadherente) CUR riego de curado IMP riego de imprimación MIC microaglomerado en frío REC reciclado en frío

Se emplearán las emulsiones bituminosas de las siguientes tablas:

EMULSIONES CATIÓNICAS	
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60B3 ADH	Riegos de adherencia
C60BF4 IMP	Riegos de imprimación
C60B3 CUR	Riegos de curado

214.2.- CARACTERÍSTICAS

Las emulsiones empleadas cumplirán las características siguientes:



ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS					
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 CUR	C60BF4 IMP
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	Ensayos sobre emulsión original		
ÍNDICE DE ROTURA	13075-1		70-155 ⁽⁵⁾ Clase 3	70-155 ⁽⁵⁾ Clase 3	110-195 Clase 4
CONTENIDO DE LIGANTE (por contenido de agua)	1428	%	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6
CONTENIDO EN FLUIDIFICANTE POR DESTILACIÓN	1431	%	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2	≤ 10,0 Clase 6
TIEMPO DE FLUENCIA (2mm, 40°C)	12846-1	s	40-130 ⁽⁹⁾ Clase 4	40-130 ⁽⁹⁾ Clase 4	15-70 ⁽⁴⁾ Clase 3
RESIDUO DE TAMIZADO (por tamiz 0,5mm)	1429	%	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2
TENDENCIA A LA SEDIMENTACIÓN (7 d)	12847	%	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3
ADHESIVIDAD	13614	%	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3

- (1) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 ADH
- (2) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3)
- (3) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 CUR
- (4) Se admite un tiempo de fluencia ≤ 20 s (Clase 2) para emulsiones de alto poder de penetración, en base a su menor viscosidad, permiten una imprimación más eficaz de la base granular.

ESPECIFICACIONES DEL BETÓN ASFÁLTICO RESIDUAL					
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 CUR	C60BF4 IMP
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	Ensayos sobre el ligante residual		
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)					
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1mm	≤ 330 ⁽⁵⁾ Clase 7	≤ 330 ⁽⁵⁾ Clase 7	≤ 330 Clase 7
PENETRACIÓN 15°C	1426	0,1mm			> 300 ⁽⁶⁾ Clase 10
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 35 ⁽⁵⁾ Clase 8	≥ 35 ⁽⁵⁾ Clase 8	≥ 35 ⁽¹¹⁾ Clase 8
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)					
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1mm	≤ 220 ⁽⁵⁾ Clase 5	≤ 220 ⁽⁵⁾ Clase 5	≤ 220 Clase 5
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	> 35 ⁽⁵⁾ Clase 8	> 35 ⁽⁵⁾ Clase 8	> 35 Clase 8

(5) Para emulsiones fabricadas con betunes más duros, se admite una penetración ≤ 150 décimas de milímetro (Clase 4) y un punto de reblandecimiento ≥ 43 °C (Clase 6)

(6) En el caso de emulsiones fabricadas con fluidificantes más pesados, se admite una penetración a 15°C de entre 90 a 170 décimas de milímetro (Clase 8) y un punto de reblandecimiento < 35 °C (Clase 9)

214.3.- RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada cisterna de emulsión bituminosa catiónica que se utilice irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808.

- El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:
- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrada, de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.



- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea EN 13808.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Información sobre las características esenciales de la emulsión incluidas en la norma UNE-EN 13808:
 - ◆ Viscosidad (tiempo de fluencia, norma UNE-EN 12846-1).
 - ◆ Efecto del agua sobre la adhesión del ligante (adhesividad, norma UNE-EN 13614).
 - ◆ Comportamiento a rotura (índice de rotura, norma UNE-EN 13075-1 y en su caso, estabilidad en la mezcla con cemento, norma UNE-EN 12848).
- Características del ligante residual por evaporación (norma UNE-EN 13074-1):
 - ◆ Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, norma UNE-EN 1426).
 - ◆ Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
 - ◆ Cohesión para el ligante residual en emulsiones bituminosas modificadas (ensayo del péndulo, norma UNE-EN 13588).
- Características del ligante residual por evaporación (norma UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (norma UNE-EN 13074-2):
 - ◆ Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración retenida, norma UNE-EN 1426).
 - ◆ Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio elevada (incremento del punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
 - ◆ Durabilidad de la cohesión en emulsiones bituminosas modificadas (ensayo del péndulo, norma UNE-EN 13588).

El suministrador deberá entregar un certificado, en su caso proporcionado por el fabricante, de que la emulsión no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados.

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, de acuerdo con el Artículo 214 del PG3.

ARTÍCULO 215.- HORMIGONES

215.1.- DEFINICIÓN

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

215.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

215.2.1.- Condiciones generales

Para las obras de fábrica, tales como puentes, muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 31 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento CEM I y II 0,35
- Hormigón con cemento SR 0,20

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71 y en el Anejo 22 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su

defecto, en los apartados 610.4 y 610.5 del PG-3.

Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

Clases de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias (cm)
H = 20	6 - 9	+ 1
H > 20	3 - 5	+ 1

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos de la presente documentación técnica para cada caso, no siendo inferior a la especificada en la tabla 37.3.2.b de la EHE-08.

De acuerdo con el Anejo 22 de la Instrucción EHE y sus comentarios, previamente al inicio del suministro, se procederá a la realización de tres series de cuatro probetas, procedentes de tres amasadas fabricadas en la central con la misma dosificación que se vaya a emplear en la obra. De cada serie, dos probetas se destinarán al ensayo de resistencia y otras dos al ensayo de profundidad de penetración de agua. La toma de muestras deberá realizarse en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra. La selección del momento para realizar la citada operación, así como la del laboratorio encargado de la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser previamente acordadas por el responsable de la recepción del hormigón, el Suministrador del mismo y, en su caso, el Constructor o el Prefabricador.

Los ensayos se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 86.3 de la Instrucción EHE-08. Se elaborará un informe con los resultados obtenidos, tanto en los ensayos de resistencia como en los de determinación de la profundidad de penetración de agua. Se indicará también la dosificación real empleada en el hormigón ensayado, así como la identificación de sus materias primas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

215.2.2.- HORMIGONES PREPARADOS EN CENTRAL

Los hormigones preparados en central se ajustarán a lo indicado en el artículo 71.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3/75.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Identificación del Suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la central de hormigón.
- Identificación del Peticionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Cantidad de hormigón suministrado.
- Designación del hormigón según se especifica en el apartado 29.2 de la Instrucción, debiendo contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:
 - ◆ tipo y contenido de cemento,
 - ◆ relación agua/cemento,
 - ◆ contenido en adiciones, en su caso,
 - ◆ tipo y cantidad de aditivos.
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados.
- Identificación del lugar de suministro.
- Identificación del camión que transporta el hormigón.
- Hora límite de uso del hormigón.

215.3.- CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

215.3.1.- ENSAYOS CARACTERÍSTICOS

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

215.3.2.- ENSAYOS DE CONTROL

Consistencia

El Contratista realizará la determinación de la consistencia del hormigón. Se efectuará según UNE-EN 12350-2 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) o fracción.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Resistencia característica

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE, con la excepción del hormigón de limpieza (HL) que será controlado a Nivel Reducido.

El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE-EN 12350-1 (Ensayos de hormigón fresco. Parte 1. Toma de muestras.) Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería. La elección de las muestras se realizará a criterio de la Dirección de Obra.

Las probetas se moldearán, conservarán en las mismas condiciones que el hormigón ejecutado en la obra según la norma UNE-EN 12390-2 (Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia) y romperán según la norma UNE-EN 12390-3 (Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3. Determinación de la resistencia a compresión de probetas)

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fecha de confección, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasada y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de doce (12), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días, quedando cuatro (4) de reserva.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metros

cúbicos (100 m^3) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EHE con una serie de ocho (8) probetas.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65, salvo que se utilice un cemento clase R. Si la resistencia esperable fuera inferior a la contemplada en la presente Documentación Técnica, el Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que correspondan las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Instrucción EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

ARTÍCULO 216.- MORTEROS

216.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- M-2:2 N/mm^2
- M-5:5 N/mm^2
- M-8:8 N/mm^2
- M-16:16 N/mm^2

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

216.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de

usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de aplicación. En todo caso, la composición deberá ser aprobada por el Director de las Obras para cada uso.

216.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

ARTÍCULO 217.- ARENAS

217.1.- DEFINICIÓN

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 4 o 5 mm y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras.

217.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serán preferibles las arenas de tipo silíceo (arenas de río). Las mejores arenas son las de río, ya que, salvo raras excepciones, son cuarzo puro, por lo que no hay que preocuparse acerca de su resistencia y durabilidad.

Las arenas que provienen del machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas son también excelentes, con tal de que se trate de rocas sanas que no acusen un principio de descomposición.

Deben rechazarse de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

217.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas

limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos será contrastado por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

ARTÍCULO 218.- ZAHORRAS

218.1.- DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en la presente Documentación Técnica o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

218.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

218.2.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición (entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción), áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales, la Dirección de Obra establecerá las condiciones para su tratamiento y aplicación.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses.

El Director de las Obras podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ($\leq 18\%$).

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bica lcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1).

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento ($< 5\%$) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento ($MgO \leq 5\%$) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) y el contenido de cal libre (UNE- EN 1744-1) será inferior al cinco por mil ($< 5\text{‰}$).

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al

cinco por mil ($S < 5 \text{ ‰}$) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO_3 , norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil ($\text{SO}_3 < 7 \text{ ‰}$).

218.2.2.- ÁRIDO GRUESO

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) será del 100%.

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco ($\text{FI} < 35$).

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a treinta (30).

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en masa.

218.2.3.- ÁRIDO FINO

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

El equivalente de arena (SE_4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá ser superior a cuarenta (40).

De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo ($\text{MBF} < 10 \text{ g/kg}$) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE_4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla anterior.

218.2.4.- TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los siguientes husos:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)										
TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura

del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

218.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, o no disponga de marcado CE, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

ARTÍCULO 219.- ÁRIDOS PARA MEZCLAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

219.1.- DEFINICIÓN

Son los áridos a emplear en las mezclas bituminosas, y podrán ser de origen natural, artificial

o reciclado siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Se distinguen, basándose en su granulometría, los siguientes tipos de árido:

- Árido grueso: Es la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm (norma UNE-EN 933-2). En capas de rodadura, el árido grueso a emplear será de naturaleza ofítica.
- Árido fino: es la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2). En capas de rodadura, el árido fino a emplear será de naturaleza ofítica al menos en un 50%.
- Polvo mineral: es el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

219.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

219.2.1.- Árido grueso

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	
RODADURA	100
INTERMEDIA	
BASE	≥90

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) no deberá ser mayor de 25 ($FI \leq 25$)

El coeficiente de Los Ángeles (LA) del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	
RODADURA	≤20
INTERMEDIA	≤25
BASE	≤30

El coeficiente de pulimento acelerado (PSV) del árido grueso a emplear en capas de rodadura (norma UNE-EN 1097-8) no superará el valor de 25 ($PSV \leq 25$).

219.2.2.- Árido fino

Se define como árido fino la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

En capas de rodadura, el árido fino a emplear será de naturaleza ofítica al menos en un 50%.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre el coeficiente de Los Ángeles (LA). Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco ($LA < 25$) para capas de rodadura e intermedias y a treinta ($LA < 30$) para capas de base.

219.2.3.- Polvo mineral

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	
RODADURA	100
INTERMEDIA	≥50
BASE	≥50

La granulometría del polvo mineral se determinará según la norma UNE-EN 933-10. El cien por ciento (100%) de los resultados de análisis granulométricos quedará dentro del huso granulométrico general siguiente:

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	HUSO GRANULOMÉTRICO GENERAL PARA RESULTADOS INDIVIDUALES CERNIDO ACUMULADO (% en masa)
2	100
0,125	85 a 100
0,063	70 a 100

Adicionalmente, el noventa por ciento (90%) de los resultados de análisis granulométricos basados en los últimos veinte (20) valores obtenidos, quedarán incluidos dentro de un huso granulométrico restringido, cuya amplitud máxima en los tamices correspondientes a 0,125 y 0,063 mm no superará el diez por ciento ($\neq 10\%$).

219.2.4.- Tipo y composición de la mezcla

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá estar comprendida dentro de los husos siguientes:

		HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)									
		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
TIPO DE MEZCLA		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSA	AC16 surf D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC22 bin S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC32 base G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

ARTÍCULO 220.- BALDOSAS Y ADOQUINES

220.1.- DEFINICIÓN

Dentro de esta definición se engloban los pavimentos discontinuos formados por adoquines de piedra natural o prefabricados de hormigón y las baldosas de piedra y hormigón.

220.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

220.2.1.- ADOQUINES Y BALDOSAS DE PIEDRA

Los adoquines y baldosas de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas

y restos orgánicos.

Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

La forma y tamaño de los adoquines y baldosas de piedra queda a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen siempre y cuando el producto acabado cumpla los requisitos exigidos en este Pliego y sean aprobados por la Dirección de Obra.

220.2.2.- ADOQUINES Y BALDOSAS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

La forma, tamaño, color y textura podrá variar a elección del fabricante teniendo en cuenta siempre los condicionamientos y requisitos exigidos en este Pliego.

Dispondrán de una capa superficial extrafuerte de sílice o cuarzo, que presenta las características de antidesgaste, antideslizante y antipolvo.

220.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

En cada remesa de material que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificaciones de la presente documentación técnica y, si se juzga preciso, se realizará demuestre para la comprobación de características en laboratorio.

En los adoquines y baldosas de piedra, el peso específico neto, la resistencia a compresión, el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinará de acuerdo con las Normas UNE-EN 1936, UNE-EN 1342, y UNE-EN 12371.

El control de calidad en los adoquines y baldosas de cemento se llevará de acuerdo con los criterios fijados en el presente Pliego y en las Normas UNE-EN 13748-2 y UNE 127338.

Se realizarán ensayos de cada partida que llegue a obra sobre series de 6 unidades. Las partidas mínimas a ensayar serán como mínimo de una por cada 750 m² de superficie a adoquinar en la obra. Los resultados a obtener en los ensayos serán los especificados en el presente Pliego y aceptados por la Dirección de Obra, cumpliendo siempre las especificaciones indicándose a continuación:

- La resistencia a compresión no será inferior a 36 kN/cm².
- La resistencia a flexotracción no será inferior a 60 kg/cm².
- La absorción de agua será inferior al 6% en peso.
- La resistencia al desgaste será inferior a 25 mm.
- Los elementos no serán heladizos.

Lo anteriormente descrito también se aplicará a aquellas disposiciones de adoquines que conforman los encintados.

En ambos casos se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de Obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su

aceptación o rechazo.

ARTÍCULO 224.- SUELOS ADECUADOS

224.1.- DEFINICIÓN

Se definen como suelos adecuados aquellos que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, poseen las características técnicas del apartado que se incluye a continuación

224.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%) según UNE 103204.
- El contenido en sales solubles, incluido el yeso, será inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$) según NLT 114.
- Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.
- El cernido por el tamiz 2 UNE será inferior al ochenta por ciento (80%) en peso.
- Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

224.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo UNE 103204, NLT 114, UNE 103103, UNE 103104 y UNE 103101.

Además se realizarán ensayos Proctor Normal de referencia para comprobar la compactación obtenida en el lugar de empleo, según la norma UNE 103500.

ARTÍCULO 225.- SUELOS SELECCIONADOS

225.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como suelos seleccionados a aquellos suelos o materiales pétreos utilizados para rellenos tras su vertido, colocación y adecuada compactación.

225.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En general, se definen como suelos seleccionados aquellos que poseen las características descritas a continuación.

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE inferior o igual al quince por ciento (15%) en peso o en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

- ◆ Cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.
- ◆ Cernido por el tamiz 0,40 UNE será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) en peso.
- ◆ Cernido por el tamiz 2 UNE será inferior al ochenta por ciento (80%) en peso.
- ◆ Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
- ◆ Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

225.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

225.3.1.- CONTROL GENERAL

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo UNE 103204, NLT 114, UNE 103103, UNE 103104 y UNE 103101.

El índice C.B.R. (UNE 103502) que se considerará, cuando así se requiera, es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra.

225.3.2.- CONTROL DE LOS MATERIALES DE RELLENO

El objeto de este control es comprobar que el material que se va a utilizar cumple con lo establecido en el presente Pliego tanto en el lugar de origen como en el de empleo para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

Antes de la iniciación de la obra y siempre que se sospechen variaciones en el material.

Sobre el número de muestras representativas de cada tipo de material que señale el Director de las obras y que serán dos (2) como mínimo se efectuarán los siguientes ensayos en cada muestra:

- 1 Proctor normal
- 1 Ensayo granulométrico completo
- 1 Determinación del contenido en materia orgánica
- 1 Ensayo cualitativo de la presencia de sulfuros

Si existen zonas de reducción de ancho en la parte baja del macizo se efectuará además y en cada muestra:

- 1 Proctor modificado

En el yacimiento

Se realizarán las siguientes operaciones:

- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo.
- Comprobar la explotación racional del frente y en su caso la exclusión de las vetas no utilizables.

- Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras del material excavado en cada desmonte o préstamo. Sobre ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

Por cada 500 m³ de material o una vez cada 2 días si se emplea menos material.

- 2 Equivalente de arena

Si existen zonas de reducción de anchura

- Proctor modificado

Por cada 1.500 m³ de material o una vez cada 4 días si se emplea menos material.

- 1 Ensayo granulométrico
- 1 Proctor normal

En el lugar de colocación

Se examinarán los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten restos vegetales, materia orgánica, o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo; y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llegue a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta colocación, exceso de plasticidad, etc.

Se tomarán muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Por otra parte, si los valores obtenidos tanto en los ensayos mecánicos como en los físico - químicos durante la extracción o en obra difiriesen materialmente de los obtenidos en los respectivos ensayos realizados antes de la iniciación de los trabajos que deberá entender que el material ha variado y se repetirán los ensayos indicados en el apartado "Antes de la iniciación de la obra y siempre que se sospechen variaciones en el material".

Dada la rapidez del proceso constructivo la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

Si el relleno cumple las funciones respectivas de terraplén, pedraplén o subbase se seguirán además las recomendaciones de control de los capítulos 2, 3 y 4 respectivamente, de las "Recomendaciones para el Control de Calidad de Obras de Carreteras". Las frecuencias de los ensayos comunes serán aquellas que satisfagan esta recomendación y la respectiva de los capítulos 2, 3 o 4.

ARTÍCULO 226.- BLOQUES DE ESCOLLERA

226.1.- DEFINICIÓN

Es el material utilizado para la formación de escollera de piedras sueltas en mantos de protección o en la construcción de muros de escollera.

Los materiales pétreos a emplear procederán de la excavación de la explanación, también podrán proceder de préstamos. En cualquier caso las piedras a utilizar deberán tener la superficie rugosa. No se admitirán piedras o bloques redondeados, salvo indicación en contra de la presente Documentación Técnica y tan sólo cuando la misión de la escollera sea la protección del talud frente a la meteorización.

Las propiedades más relevantes que deberán reunir los bloques se han clasificado atendiendo a los siguientes tipos de características:

- Geométricas.
- Físicas.
- Químicas y de durabilidad.

Para muchas de estas propiedades se toma como referencia la norma UNE EN 13383 Escolleras.

226.2.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

226.2.1.- GRANULOMETRÍA

En la norma UNE EN 13383-1 se definen tres tipos de granulometría 3 para la escollera:

- Escollera gruesa.
- Escollera media.
- Escollera fina.

Dado el tamaño de los bloques de las escolleras media y gruesa, su granulometría se establece por distribución de masas, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 13383-2.

Las principales aplicaciones de estas granulometrías son:

- Escollera gruesa HMB_{1000/3000}, con masa comprendida entre mil y tres mil kilogramos (1000/3000):
 - ♦ Muros de escollera colocada, con función de contención o sostenimiento.
- Escollera gruesa HMB_{300/1000}, con masa comprendida entre trescientos y mil kilogramos (300/1000):
 - ♦ Muros de escollera colocada de escasa altura o sometidos a pequeños empujes, normalmente de contención en desmontes de poca altura.
 - ♦ Material para relleno de huecos en los muros de escollera colocada del huso inmediatamente superior (es decir, el 1000/3000).
 - ♦ Encachados, protecciones, elementos de disipación, mantos drenantes y otras aplicaciones en obras de drenaje.
 - ♦ Empleo como peso estabilizador, sin función estructural, en aplicaciones diversas.
- Escolleras media y fina:
 - ♦ Empleo para la construcción de rellenos compactados.

- ♦ Ciertos tamaños podrían emplearse como relleno de huecos de la granulometría inmediatamente superior.

Las granulometrías para cada tipo de bloques de escollera se recogen en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	HMB300/1000	HMB1000/3000
GRANULOMETRÍA (kg)	300 a 1.000	1.000 a 3.000
MASA (kg)	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON MASA MENOR DE	
4500		97-100%
3000		70-100%
1500	97-100%	
1000	70-100%	0-10%
650		0-5%
300	0-10%	
200	0-5%	

226.2.2.- FORMA

La forma más adecuada de los bloques para su aplicación como escollera, es la aproximadamente prismática. No resulta conveniente en general, el empleo de bloques planos o aciculares, ni piramidales. Tampoco resultan adecuadas las formas redondeadas con baja proporción de superficies trituradas o rotas.

Para valorar la adecuación de la forma de los bloques se usará el criterio de determinación del porcentaje de piezas de escollera cuya relación entre longitud y espesor sea superior a tres, siguiendo el método definido en UNE EN 13383-2.

El número de bloques que superen dicha relación deberá ser inferior o igual al quince por ciento:

$$\left(\frac{L}{E} > 3\right) \leq 15\%$$

Dónde:

L: Longitud: Dimensión máxima de un bloque de escollera según se define por la mayor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.

E: Espesor: Dimensión mínima de un elemento de escollera según se define por la menor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.

226.2.3.- PROPORCIÓN DE SUPERFICIES TRITURADAS O ROTAS

Los bloques de escollera deben presentar superficies rugosas y el mayor número posible de caras de fractura y aristas vivas, debiendo evitarse los bloques redondeados.

A los efectos de este documento, se consideran como bloques redondeados aquellos que presenten menos del cincuenta por ciento (50%) de caras trituradas o rotas. La proporción de piezas de escollera redondeadas, se determinará según UNE EN 13383-1. La proporción de bloques redondeados, deberá ser inferior o igual al cinco por ciento.

226.3.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

226.3.1.- DENSIDAD DE LOS BLOQUES

Se deberá obtener la densidad de los bloques siguiendo los criterios especificados en la norma UNE EN 13383-1, con el procedimiento de ensayo referido en UNE EN 13383-2.

Se recomienda que la densidad seca de los bloques sea superior o igual a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico ($\rho_d \leq 2500 \text{ kg/m}^3$).

226.3.2.- RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE

La resistencia a compresión simple se determinará según la norma UNE EN 1926.

Se deben ensayar series de diez (10) probetas y comprobar que, en cada serie se cumplen los siguientes valores mínimos:

- La resistencia media a compresión de la serie, tras despreciar el valor mínimo de la misma, debe ser mayor o igual que ochenta megapascals ($\geq 80 \text{ MPa}$).
- Al menos ocho de las diez (8/10) probetas deben presentar una resistencia mayor o igual que sesenta megapascals ($\geq 60 \text{ MPa}$).

226.3.3.- INTEGRIDAD DE LOS BLOQUES

A los efectos de este documento se entiende por integridad del bloque, la propiedad de cada pieza de escollera que indica su capacidad para continuar siendo un único bloque, después de someterlo a las operaciones de manipulación, transporte y puesta en obra, así como a las correspondientes solicitudes durante su vida útil.

Se excluyen de esta definición los fragmentos, entendiendo como tales aquellos trozos más ligeros que el límite nominal inferior de los requisitos de distribución de tamaños o masas, que definen la granulometría adoptada.

226.3.4.- RESISTENCIA A LA FRAGMENTACIÓN

La resistencia a la fragmentación se valorará mediante el coeficiente Los Ángeles obtenido según UNE EN 1097-2. Dicho coeficiente deberá ser menor o igual que treinta y cinco ($LA \leq 35$).

Las muestras se prepararán machacando al menos seis (6) piezas separadas de escollera, cuyas masas no difieran entre sí más del veinticinco por ciento (25%). El machaqueo debe realizarse preferiblemente con una machacadora de mandíbulas, de laboratorio.

226.4.- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y DE DURABILIDAD

226.4.1.- ESTABILIDAD QUÍMICA

Las rocas a emplear tendrán una composición mineralógica estable químicamente y no darán lugar con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, obras de fábrica, etc., o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes que puedan ser lixiviados y causar dichos daños, se empleará la norma UNE EN 1744-3.

226.4.2.- ESTABILIDAD FRENTE A LA INMERSIÓN EN AGUA

Se deberán emplear rocas estables frente a la inmersión en agua, entendiendo por tales, aquéllas que sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h) no manifiesten fisuración alguna y la pérdida de masa que sufran sea menor o igual al dos por ciento ($\Delta m/m \leq 0,02$), según UNE 146510.

226.4.3.- ESTABILIDAD FRENTE A LOS CICLOS HUMEDAD-SEQUEDAZ

Para tener en cuenta el posible efecto frente a los cambios de humedad, pueden utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad, según UNE 146511, para calificar la estabilidad de la roca, exigiéndose una pérdida de masa menor o igual al dos por ciento ($\Delta m/m \leq 0,02$). Estos ensayos deberán realizarse al menos, cuando la escollera se encuentre en una zona inundable.

226.4.4.- ABSORCIÓN DE AGUA

La absorción de agua determinada sobre diez (10) de los bloques, conforme a lo especificado en UNE EN 13383-2, será menor o igual al dos por ciento ($W_{as} \leq 2\%$)

Si la absorción fuera menor o igual al cero coma cinco por ciento ($W_{as} \leq 0,5\%$), la muestra puede considerarse, directamente, como resistente a la congelación y deshielo, y a la cristalización de sales.

226.4.5.- RESISTENCIA A CONGELACIÓN Y DESHIELO

Solamente se considera necesario determinar la resistencia a congelación y deshielo en zonas con heladas.

El ensayo de determinación de resistencia a congelación y deshielo se efectuará según lo indicado en UNE EN 13383-2.

La pérdida de masa experimentada por la muestra después de someterse a dicho ensayo, resultará inferior o igual al seis por ciento ($F \leq 6\%$).

226.4.6.- RESISTENCIA A LA CRISTALIZACIÓN DE SALES

Se considera que no será necesario llevar a cabo los ensayos de resistencia a la cristalización de sales, en las siguientes circunstancias:

- Cuando los bloques de escollera presenten una absorción de agua menor o igual que el cero coma cinco por ciento ($W_{as} \leq 0,5\%$).
- Cuando presenten una absorción de agua superior al cero coma cinco por ciento y menor o igual al dos por ciento ($0,5 < W_{as} \leq 2$) y simultáneamente:
 - ♦ La roca no contenga minerales solubles ni se encuentre expuesta a ciclos de saturación-secado con aguas que puedan contener altas concentraciones de sales en disolución.

- ♦ Cuando, según lo especificado en 4.5, resultara pertinente efectuar los ciclos hielo- deshielo en laboratorio y los resultados obtenidos en dichos ensayos concluyesen que la roca es resistente a los mismos.

Cuando, de acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores, se considere conveniente evaluar la resistencia de la escollera a la cristalización de sales, se efectuará el ensayo con sulfato de magnesio según la norma UNE EN 1367-2.

La pérdida en peso experimentada por la muestra, después de someterse al ensayo descrito en UNE EN 1367-2, será inferior al ocho por ciento ($MS \leq 8\%$).

ARTÍCULO 241.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

241.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tienen en su superficie resaltos o estrías, de forma que, cumplen los requisitos técnicos establecidos en UNE 36068 y en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740 presentan una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- Diámetros inferiores a 8 mm
 - ♦ $\tau_{bm} \geq 6,88$
 - ♦ $\tau_{bu} \geq 11,22$
- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive
 - ♦ $\tau_{bm} \geq 7,84 - 0,12 \phi$
 - ♦ $\tau_{bu} \geq 12,74 - 0,19 \phi$
- Diámetros superiores a 32 mm
 - ♦ $\tau_{bm} \geq 4,00$
 - ♦ $\tau_{bu} \geq 6,66$

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general.

241.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El acero en barras corrugadas para armaduras, B 400 S o B 500 S cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36068. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 32 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto en el artículo 241 del PG-3/75.

241.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE.

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (f_y).
- Carga unitaria de rotura (f_s).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (f_s/f_y).

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 7474-1. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 32 de la Instrucción EHE y en la Norma UNE 36068.

La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 88 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

ARTÍCULO 277.- MATERIALES PARA MARCAS VIALES

Los materiales a utilizar en la fabricación de marcas viales (pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío) así como microesferas de vidrio (de premezclado y postmezclado) y cintas o cualquier otro material prefabricado dispondrán preferiblemente el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

Podrán utilizarse materiales para la fabricación de marcas viales (pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío) así como microesferas de vidrio (de premezclado y postmezclado) y cintas o cualquier otro material prefabricado importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que las diferentes partidas fueren identificables. Se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos realizados, por un laboratorio oficialmente reconocido por

la Administración competente en los citados Estados, efectuándose, únicamente aquellos ensayos que sean precisos para completar las prescripciones técnicas especificadas en el presente artículo.

Cuando no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR), las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135200-2, para pinturas termoplásticas de aplicación en caliente y plásticas de aplicación en frío, y en la norma UNE EN 1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE EN 1423. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE EN 1424 teniendo la granulometría de las mismas que ser aprobada por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE EN 1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, que no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR), acreditarán su durabilidad de acuerdo con lo especificado en de la norma UNE EN 13197.

277.1.- CONDICIONES PARA LA PINTURA DE LAS MARCAS VIALES EN CALZADA

Se aplicarán sistemas de tratamientos antideslizantes para los pasos de peatones y se analizará la posibilidad de nuevos diseños en los que se disminuya la superficie de pintura.

Mediante la adición de productos abrasivos mezclados o no previamente con las microesferas, en una proporción entre 80 y 100 gramos/m² de granulometría adecuada al espesor de película y de color similar al de la marca, se conseguirá un coeficiente de resistencia al deslizamiento medido con el péndulo del Roal Research Laboratory superior a 0,45.

El oscurecimiento provocado por esta adición mantendrá los niveles mínimos requeridos para el color de la marca.

Se utilizarán productos regulados por el **marcado CE** conforme a la norma EN-1423:2013.

Las microesferas utilizadas en las marcas viales cumplirán la Norma UNE-EN 1436: 2009 + A1: 2009.

TIPO DE MARCA VIAL	VISIBILIDAD NOCTURA			VISIBILIDAD DIURNA		RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO
	Coeficiente de luminancia retrorreflejada: R_L mcd. m ⁻² lx ⁻¹ (clase)*			Valores de los parámetros (clase)*		Uds SRT (clase)*
	Antes de 30 Días	Antes de 6 meses	Antes de 2 años	Color (x, y)	Factor de Luminancia	
PERMANENTE (color blanco)	300 (R5)	200 (R4)	100 (R2)	Polig. único	0,30 (B2)	45 (S1)
TEMPORAL	150 (siempre)			Pol	0,20	45



PARTE 3ª.- UNIDADES DE EJECUCIÓN

ARTÍCULO 278.- M² DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE

278.1.- DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario y la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

278.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

278.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento inicial y obligatorio en todos los casos, y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

ARTÍCULO 279.- M² FRESADO DEL FIRME EXISTENTE

279.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consiste en la retirada de la capa superficial deteriorada de firmes existentes, mediante la trituración de la misma y barrido enérgico de la superficie resultante, para su posterior refuerzo, comprendiendo también la carga del material para su posterior empleo en firmes reciclados o su traslado a gestor de residuos autorizado.

A todos los efectos computará como si de demoliciones se tratase, por lo que todo lo descrito en dicho artículo será también de aplicación en este.

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada.

Esta unidad de obra incluye:

- La preparación de la superficie.
- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.
- El transporte a vertedero de los residuos obtenidos.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

279.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

279.2.1.- FRESADO

Para la correcta adecuación a cotas con pavimento circundante, o cuando la Dirección de Obra lo indique se procederá al fresado del pavimento o material de relleno existente. Los fresados se ejecutarán en la profundidad indicada por la D.O. en cada situación y en todo caso se fresará la capa completa de la mezcla de hormigón bituminoso que se encuentre.

Las dimensiones en planta de los fresados puede ser variable y se definirá en cada actuación . Como normas generarles:

- Se fresarán los finales de los refuerzos, para adecuar las cotas finales de los pavimentos, a la profundidad del espesor de la capa de refuerzo..
- Se fresarán los bordes de los lomos de asno, mediante banda transversal con el fin de acomodar la capa superior de los mismos, con un mínimo de anchura según el indicado en la Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta (BOE de 29/10/2008)

- Se fresarán los encuentros con las rígolas en el caso de pasos peatonales, mediante franja transversal a éstos con un mínimo de anchura de 1m.

La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y ancho de fresado, hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada.

Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en más o menos las cinco décimas de centímetro ($\pm 0,5$ cm).

Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

279.2.2.- RETIRADA DE LOS PRODUCTOS

Los productos removidos no aprovechables, se transportarán a gestor de residuos autorizado.

279.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El fresado y retirada del material se medirá por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados y medidos en obra (por cm de profundidad), considerándose incluidas las labores de carga de material y barrido con aspiración.

ARTÍCULO 320.- M   EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO

320.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera u obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce o demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el encargo o señalados por el Director de las Obras, incluso cunetones, bermas, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo necesario.
- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.

No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles.

320.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación de la tierra vegetal se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Encargo. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de

Obra la elección de zonas de acopio y en su caso un plano en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre las tierras a extraer, o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de mototráilas solo se permitirá en suelos arenosos o franco - arenosos que, además, estén secos.

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Haberse preparado y presentado al Director de las Obras, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno o vertedero al efecto.
- Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado el vertedero de proyecto (encargo).
- Cualquier solicitud de vertedero no previsto en el Encargo deberá tramitarse, por parte del Contratista ante el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.
- La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.
- Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.
- Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de la carretera, han de llevarse a vertedero o a los lugares que expresamente indique el Director de las Obras.
- El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico - geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes,

incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

320.3.- CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado en el punto anterior.

320.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en todo tipo de terreno se medirá por metros cúbicos (m³) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

Cuando haya que emplear material acopiado o extendido en vertedero, esta nueva carga, transporte y vertido no darán lugar a medición independiente.

A efectos de la justificación del precio de esta unidad, se ha considerado un desglose de los materiales a excavar en suelos y rocas, ponderando los diversos tipos de excavación previstos. Como consecuencia de dicha estimación se ha obtenido un precio medio de la unidad.

En cualquier caso y sea cual fuese el desglose real una vez realizada la obra, el precio de la unidad se considera invariable.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeos y saneos para pies de terraplén y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en la presente

Documentación Técnica, se abonará según el precio unitario correspondiente, establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 321.- M³. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y PREZANJAS, BLANDONES Y SANEOS DE FIRME EXISTENTE

321.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

321.1.1.- Normas generales

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir prezanjas y zanjas o pozos para la instalación de todo tipo de conducciones: drenaje, reposición de servicios afectados, conducciones lineales, etc. y sus arquetas correspondientes, tanto para las señaladas en el encaro como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- El despeje y desbroce en aquellos lugares fuera de los límites de explanación.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La demolición del firme o pavimento existente, previo recorte del mismo.
- La retirada y acopio de la tierra vegetal.
- Escarificado o picado con martillo del firme existente, caso de ser necesario.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaria.
- La excavación de la prezanja, zanja, pozo o blandón.
- La entibación, agotamiento y achique.
- La nivelación de la rasante y compactación de la misma.
- La carga para posterior retirada hasta vertedero de aquellos productos no aprovechables procedentes de la excavación o hasta el lugar de acopio de aquellos otros que posteriormente se vayan a aprovechar en obra, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.

La excavación se considera "no clasificada" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-

3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo.

Será de aplicación, en aquello que no contradiga el presente Pliego de Condiciones, lo especificado en el artículo 321 de PG-3.

321.1.2.- Saneos y blandones

Consiste en la excavación de la caja de calzada incluyendo la demolición del pavimento previo recorte del mismo, así como la nivelación y compactación del terreno existente.

Esta unidad comprende una serie de operaciones que es necesario realizar para dejar el fondo de excavación en condiciones de poder recibir las capas de relleno que se determinen y el posterior pavimento de la calzada.

La excavación será NO CLASIFICADA, es decir, en cualquier clase de terreno.

Las operaciones que comprende esta unidad de obra son las siguientes;

- Recorte del pavimento
- Escarificado o picado con martillo del firme existente caso de ser necesario.
- Excavación del firme en un espesor variable. Este espesor será determinado por la Dirección de Obra y será Punto de Parada con el fin de que la citada Dirección o ITM determine su idoneidad. El Contratista avisará previamente de la ejecución del futuro saneo con el fin de poder vigilar la excavación y determinar así lo antes posible, sus dimensiones.
- Carga de los materiales resultantes en caminos para transporte y retirada a vertedero.
- Compactación y nivelación de la rasante, una vez preparado el terreno.

321.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

321.2.1.- Normas generales

Estas obras serán realizadas ajustándose al trazado, respetando las rasantes y cambios de alineación y según las secciones tipo señaladas en los planos de detalle correspondientes, o según las órdenes dadas por la Dirección de las obras.

Las obras se realizarán por tramos de manera independiente, no debiéndose comenzar la excavación del tramo siguiente hasta no haber finalizado la colocación de las conducciones en el anterior. Se considerará tramo a la parte comprendida entre dos arquetas.

Si habiendo previsto el Contratista la realización de las zanjas mecánicamente, la Dirección de la obra, por causas justificadas, estima preciso que ciertos tramos de la zanja se realicen manualmente, el Contratista no podrá exigir un suplemento por esta labor.

Queda prohibida la utilización de explosivos.

El máximo período de tiempo que puede transcurrir entre la apertura de la zanja, la colocación y montaje de la tubería y el relleno de la zanja será de veinte (20) días.

Las profundidades señaladas en los planos, así como el trazado en planta y longitudinal de las

conducciones y la distribución de las arquetas podrán ser modificadas por el Director de las obras, ya sea por condicionantes geotécnicos, aparición de nuevas conducciones o localización fidedigna de las existentes (servicios afectados), mejor adaptación del programa de trabajos, etc., aplicándose a los trazados resultantes los criterios de ejecución antepuestos, sin exigir por ello la aplicación de precios diferentes a los correspondientes a la presente unidad.

Los taludes señalados establecidos para todo tipo de terreno son los resultantes de considerar la necesidad de aplicar medidas de apuntalamiento, arriostramiento o entibación para el caso de suelos menos competentes, en las peores condiciones geotécnicas. Estas medidas serán de obligada aplicación, entendiéndose incluidas en la unidad.

Si por facilidad en la colocación de las conducciones o simplicidad de ejecución, el Contratista estimase que le resulta más interesante utilizar un talud más tendido sin adoptar medidas de sostenimiento, deberá presentar un estudio técnico al respecto ante el Director de las obras para que éste autorice dicha modificación, sin que por ello tenga derecho a abono adicional alguno.

De acuerdo con lo recogido en el artículo 321 del PG-3, en esta unidad de obra se encuentran incluidas la adopción de las medidas de agotamiento, achique y drenaje necesarios. En tal sentido y para facilitar estas labores, la ejecución de las zanjas, en cada tramo, se realizará desde la arqueta situada a la cota inferior hasta la de cota superior.

Las tuberías y demás conducciones o servidumbres puntualmente afectadas se descubrirán y vaciarán a mano y se asegurarán de manera que se garantice su funcionalidad hasta el relleno de las zanjas. Quedando incluidas estas operaciones dentro de las unidades correspondientes.

321.2.2.- Saneos y blandones

La excavación se realizará con especial cuidado en los lugares donde puedan verse afectadas conducciones de servicios existentes. El Contratista habrá tomado previamente todas las medidas necesarias con el fin de no afectar a los posibles Servicios, incluyendo el marcaje previo de los mismos.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el Encargo o que indique la Dirección de las Obras.

No podrá permanecer abierto ninguna excavación de saneo por la noche, siendo obligatorio su adecuado relleno durante el día, no pudiéndose excavar lo que no se pueda tapar. En caso de justificada necesidad, será autorizado por la Dirección de Obra y será responsabilidad del Contratista el establecimiento de señalización y las medidas preventivas necesarias durante la noche. En este segundo caso, será obligatorio el relleno de la excavación al día siguiente.

No se procederá al relleno de saneos sin previo conocimiento y autorización de la Dirección de Obra.

321.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se considera la excavación sin clasificación, es decir, en todo tipo de terreno.

La medición y abono de esta excavación se realizará por metros cúbicos (m³) obtenidos por

diferencia entre el perfil del terreno existente y el perfil resultante después de la ejecución de la de la misma (las pistas de maquinaria no generan medición).

Quedan incluidos todos los conceptos señalados en el punto 321.1, así como las medidas de seguridad necesarias para la ejecución de la unidad, no dando lugar por ellos, ni a abono adicional ni a modificación del precio unitario correspondiente a esta unidad recogido en el Cuadro de Precios.

ARTÍCULO 332.- M³. RELLENOS LOCALIZADOS

332.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavación de obra o préstamos para el relleno en trasdós de obras de fábrica, o de zanjas o pozos para conducciones y arquetas, según el caso, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de los terraplenes.

Este tipo de rellenos se realizará con lo que al respecto indica el PG-3/1.975 en su artículo 332.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La extensión de cada tongada.
- La humectación o desecación de cada tongada.
- La compactación de cada tongada.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

332.2.- MATERIALES

El material a utilizar en esta unidad de obra tendrá la categoría de suelo adecuado o seleccionado, siempre que su CBR correspondiente a las condiciones de compactación aplicadas sea superior a veinte (20) en el caso de trasdós de obra de fábrica, y de diez (10) en el resto de los casos, con las prescripciones especificadas en el artículo 330.3.3 del PG-3 compactados en tongadas de veinticinco (25) centímetros de espesor, como máximo.

332.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el PG-3, quedando limitado el espesor de una tongada a un espesor máximo de veinticinco centímetros (25 cm), condición que se exigirá de forma estricta.

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

332.3.1.- RELLENO DE ZANJAS PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

De acuerdo con el artículo 332 del PG3 se utilizarán los materiales de acuerdo con las diferentes zonas especificadas en el mismo:

- Zona baja: hasta aproximadamente 30 cm por encima de la generatriz del tubo. En esta zona el tamaño máximo del material será de cinco (5) mm, dispuesto en capas de quince a veinte (15 a 20) cm y compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado. En todo caso se cumplirán las indicaciones al respecto del Servicio correspondiente.
- Zona alta: con Zahorra Artificial ZA-0/20 y compactación mínima del cien por cien (100%) del Proctor Modificado.

332.3.2.- RELLENO DE MATERIAL GRANULAR EN FONDO DE BLANDONES O SANEOS

En ocasiones cuando la Dirección de Obra lo determine, se realizará un relleno con material filtrante (gravilla 40-60) que servirá como dren de los fondos de excavación que se determinen.

El material utilizado será gravilla (excepto finos) proveniente de cantera. También podrían utilizarse geotextiles que contengan dicho material filtrante.

Este material se colocará y compactará por tongadas de 20 cm.

332.4.- CONTROL DE CALIDAD

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Extensión.
- Compactación.

332.4.1.- CONTROL DE LOS MATERIALES

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

En el lugar de procedencia.

- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmante o préstamo.
- Comprobar la explotación racional del frente y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.
- Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, del material excavado en cada desmante o préstamos para efectuar los siguientes

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada 500 m³ de material:
 - 1 Próctor Modificado
 - 1 Granulométrico
 - 1 Determinación de límites de Atterberg

- Por cada 1.000 m³ de material:
 - 1 CBR de laboratorio
 - 1 Determinación de materia orgánica

En el propio tajo o lugar de empleo

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este Pliego y en los planos correspondientes.

332.4.2.- CONTROL DE LA EXTENSIÓN

Comprobar a "grosso modo" el espesor y anchura de las tongadas.

Los resultados de las mediciones a "grosso modo" se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas.

332.4.3.- CONTROL DE LA COMPACTACIÓN

Dentro del tajo a controlar se define:

Lote: Material que entra en 500 m² de tongada. Si la fracción diaria es superior a 500 m² y menor del doble se formarán dos lotes aproximadamente iguales.

Muestra: Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como Lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

332.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre los planos, entre el talud teórico de la excavación y la superficie de material filtrante, el trasdós de la obra de fábrica o la superficie final de relleno de tubería.

El abono de esta unidad se realizará de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1, en el que se incluyen los gastos para poder ejecutar la citada unidad con todas las condiciones señaladas en el presente Pliego, no siendo de abono como suelo procedente de préstamos.

Cuando la conducción instalada en la zanja precise de la colocación de una banda de señalización, ésta se abonará por metros lineales realmente colocados, de acuerdo al correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 410.- UD. ARQUETA O POZO DE REGISTRO

410.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como arquetas y pozos de registro las obras que completan el sistema de redes de servicios longitudinal o transversal. Serán de hormigón, contruidos "in situ" o prefabricados, según se definen en los Planos o lo que indique la Dirección de la Obra.

La ejecución de estos elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del sistema de servicios comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica. Con sobreancho para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.
- Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como pates o escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas con sus marcos, etc.
- Relleno y compactación del trasdós de la arqueta con material seleccionado de la excavación.

Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias las arquetas a lo largo de todas las fases de la obra. También se entenderán comprendidos los elementos de seguridad como las entibaciones.

410.2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar cumplirán las condiciones del artículo 130 de este Pliego de Condiciones Técnicas.

Las tapas y/o rejillas con sus marcos serán reforzadas y de fundición en todos los casos.

Los pates estarán compuestos por una varilla de acero protegida con polipropileno.

En caso de utilizar una escalera en lugar de pates, barandillas, cadenas u otros elementos de seguridad que se indiquen en los Planos o lo fije la Dirección de la Obra, éstos serán de acero galvanizado.

En cualquier caso se estará a lo indicado por las Compañías de Servicios.

410.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad de excavación y relleno de zanjas y pozos para conducciones. Se dispondrá de un sobreancho a lo largo de todo el perímetro de 0,80 m de manera que se pueda desplazar el personal de obra y facilitando las labores del encofrado.

Una vez efectuada la excavación se procederá a construir o colocar las piezas prefabricadas con la situación y dimensiones definidas en los Planos, cuidando especialmente el cumplimiento de las cotas definidas en los mismos o fijadas por el Director de las Obras.

En el caso de tratarse de arquetas ejecutadas "in situ" se procederá al hormigonado de las soleras hasta los taludes de excavación.

La junta entre solera y alzados será tipo llave. A partir de los arranques de solera se procederá a colocar los laterales de ambas caras del encofrado. En ningún caso se podrá hormigonar contra el terreno.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas. Asimismo se considerarán las medidas de estabilización de taludes de las paredes de excavación.

Se cuidará especialmente los puntos de conexión de los tubos y sistema de drenaje con pozos y arquetas, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de pozos y arquetas.

El relleno y compactación del trasdós de la arqueta se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar al menos el 98% del Proctor Normal.

El hormigonado no podrá progresar más de 2 m en cada hormigonado, se pondrá en obra uniformemente a lo largo de toda la sección de la arqueta. No se verterá en alturas superiores a 2 m por lo que se dispondrá de "trompas de elefante" que permitan un hormigonado "sumergido". Si la anchura de paredes no lo permitiera, se deberá abrir ventanas en al menos tres caras del encofrado a modo de vertedero para el llenado vertical. En todo caso se usará vibrador de aguja.

Las rejillas y tapas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

Los pates, escaleras, barandillas y demás accesorios, se colocarán después de haber hormigonado el pozo o arqueta y con la pared totalmente libre del encofrado, perforándose la pared en los puntos necesarios para empotrar posteriormente el elemento de que se trate.

410.4.- CONTROL DE CALIDAD

La cota de la cara superior de los pozos y/o arquetas no podrá variar en más/menos dos centímetros (± 2 cm) de la fijada en los Planos.

Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro (± 1 cm) respecto a los fijados en los Planos.

410.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente ejecutadas, según lo especificado en el presente Artículo, en función de cada tipo de pozo o arqueta.

Todos ellos se abonarán por unidades, de acuerdo con los precios contenidos en el Cuadro de

Precios Nº 1 de la presente Documentación Técnica para cada una de las partes que componen la unidad conjunta.

Se hace especial referencia a que cuantas operaciones se hayan indicado anteriormente, o sean necesarias para una correcta y completa ejecución de la unidad, se encuentran incluidas en el precio de la misma, particularmente la excavación y relleno, la adecuación con la zona circundante y la limpieza final.

ARTÍCULO 411.- UD. IMBORNAL Y/O SUMIDERO

411.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como imbornal el elemento cuyo plano de entrada es sensiblemente vertical, por donde se recoge el agua de escorrentía de la calzada de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general de cualquier construcción. Se define como sumidero la boca de desagüe, cuyo plano de entrada es sensiblemente horizontal, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero de forma que la entrada del agua es casi vertical.

Se incluye en esta unidad:

- El suministro de elementos prefabricados o de los materiales necesarios para su ejecución.
- La puesta en obra de los elementos prefabricados, y de los materiales necesarios para su ejecución.
- El remate e impermeabilización del encuentro del elemento de drenaje con la arqueta del sumidero y/o imbornal.
- El suministro y colocación de tapas, rejillas y marcos.
- El suministro y colocación del tubo necesario en caso de que la arqueta del sumidero se encuentre alejado de la boca de desagüe.
- La perforación de la obra de fábrica si fuese necesario

411.2.- MATERIALES

Se empleará hormigón tipo HA-25 en los elementos prefabricados, HM-20 para el hormigón colocado "in situ", siendo las tapas, rejillas y sus marcos, reforzados y de fundición.

411.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La forma y dimensiones del imbornal y de los sumideros se ajustarán a lo señalado en los Planos y su disposición será tal que permita la eficaz recogida de la totalidad del agua que llegue hasta él.

La unión del elemento de drenaje, cuneta, bajante o dren, con la arqueta del sumidero y/o imbornal deberá estar cuidadosamente rematada e impermeabilizada a partir de tela asfáltica.

En el caso de sumideros en tableros, tendrán respecto a éstos la inclinación y dimensiones que figuran en los Planos, debiendo rejuntarse sus paredes tras la perforación hasta que éstas queden perfectamente lisas.

411.4.- CONTROL DE CALIDAD

El imbornal deberá absorber la totalidad del agua que llegue al sumidero para la precipitación del cálculo.

La tolerancia de la perforación del sumidero de tablero en su eje respecto a la precisión de los Planos será de más / menos cinco grados ($\pm 5^\circ$).

411.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por unidades (Ud.) para cada uno de los tipos fijados en los Planos y realmente ejecutados en obra.

Cada uno de estos elementos se medirá independientemente del resto de los que forman el sistema de drenaje, como pozos o arquetas.

Se abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 429.- RECRECIDO DE TAPAS DE SERVICIOS EN CALZADA

429.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Salvo indicación en contra, en el caso de recrecidos de calzadas mediante refuerzo del firme, el recrecido de tapas será obligatorio, especialmente si el firme se recrece más de 2cm. Este recrecido está incluido en el precio de dicho refuerzo.

Para dicho recrecido se estará a lo dispuesto por las compañías propietarias de la arqueta o pozo.

Como norma general se procederá a su recrecido a posteriori de haber ejecutado el refuerzo.

Esta unidad comprende:

- La documentación gráfica previa, con el fin de cotejar la existencia final del número de tapas. Esta documentación gráfica se entregará a la Dirección de Obra para su comprobación.
- Se procederá al corte perimetral del pavimento ejecutado sobre la tapa, de forma idéntica a la propia tapa, de tal forma que quede perimetralmente un encitado de aprox. 8cm de grosor. Se tomarán todas las medidas necesarias con el fin de que no caigan residuos al interior del pozo. En caso de que éste estuviera sucio, se tomarán fotografías y se avisará a la ITM.
- Posteriormente se demolerá el asiento de la tapa incluyendo la eliminación de los restos o existencias del asiento anterior, especialmente ladrillos o morteros antiguos.
- La tapa se calzará con barras roscadas galvanizadas, fijada con arandelas y tuercas galvanizadas a la cota correspondiente.
- Tras el encofrado interior, se procederá a todo el relleno con el mortero rápido "SIKA Fast Fix 138 TP" o similar, acabado en negro.
- Se asegurará nuevamente la limpieza interior del pozo o arqueta.

- Se protegerá la obra realizada a fin de asegurar su calidad y durabilidad.

ARTÍCULO 430.- M TUBERÍA DE SERVICIOS

430.1.- DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de servicios proyectadas.

430.2.- MATERIALES

Los tubos a emplear cumplirán lo establecido en este Pliego en los artículos siguientes:

- Tuberías de Polietileno para abastecimiento de gas: Artículo 126
- Tuberías de cloruro de polivinilo (PVC) de saneamiento: Artículo 129
- Tuberías de fundición para abastecimiento de agua: Artículo 125
- Tubos de canalización eléctrica: Artículo 129

430.3.- EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de servicios, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Constructor respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderán los materiales adecuados a cada servicio. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes y colocando separadores en caso de que sea necesario. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se

tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica exprés, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Para la unión de tuberías de Polietileno puede optarse tanto por la soldadura a tope como por la soldadura por electrofusión. El criterio de elección vendrá determinado por la configuración de la obra, los diámetros y presiones a emplear y la disponibilidad de los equipos necesarios, debiendo ser aprobados previamente por la Dirección de Obra.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

Generalmente no se colocarán más de cien 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, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

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. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

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. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 20 MPa 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 ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. 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 y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada las pruebas de necesarias, se procederá el relleno de la zanja con el material indicado en los planos correspondientes. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

430.4.- CONTROL DE CALIDAD

430.4.1.- De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002:1986, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

430.4.2.- De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas

pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

430.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de servicios se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra. El precio no incluye la realización de la zanja ni los materiales de relleno, que se abonarán de acuerdo a las unidades del Cuadro de Precios nº 1.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

ARTÍCULO 501.- M³. ZAHORRA ARTIFICIAL EN FIRMES. HORMIGÓN EN MASA TOTALMENTE SECO

501.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

En esta unidad de obra se incluye:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zahorra artificial.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.
- La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En esta unidad queda incluida la nivelación de la explanación resultante al menos por tres (3) puntos por sección transversal, dejando estaquillas en los mismos. Los puntos serán del eje y ambos extremos de la explanación. Se nivelarán perfiles cada veinte (20) metros.

En ocasiones la zahorra artificial podrá ser sustituida por hormigón en masa HM-20 aunque totalmente seco, fabricado en central, sin ninguna adición de agua en la fabricación y puesta en obra.

501.2.- MATERIALES

501.2.1.- CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento

305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Encargo o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

501.2.2.- ÁRIDOS

Los materiales para zahorra cumplirán las especificaciones del artículo 218 de este pliego. En los firmes de cada encargo se utilizará el huso ZA 0/20, salvo indicación en contra de la Dirección de Obra.

501.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

501.3.1.- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente Artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT-109/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Los materiales serán extendidos una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con

espesores comprendidos entre diez y treinta (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

501.3.2.- COMPACTACIÓN DE LA TONGADA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá superar a la óptima en más de un (1) punto porcentual se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual como mínimo a la definida en el apartado de Control de Calidad de este Artículo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Cuando la zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla "in situ", se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director de la Obra, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

501.3.3.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

Cuando por necesidades de ejecución de la obra, la plataforma de la carretera no puede ejecutarse en toda su anchura, de una sola vez, deberá sobreexcavarse un metro (1 m) de la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, con objeto de garantizar una correcta trabazón entre ambos extendidos.

501.4.- CONTROL DE CALIDAD

Cada jornada de trabajo se hará previamente un control (1) de recepción del material a emplear, obteniéndose como mínimo la densidad seca correspondiente al ciento por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor Modificado según la Norma NLT-108/72.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuera menor.

La concreción del número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la Norma NLT-102/72 y Densidad "in situ" según la Norma NLT-109/72, será de seis (6) para cada una de ellos.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT-102/72 y 109/72.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores a la obtenida en el ensayo Próctor Modificado realizado según la Norma NLT-108/72. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma UNE 103808.

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores siguientes, en función de las categorías de explanada y de tráfico pesado:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas ($< 2,2$).

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

501.4.1.- TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

501.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zahorra artificial o el hormigón en masa totalmente seco se medirá por metros cúbicos (m³), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dentro del precio de esta unidad de obra está incluida y, por lo tanto, no se considerará de abono, la sobreexcavación de un metro (1 m) a realizar en la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, cuando el ancho total de la plataforma se extienda en dos etapas.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

ARTÍCULO 530.- T. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

530.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular no estabilizada, previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso, con objeto de tener una superficie impermeable y sin partículas minerales sueltas.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

530.2.- MATERIALES

530.2.1.- EMULSIÓN

La emulsión bituminosa a emplear será C60BF4 IMP, desarrollada en el Artículo 214 de este Pliego.

530.2.2.- ÁRIDO DE COBERTURA

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm y no contener más de un quince por ciento ($\leq 15\%$) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN933-2), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1.

El árido deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. El equivalente de arena (SE4) del árido (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del árido deberá ser superior a cuarenta ($SE4 > 40$).

El material deberá ser "no plástico" (normas UNE 103103 y UNE 103104).

530.2.3.- DOTACIÓN DE LOS MATERIALES

La dotación de la emulsión bituminosa quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a mil gramos por metro cuadrado ($\leq 1000 \text{ g/m}^2$) de ligante residual. La dotación del árido de cobertura, en caso de aplicarse, será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante que pueda quedar en la superficie, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación, durante la obra, sobre dicha capa. La dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado ($\geq 6 \text{ l/m}^2$), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado ($\leq 4 \text{ l/m}^2$).

530.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En lo referente a la ejecución de las obras, se seguirán las prescripciones incluidas en el Artículo 530 del PG-3 y en particular las que siguen:

- Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.
- El riego tendrá una distribución uniforme, no pudiendo quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.
- Se podrá dividir la dotación en dos aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.
- Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior de manera que no se pierda su efectividad como elemento de unión.

Cuando el Director de las Obras lo estimara necesario, deberá efectuarse un riego de adherencia, según las prescripciones del Artículo 531, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad de la imprimación fuera imputable al Contratista.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

Cuando la Dirección de la Obra lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en el la presente documentación técnica o indicadas por la Dirección de las Obras. Ha de cumplir las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no ha de estar reblandecida por un exceso de humedad.

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius ($>10\text{ }^{\circ}\text{C}$), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius ($5\text{ }^{\circ}\text{C}$), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La superficie a regar ha de estar limpia y sin materia suelta, humedeciéndose antes de la aplicación del riego.

Con objeto de aplicar en toda la superficie a tratar la dotación mínima exigida, se determinarán previamente, por pesaje directo en báscula debidamente contrastada, las toneladas de producto transportado por cada camión, lo que, en función de la citada dotación, delimitará la superficie máxima a regar en cada caso.

La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno para que queden limpios una vez aplicado el riego.

El equipo de aplicación ha de ir sobre neumáticos y el dispositivo regador ha de proporcionar uniformidad transversal. Donde no se pueda hacer de esta manera, se realizará manualmente.

Se prohíbe cualquier tipo de tránsito sobre el riego durante las 24 h siguientes a la aplicación del ligante. Si durante este período ha de circular tráfico, con la aprobación de la Dirección de la Obra, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad inferior a 30 km/h. Para ello habrá transcurrido como mínimo cuatro horas desde la extensión del árido de cobertura.

530.4.- CONTROL DE CALIDAD

530.4.1.- CONTROL DE PROCEDENCIA

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, según el Reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones

establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento 305/2011, se deberá llevar a cabo obligatoriamente los ensayos de identificación y caracterización para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

Emulsión bituminosa

La emulsión deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 214 de este Pliego, sobre recepción e identificación.

Áridos

Los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el primer caso, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán dos (2) muestras (norma UNE-EN 932-1) y sobre ellas se determinará la granulometría (norma UNE-EN 933-2), el equivalente de arena (SE₄) (anexo A de la norma UNE-EN 933-8), y la plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).

530.4.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas sobre el control de calidad, en el artículo 214 de este Pliego. El control de calidad del árido de cobertura se basará en lo especificado en el epígrafe anterior.

530.4.3.- CONTROL DE EJECUCIÓN

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La superficie imprimada diariamente.

En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote. En cada lote, se comprobarán las dotaciones medias de ligante residual y, eventualmente, de árido de cobertura, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (≥ 3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

530.4.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La dotación media en cada lote, tanto del ligante residual como en su caso de los áridos, no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento ($\pm 15\%$). Adicionalmente, no se admitirá que más de un (≥ 1) individuo de la muestra ensayada presente resultados que excedan de los límites fijados.

El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

530.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto no habrá lugar a su abono por separado.

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión. El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t), realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido y su eventual barrido. En este abono se considera incluido el eventual árido de cobertura necesario para dar paso al tráfico y el extendido del mismo.

Si la dotación media, obtenida en la superficie regada con las toneladas de emulsión transportadas por cada camión, difiere en más del diez por ciento (10 %) de la dotación prevista en la presente Documentación Técnica o aprobada por la Dirección de la Obra, las toneladas de ligante en el riego de la citada superficie se considerarán de abono nulo.

Esta unidad de obra se abonará según los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1, según la dotación aplicada en cada caso, que no podrá ser inferior a 1 kg/m².

ARTÍCULO 531.- T. RIEGO DE ADHERENCIA

531.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

531.2.- MATERIALES

La emulsión bituminosa a emplear será C60B3 ADH, desarrollada en el Artículo 214 de este Pliego.

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado ($\geq 500 \text{ g/m}^2$) de ligante residual.

531.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En lo referente a la ejecución de las obras, se seguirán las prescripciones incluidas en el Artículo 531 del PG-3 y en particular las que siguen:

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras, para eliminar el árido de cobertura (riegos de curado o de imprimación), en su caso, y posible suciedad o materiales sueltos o débilmente adheridos.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de ligante que hubiese, y se repararán los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia.

531.3.1.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

La adherencia entre dos capas de mezcla bituminosa, o entre una de mezcla bituminosa y una de material tratado con conglomerante hidráulico, evaluada en testigos cilíndricos mediante ensayo de corte (norma NLT-382), será superior o igual a seis décimas de megapascal ($\geq 0,6 \text{ MPa}$), cuando una de las capas sea de rodadura, o a cuatro décimas de megapascal ($\geq 0,4 \text{ MPa}$) en los demás casos.

531.3.2.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius ($>10 \text{ }^\circ\text{C}$), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius ($5 \text{ }^\circ\text{C}$), si la temperatura ambiente tiende a aumentar. La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que se haya producido la rotura de la emulsión bituminosa, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista. Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia

hasta que se haya producido la rotura de la emulsión en toda la superficie aplicada.

531.4.- CONTROL DE CALIDAD

531.4.1.- CONTROL DE PROCEDENCIA Y DE LA EMULSIÓN

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones sobre recepción e identificación y control de calidad establecidas en el artículo 214 de este Pliego.

531.4.2.- CONTROL DE EJECUCIÓN

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La superficie regada diariamente.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote. En cada lote, se comprobará la dotación media de ligante residual, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

531.4.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA UNIDAD TERMINADA

En cada lote definido en el epígrafe anterior, una vez extendida la capa de mezcla bituminosa superior, se extraerán tres (3) testigos en puntos aleatoriamente situados, según lo especificado en el artículo 542 y se evaluará en ellos la adherencia entre capas mediante ensayo de corte (norma NLT-382).

531.4.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La dotación media del ligante residual en cada lote no deberá diferir de la prevista con una tolerancia de un quince por ciento (15%) en exceso y de un diez por ciento (10%) por defecto. Adicionalmente, no se admitirá que más de un (1) individuo de la muestra ensayada presente resultados que excedan de los límites fijados. El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

El valor medio obtenido en cada lote para la adherencia entre capas, no deberá ser inferior al valor especificado en el apartado 3.1 (especificaciones de la unidad terminada). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá tener un valor inferior al especificado en más de un veinticinco por ciento (25%). Si la adherencia media obtenida es inferior a la especificada en el apartado 3.1 (especificaciones de la unidad terminada), se procederá de la siguiente manera:

- Si resulta inferior al noventa por ciento (<90%) del valor previsto, se fresará la capa de mezcla bituminosa superior correspondiente al lote controlado y se repondrá el riego de adherencia y la mencionada capa por cuenta del Contratista.

- Si resulta superior o igual noventa por ciento ($\geq 90\%$) del valor previsto, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) de la mezcla bituminosa superior.

531.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por lo tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado, incluida su extensión, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, obtenidas mediante el producto de la superficie a regar por la dotación prevista en la presente Documentación Técnica o aprobada por la Dirección de la Obra.

Si la dotación media, obtenida en la superficie regada con las toneladas de emulsión transportadas por cada camión, difiere en más del diez por ciento (10%) de la dotación prevista en la presente Documentación Técnica o aprobada por la Dirección de la Obra, las toneladas de ligante empleadas, en el riego de la citada superficie se considerarán de abono nulo.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente del Cuadro Precios Nº 1, según la dotación aplicada en cada caso, que no podrá ser inferior a 0,5 kg/m².

ARTÍCULO 535.- T. BETÚN ASFÁLTICO

535.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

Todo lo relativo a los materiales, ejecución de las obras y control de calidad, se realizará de acuerdo con las prescripciones que sobre el particular se exponen en los Artículos del presente Pliego: 542.-"Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso", o 543.-"Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas", según el caso.

535.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado Medición y abono, de cada uno de los Artículos anteriormente referidos, según el tipo de mezcla del que forme parte.

ARTÍCULO 542.- T. MEZCLA BITUMINOSA TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

542.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy

superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

542.2.- MATERIALES

Los materiales cumplirán todos los requisitos que se establecen en el artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75, en particular:

542.2.1.- Ligantes

Para la elaboración de la mezcla se utilizará betún tipo 50/70 como ligante hidrocarbonado.

542.2.2.- Áridos

Cumplirán las especificaciones del artículo 219 de este pliego, formando mezclas tipo:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)											
TIPO DE MEZCLA		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSA	AC16 surf D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC22 bin S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC32 base G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

542.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de esta unidad cumplirá todos los requisitos que se establecen en el artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

542.3.1.- Estudio de la mezcla

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

La dosificación de ligante hidrocarbonado en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y verificando que la mezcla obtenida en la central de fabricación cumple los criterios establecidos en este Pliego.

El contenido de huecos, determinado según el método de ensayo de la norma UNE-EN 12697-8, indicado en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20, deberá cumplir:

CONTENIDO DE HUECOS EN MEZCLA (NORMA UNE-EN 12697-8) EN PROBETAS (NORMA UNE-EN 12697-30, 75 golpes por cara) (*)		
HUECOS EN MEZCLA (%)	CAPA DE RODADURA	4 – 6
	CAPA INTERMEDIA	4 – 7
	CAPA DE BASE	4 – 8

(*) Excepto en mezclas con D>22mm, en las que las probetas se compactarán según lo indicado en el epígrafe 542.5.1.2. del PG3

La resistencia a deformaciones plásticas, determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio, no superará el valor de 0,10 (≤ 10).

Este ensayo se hará según la norma UNE-EN 12697-22, empleando el dispositivo pequeño, el procedimiento B en aire, a una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C) y con una duración de diez mil (10 000) ciclos. Para la realización de este ensayo, se prepararán probetas con mezcla obtenida en la central de fabricación, mediante compactador de placa con el dispositivo de rodillo de acero (norma UNE-EN 12697-33), con una densidad superior al noventa y ocho por ciento ($> 98\%$) de la obtenida en probetas cilíndricas preparadas según lo indicado en la norma UNE-EN 12697-30.

542.3.2.- Aprovisionamiento de áridos

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras no será inferior al correspondiente a un (1) mes de trabajo con la producción prevista.

542.3.3.- Tramo de prueba

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá un tramo de pruebas de cien metros (100 m.) de longitud y ancho adecuado, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas en densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en las instalaciones de fabricación y sistemas de extensión y compactación, o si es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo tras las correcciones.

542.3.4.- Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según un plan aprobado por el Ingeniero Director de las obras, en función de los resultados de los tramos de prueba.

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según la norma UNE-EN 12697-30:

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (≥ 6 cm): noventa y ocho por ciento ($\geq 98\%$).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento ($\geq 97\%$).

El hueco producido por la extracción de probetas en cada capa de aglomerado deberá rellenarse antes de que transcurran las veinticuatro horas (24 h.) posteriores a la extracción del mismo.

Las juntas longitudinales y transversales se cortarán siempre en la capa de rodadura, y en las restantes siempre que lo indique el Ingeniero Director de las obras.

Los camiones de transporte emplearán dos lonas de buena calidad para proteger el

aglomerado, cubriendo cada una la totalidad de la caja.

Los compactadores de neumáticos empleados deberán estar provistos de faldones en buen estado para evitar el enfriamiento de los citados neumáticos.

Los compactadores estarán provistos de un eje de giro vertical independiente para cada rueda o, a lo sumo, par de ruedas, rechazándose los de giro solidario de todo el conjunto.

Entre carriles se establecerán juntas longitudinales a tope.

La compactación de la mezcla se realizará con un rodillo liso colocado en cabeza, inmediatamente detrás de la extendedora, dando el número suficiente de pasadas para que al llegar el rodillo de neumáticos no se produzcan huellas en la mezcla.

Las velocidades de la extendedora y del rodillo liso deberán estar sincronizadas para que, en todo momento, este rodillo de compactación esté en cabeza.

Si por evitar el enfriamiento de la mezcla o aumentar el rendimiento de su extendido fuese necesario aumentar la velocidad de la extendedora, podrá hacerse ampliando el número de rodillos lisos a dos (2), si fuese preciso, para que éstos siempre se mantengan en cabeza.

El Director de la obra fijará, mediante la realización de un tramo de pruebas, si fuera necesario, el número de pasadas que deberán aplicar cada uno de los elementos del tren de compactación. En principio, se recomiendan cuatro (4) pasadas para el rodillo liso de cabeza y tres (3) para el de neumáticos.

No se extenderán mezclas con precipitaciones atmosféricas de ningún tipo.

El Ingeniero Director de las obras podrá suspender el extendido a temperaturas superiores a las señaladas en el PG-3 en función de la velocidad del viento. Ello no podrá ser objeto de reclamación ni servir de base para indemnización al Contratista, ni justificación de demoras que conlleven incumplimiento de los plazos.

Si se tienden mezclas en vías abiertas al tráfico, durante la ejecución de las obras se organizará el tráfico por el Contratista de modo, que se eviten retenciones injustificadas del mismo, que de producirse supondría sanción al Contratista en la cuantía que, según la importancia de las retenciones habidas, determine el Ingeniero Director de la obra, todo ello sin perjuicio de las responsabilidades de otro tipo en que pudiera haber incurrido por ello el Contratista. Será preceptivo el empleo de radioteléfonos por el personal encargado de la regulación del tráfico.

Deberá cuidarse con todo esmero que al fin de la jornada de trabajo autorizada, las juntas longitudinales queden cerradas en su totalidad.

Se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de las siguientes especificaciones:

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse bajo ningún concepto hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias, se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la

producción dentro de la fórmula de trabajo.

Debe prestarse especial atención al plan general de control de calidad y al de toma de muestras, para evitar errores sistemáticos que falsearían los resultados de control.

Si la marcha de las obras lo aconseja , el Director podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa , justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

Las fracciones de los áridos serán homogéneas y se acopiarán y manejarán con las precauciones necesarias para evitar contaminaciones y segregaciones.

La Dirección de las obras ordenará un plan de recepción de las fracciones de los áridos, incluyendo los ensayos a realizar, especificando su frecuencia y desviaciones admisibles.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

Deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporciona a los silos en caliente áridos homogéneos.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en quince grados centígrados (15°C) a la temperatura del ligante.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas , las mezclas con espuma o las que se presenten con indicios de humedad . En este último caso, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible. El Contratista propondrá a la Dirección de las obras un plan de colocación de la capa de rodadura, con el fin de extenderla sin más juntas que las laterales de cada franja que se realizarán en caliente; por consiguiente, no habrá juntas de trabajo transversales.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible; tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director, con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendidora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada , y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga en caliente y en condiciones

de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

542.3.5.- Especificaciones de la unidad terminada

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos del Encargo.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos del Encargo.

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir los siguientes valores:

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN		
PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA	
	RODADURA E INTERMEDIA	OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
50	< 1,5	< 2,0
80	< 2,0	< 2,5
100	< 2,5	< 3,0

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE		
PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)	
	> 10	≤ 10
50	< 1,5	< 2,0
80	< 2,0	< 2,5
100	< 2,5	< 3,0

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1), y la resistencia al deslizamiento transversal (norma UNE 41201 IN) no deberán ser inferiores a los valores:

VALORES MÍNIMOS DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL (MTD) Y RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO TRANSVERSAL (CRTS) DE LAS MEZCLAS PARA CAPAS DE RODADURA	
CARACTERÍSTICA	VALOR
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (NORMA UNE-EN 13036-1) (*) (mm)	0,7
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (NORMA UNE 41201 IN) (**) (%)	65

(*) Medida inmediatamente después de la puesta en obra.

(**) Medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa.

542.4.- CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de los materiales y de la ejecución de la unidad se realizará de acuerdo con lo que indique la Dirección de las Obras sobre el particular en consonancia con lo estipulado en el artículo 542 del PG-3/75.

542.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por lo tanto no habrá lugar para su abono por separado.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso, se abonarán al precio correspondiente por toneladas realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación mediante ensayos de extracción realizados diariamente, aplicada a las toneladas de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso realmente colocadas en obra.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonarán por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra. Las toneladas (T) de abono se deducirán de las sumas de los diferentes pesajes de los camiones que han descargado en obra, en báscula debidamente contrastada. No obstante se comprobarán las densidades y espesores medios obtenidos de las probetas extraídas en obra, con un límite superior, en el espesor total de la probeta del ciento diez por ciento (110 %) del teórico, en el total de la suma de ambas capas. En caso de sobrepasarlo, se tomará dicho 110 %, para la obtención de las medias, deduciendo el exceso del espesor de la capa de rodadura. Las probetas cuyas densidades estén entre el 94% y el 98 % de la requerida, podrán ser admitidas por la dirección facultativa tomando como densidad de cálculo la obtenida, multiplicada por un coeficiente minorador $K=(d_1/d_2)^2$, donde d_1 es la densidad obtenida y d_2 la densidad tipo. Las muestras con densidad obtenida menor del 94 % del tipo obligan siempre a levantar la superficie correspondiente.

Las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso, fabricadas con áridos calizos, silíceos u ofíticos se abonarán a los precios respectivos del Cuadro de Precios Nº 1. El precio incluye la adquisición del material en planta, la carga, el transporte, la puesta en obra, la compactación, la parte proporcional de juntas de trabajo, y todas las operaciones necesarias para su correcta terminación, como mano de obra empleada en señalistas para regular el paso alternativo del tráfico mientras dura el extendido de las mezclas bituminosas.

Las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso fabricadas con áridos ofíticos colocadas en reposición de pavimentos en calzadas, se abonarán al precio del Cuadro de Precios Nº 1. El precio incluye la adquisición del material en planta, la carga, el transporte, la puesta en obra, la compactación, la parte proporcional de juntas de trabajo, y todas las operaciones necesarias para su correcta terminación, como mano de obra empleada en señalistas para regular el paso alternativo del tráfico mientras dura el extendido en accesos, modificaciones y traslados de señalización para mantenimiento de desvíos y tráficos, etc.

El abono de los áridos, filler de recuperación o de aportación y eventuales adiciones, empleadas en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluido en el de la fabricación y puesta en obra de las mismas, no siendo, por tanto, objeto de abono por separado.

ARTÍCULO 543.- LOMOS DE ASNO

543.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Estos reductores de velocidad se ejecutarán conforme a lo indicado en la Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta (BOE de 29/10/2008), con la salvedad de que la altura final de los mismos, puede ser cambiada por la Dirección de Obra.

El replanteo y la altura se hará y definirá in situ, junto con Policía Municipal de Pamplona.

El acabado redondeado indicado en la anterior Instrucción será obligatorio, independientemente de la altura indicada.

543.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente del Cuadro Precios Nº 1, por metro de anchura del lomo, en una longitud constante de 4 metros.

ARTÍCULO 555.- M² SOLERA DE HORMIGÓN

555.1.- DESCRIPCIÓN

Constituye la capa resistente de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno o una subbase granular compactada y, servirá como base para una pavimentación.

555.2.- MATERIALES

Las soleras de hormigón responderán a las exigencias expuestas en el Artículo 215 del presente Pliego.

555.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

555.3.1.- Soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales o la zahorra que haya sido vertida como saneo o relleno.

Las instalaciones enterradas estarán terminadas.

Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera y encofrados para formación de paños, huecos necesarios y para la formación de las pendientes adecuadas

Se protegerán efectivamente los huecos de arquetas para evitar vertidos al igual que los huecos para arbolado.

En caso de que sea necesario armadura en las mismas, éstas estarán ya colocadas con los separadores necesarios para la correcta disposición, de forma que no dejen de ser efectivos durante el proceso de hormigonado y aseguren el correcto recubrimiento de las armaduras terminado el proceso.

Deberán haberse solucionado los posibles accesos de agua a la base de la solera.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

555.3.2.- Ejecución

Se extenderá una sola capa de hormigón; su espesor vendrá definido en el encargo o en la presente Documentación Técnica según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego o productos filmógenos de curado, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.

Se procederá a su terminación superficial mediante vibrado con reglas específicas.

Se ejecutarán juntas de retracción posteriormente a máquina, no separadas más de 25m², que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El posicionamiento de las mismas, será correlativo al que posteriormente tengan las de la pavimentación.

555.4.- CONTROL DE CALIDAD

555.4.1.- Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm o +1,5 cm.

Planeidad (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 10 mm.

555.4.2.- Control de ejecución y comprobación final

Puntos de observación

Compacidad del terreno de base, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón que no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

555.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de solera totalmente terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón o de las base de apoyo, incluido limpieza y compactado de terreno de base, formación de paños y pendientes así como de juntas.

El acero o las fibras de polipropileno serán obligatorias siempre que se prevea el paso de vehículos, y se considera incluido en el precio del hormigón.

Se incluyen en este apartado la formación de pendientes adecuadas para una futura pavimentación, en una planimetría idéntica a la de la futura pavimentación, con el fin de que no existan discontinuidades en el espesor de las capas de apoyo, o agarre de la pavimentación.

La ejecución de las soleras absorberá las discontinuidades que en la base de la misma pudieran existir, tales como canalizaciones, raíces, etc. y deberá adaptarse al terreno existente sin que ello suponga ninguna contraprestación favorable al contratista.

Se incluyen en este precio los encofrados necesarios para la formación de paños, pendientes, huecos de arqueta o pozos o sumideros o cualquier otro elemento a respetar, los encofrados para límites o juntas de construcción o de cualquier otro tipo.

Las juntas se ejecutarán con un máximo de cada 25m², y serán acordes con las juntas de la futura pavimentación. Se rellenarán de materiales adecuados.

Se curará y protegerá de las inclemencias meteorológicas mediante las prescripciones citadas en el presente pliego para los hormigones estructurales.

ARTÍCULO 570.- M. BORDILLO Y VADO DE PIEDRA NATURAL

570.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.

Se incluyen en este capítulo las piezas para acceso a garajes (vados).

Se considera incluido en la unidad:

- El replanteo.
- Corte superficie existente.
- Cama de asiento de hormigón.
- Suministro y colocación de las piezas.
- Remate de los pavimentos existentes hasta el encintado colocado.

570.2.- MATERIALES

Los bordillos de piedra o prefabricados de hormigón responderán a las exigencias expuestas en el Artículo 111 del presente Pliego.

El hormigón empleado cumplirá las características descritas en el Artículo correspondiente de este Pliego.

570.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los bordillos y los vados de garajes, así como las gradas de escalera, serán de piedra tipo "Negra de Calatorao", de dimensiones idénticas a los existentes en otros puntos de la ciudad, adecuadas al bordillo en el caso de las cabezas y rebajes de garaje.

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el encargo o en la presente Documentación Técnica.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a

ser colocados. Se comprobará también que el bisel de las piezas de bordillos rebajados para pasos de peatones es la correcta, y que el absorvedero cumple con lo especificado por la DO.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.500 kg/m³.

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo o vado, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Se colocarán sobre solera-cimiento de hormigón de consistencia seca HM-20/S/19/II-a, de espesor mínimo de 20cm y de anchura 10cm a cada lado del bordillo o pieza de vado de vehículos. La alineación en planta y cota será la adecuada al fin perseguido de calidad de la obra.

Posteriormente se procederá al trasdosado de la pieza, también con hormigón así como a la ejecución de la ríola. Ésta tendrá la anchura idéntica a la existente, pero siempre que se pueda se ampliará a 35cm, con el fin de que los sumideros queden recogidos por ésta e independientes de la calzada. Las anchuras se marcarán con los encofrados necesarios. Tendrá la pendiente de escorrentía adecuada, incluso forzando la parte vista del bordillo si fuese preciso, con el fin de asegurar la evacuación de las aguas. Esta pendiente longitudinal se marcará con azulete en el propio bordillo previamente al extendido del hormigón de la ríola. El acabado superficial de la misma será fratasado manual, con adición de cemento en polvo en la superficie resultante y procediéndose a un nuevo fratasado manual. La ríola se ejecutará toda de una pieza, estando totalmente prohibida la consecución del acabado y pendientes con otras capas de hormigón o morteros.

Finalmente se llaguearán con mortero de cemento M-10 en toda su sección y acto seguido se procederá a la limpieza de las llagas.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

570.4.- CONTROL DE CALIDAD

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Se admitirá una tolerancia máxima en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm).

La absorción máxima será del seis por ciento (6%) en peso siendo la helacidad inerte más o menos veinte grados centígrados ($\pm 20^{\circ}\text{C}$).

El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

570.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos y vados se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Se considerarán incluidas cuantas operaciones se han descrito en la definición y alcance.

ARTÍCULO 572.- M² PAVIMENTO DE ACERA

572.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Dentro de esta definición se engloban los pavimentos discontinuos formados por adoquines de piedra natural o prefabricados de hormigón, las baldosas de piedra y hormigón y losas.

Se adhieren al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabados y despieces para su correcta colocación.

Se colocarán en pendiente de escorrentía (mínimo 2%) o en pendiente específica por la topografía de la zona o por el elemento en sí que formes (ej.: pasos peatonales rebajado).

Las pendientes transversales se adaptarán a la situación de la obra, mejorando los hundimientos o desniveles que pueda tener la base por motivos de crecimiento excesivo de raíces, hundimientos del bordillo, asentamientos de zanjas, etc... que se hayan producido con anterioridad a la obra y que no sean imputables al contratista. Si la base ejecutada por el contratista tuviese las imperfecciones citadas, procedería a su demolición.

Se considera incluido en la unidad:

- Preparación de capa subyacente y nivelación.
- Base de asiento con mortero de cemento para piezas de espesor menor o igual a 4 cm y con mortero de cemento o arena para piezas de espesor superior a 4 cm.
- Colocación de las baldosas, losas o adoquines y nivelado.
- Relleno de las juntas con lechada de cemento.
- Regado y curado del pavimento.

572.2.- MATERIALES

Los materiales se ajustarán a lo especificado en el Artículo 220 del presente Pliego que hace referencia a materiales para embaldosado, y también se cumplirán las especificaciones referentes a Morteros y Lechadas que se señalan en el Artículo 216.

572.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

572.3.1.- PAVIMENTO DE ADOQUÍN

Una vez limpia completamente la superficie de apoyo, bien sea a base de barrido, chorro de aire, etc. y exenta de toda suciedad, grasa y aceite, en cuyo caso se procederá al picado de la capa subyacente, se procederá al replanteo y nivelación.

Se marcarán las limahoyas y limatezas correspondiendo las referencias de nivelación al del nivel de mortero que sirve de asiento. Además de las alineaciones referenciadas, se marcarán para cada superficie comprendida entre ellas las líneas de máxima pendiente al menos otra alineación cada 3 m o fracción. Tanto las limatezas, limahoyas y líneas de máxima pendiente se conformarán mediante referencias fijas espaciadas como máximo 1 m.

Se marcarán las juntas de dilatación y se replantearán los paños, cartabones o cenefas propias del despiece a colocar.

Sobre la capa de base se extenderá una capa de mortero, de espesor entre 4 y 6 cm, para absorber la diferencia de tizón de los adoquines cuando estos son de piedra labrada. Será todo lo constante que se puede, para lo cual se habrá procurado especial atención en la ejecución de la solera, cumpliendo lo descrito en este Pliego a tal fin.

El mortero seco está, en principio totalmente prohibido. Si la Dirección de Obra estimase a bien su utilización dará instrucciones precisas y exactas para ese caso concreto.

La cantidad de retardantes, el tipo y su utilización será previamente aprobada por la Dirección de Obra, si ésta lo estimase oportuno, a sugerencia del Contratista. Caso de no ser así, están prohibidos.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano los adoquines, siguiendo el despiece indicado a tal efecto por la Dirección de Obra; golpeándolos con un martillo y realizar una hincapié en la capa de mortero; quedarán bien sentados, y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos, con las tolerancias previstas en el Encargo. Si el adoquín es de poco espesor, se procurará que salga lechada del mortero por la junta de dos piezas.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera o bandejas vibratorias, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas o escuadras normales, según se haya definido el despiece, con las juntas encontradas; y el espesor de éstas será nunca mayor de ocho milímetros (8 mm), pero nunca menor de 3 mm, con el fin de que entre algo de recebo en las juntas y sea posible su recolocación y reposición en labores de conservación.

En los casos en que la pieza sea de piedra natural, se extenderá sobre la base de colocación una lechada con un cepillo, para asegurar la adherencia de la capa de mortero. En el caso de piezas de hormigón prefabricado, se extenderá cemento en polvo sobre la superficie de mortero y las piezas se colocarán humedecidas en agua, con el fin de perseguir la correcta adherencia. Estas labores se ejecutan con el fin de que la pieza no absorba el agua del mortero de agarre.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a regarlo; y cuando esté nuevamente seco, se rellenarán las juntas con lechada de cemento o con arena silíceas o con mezcla de arena silícea con cemento (dotación mínima 8%) para lo cual, se extenderá sobre toda la superficie una capa de este material de 1cm de espesor, y se barrerá manualmente la superficie, con el fin de que el material penetre por las juntas. Posteriormente se regará de nuevo la superficie y se

dejará de nuevo secar, repitiéndose la operación de relleno de juntas tantas veces como sea necesario.

La superficie de caras vistas de losas o piezas será lisa y continua, minimizando las “cejas” entre piezas producidas por diferencias de nivel entre las piezas.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico (ni rodado ni peatonal) hasta pasados, al menos, tres días (3), contados a partir de la fecha de terminación de las obras; y en este plazo, el Contratista cuidará de mantener constantemente húmeda la superficie del mismo.

Se realizará también la construcción de remates de borde con hormigón HM-20/P/19/II-a coloreado donde el pavimento no acabe en fachada o tapia, es decir, arquetas, bordillos, bordes de mobiliario urbano, farolas, semáforos, etc., así como la reparación de pies de fachada deteriorados, y acople con las puertas de viviendas y locales, en condiciones similares a las previas a la ejecución. Las soluciones más corrientes serán enfoscado con mortero rico en cemento y pintado si procediera o cepillado y rejuntado de mampostería.

Finalmente se procederá al cepillado de superficies para conseguir la regularidad adecuada y la limpieza óptima.

572.3.2.- PAVIMENTO DE BALDOSAS, LOSAS O TERRAZO

Una vez limpia completamente la superficie de apoyo, bien sea a base de barrido, chorro de aire, etc. y exenta de toda suciedad, grasa y aceite, en cuyo caso se procederá al picado de la capa subyacente, se procederá al replanteo y nivelación.

Se marcarán las limahoyas y limatesas correspondiendo las referencias de nivelación al del nivel de mortero que sirve de asiento. Además de las alineaciones referenciadas, se marcarán para cada superficie comprendida entre ellas las líneas de máxima pendiente al menos otra alineación cada 3 m o fracción. Tanto las limatesas, limahoyas y líneas de máxima pendiente se conformarán mediante referencias fijas espaciadas como máximo 1 m.

Se marcarán las juntas de dilatación y se replantearán los paños, cartabones o cenefas propias del despiece a colocar.

Sobre la capa de base se extenderá la capa de mortero, de espesor mínimo tres centímetros (3 cm). Dicho espesor, está dictado por las irregularidades del nivel del soporte. Se delimitarán aquellas superficies cuyo espesor de asiento sea inferior a 2 cm, en cuyo caso se demolerá el pavimento existente hasta que se pueda alojar un espesor de 3 cm mínimo. El espesor de la capa de mortero deberá ser lo más constante posible.

El mortero seco está totalmente prohibido.

La cantidad de retardantes, el tipo y su utilización será previamente aprobada por la Dirección de Obra, si ésta lo estimase oportuno, a sugerencia del Contratista. Caso de no ser así, están prohibidos.

Durante la colocación de las baldosas, se separarán con la ayuda de una paleta uno o dos mm, con el fin de asegurar la existencia de una junta milimétrica para que penetre la lechada de sellado. Jamás se colocarán a hueso o a matajunta.

Colocación sobre mortero de agarre

Sobre esta capa que deberá ser obligatoriamente de consistencia blanda y con un espesor mínimo de 3cm, las baldosas se colocan una a una u se golpean fuertemente con una maceta (o maza de caucho), mediante interposición de una cala de madera, y asientan contra ella. El mortero tendrá una dosificación 1:6 y su asiento en el cono de Abrams de 8 a 10 cm. Se colocarán una a una, y se golpearán individualmente hasta que la lechada surja de entre las juntas. La capa de mortero será de una superficie tal que no empiece el proceso de fraguado del mismo sin haberse colocado y maceado la pieza. Es el mejor método.

Colocación sobre mortero semiseco "a la tendida"

Sobre esta capa, se procederá al espolvoreado con cemento de la superficie, colocando a continuación las baldosas que deberán estar mojadas abundantemente en su base de apoyo. Los colocadores pueden trabajar así sobre las piezas ya colocadas repartiendo su peso mediante placas de madera. Se colocarán también mediante una ligera presión con la maza de caucho, para después presionarlas con bandejas vibrantes hasta provocar un cierto remonte del lecho de apoyo por las juntas. De esta forma se pueden avanzar más metros de extensión de capa de agarre.

En los casos en que la pieza sea de piedra natural, se extenderá sobre la base de colocación una lechada con un cepillo, para asegurar la adherencia de la capa de mortero. En el caso de piezas de hormigón prefabricado, se extenderá cemento en polvo sobre la superficie de mortero y las piezas se colocarán humedecidas en agua, con el fin de perseguir la correcta adherencia. Estas labores se ejecutan con el fin de que la pieza no absorba el agua del mortero de agarre. Este método no logra adherencias con losas de cierto tamaño, si no se centra el golpe (algo casi imposible cuando se utilizan máquinas para ese menester) se hunde, pero se levanta el lado opuesto. La colocación con este método y con juntas a tope es un fracaso seguro para piezas mayores de 20x20 cm.

Por eso es imprescindible la existencia de juntas y su tratamiento. Serán de la menor abertura posible, pero suficiente, para rellenarse con lechada de cemento. Previamente al vertido de lechada (que se realizará 24h después de la colocación) de regará toda la superficie, con el fin de que las piezas no absorban dicha lechada. Se aplicará la lechada a toda la superficie, trabajando en varias pasadas enfrentadas, con el fin de asegurar el llenado completo y homogéneo de todas las juntas. La lechada (que será preferiblemente suministrada por el fabricante) será de consistencia de máxima plasticidad.

La superficie de caras vistas de losas o piezas será lisa y continua, minimizando las "cejas" entre piezas producidas por diferencias de nivel entre las piezas.

Durante los tres días (3) siguientes contados a partir de la fecha de terminación, el pavimento se mantendrá húmedo y protegido del paso de tráfico de cualquier tipo.

Se realizará también la construcción de remates de borde con hormigón HM-20/P/19/II-a coloreado donde el pavimento no acabe en fachada o tapia, es decir, arquetas, bordillos, bordes de mobiliario urbano, farolas, semáforos, etc., así como la reparación de pies de

fachada deteriorados, y acople con las puertas de viviendas y locales, en condiciones similares a las previas a la ejecución. Las soluciones más corrientes serán enfoscado con mortero rico en cemento y pintado si procediera o cepillado y rejuntado de mampostería.

Finalmente se procederá al cepillado de superficies para conseguir la regularidad adecuada y la limpieza óptima. En el caso de que no se termine de lavar la superficie de la baldosa por un exceso en el tiempo de vertido o limpieza de la lechada de cemento que será obligatoria, se procederá al limpiado de la superficie con productos adecuados a la misma.

572.4.- CONTROL DE CALIDAD

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Pasados los tres días contados a partir de la fecha de terminación, el Contratista cuidará de corregir la posición de las baldosas que pudieran hundirse o levantarse.

Salvo especificación en contra en la presente Documentación Técnica o indicación del Director de Obra, la superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12 mm) y no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m).

Las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las Obras.

El Director de obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se realizarán ensayos de adherencia de las baldosas donde la Dirección de Obra determine, exigiéndose un mínimo de 1,5 kg/cm² de tensión de tracción en los testigos extraídos a tal efecto.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

572.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metro cuadrado de pavimento (baldosas o losas de hormigón o de piedra natural o artificial o adoquinados) ya sea de un solo color o varios, con una sola textura superficial o varias, colocado (en formación de paños, cenefas, indicaciones especiales, etc.), incluyendo rejuntado con lechada de mortero coloreada o no (o con arena silícea en caso de adoquines), cartabones, cortes, formación de juntas de dilatación acordes con las de la base, con una separación máxima de 25m², relleno de las mismas, eliminación de restos y limpieza, tengan la pendiente que tenga la superficie de apoyo o los remates que sean necesarios ejecutar.

En el precio se incluye también la parte proporcional de colocación de piezas de arquetas, rejillas, sumideros, remates de respiraderos, y cubrealcorques, y cualquier otra pieza que forme parte íntegra de la pavimentación.

Asimismo se incluye también la recolocación de elementos de mobiliario urbano que previamente hayan sido retirados con la demolición y acopiados en obra o en otras

dependencias (traslados en este caso por cuenta del Contratista) o aquellos otros que le sean suministrados al Contratista a pie de obra por el Ayuntamiento. Este mobiliario urbano incluye señales, parquímetros, bancos, juegos infantiles, y cualquier otro elementos movable, incluso marquesinas, cabinas, etc. La colocación de éstos se realizará en la misma posición que antes de la intervención poseían, salvo indicación expresa por la Dirección de Obra y responderá siempre a criterios de accesibilidad y a la normativa vigente.

En caso de robo, pérdida, deterioro o rotura de los elementos (tapas, arquetas, mobiliario...), la reposición de los mismos correrá a cargo del Contratista, y colocará un elemento idéntico al inutilizado.

Igualmente se incluyen los remates especiales y específicos, tales como acceso a portales o locales, o las adaptaciones de pendientes para adecuar el entorno con la nueva ejecución del pavimento, así como los remates contra bordillos, caces, vados, etc.

ARTÍCULO 600.- KG ACERO EN ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO

600.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes barras y mallas electrosoldadas de acero.
- Su corte, doblado y colocación, así como su posicionamiento y fijación para que no sufran desplazamientos durante el vertido y vibrado del hormigón.
- Los solapes no indicados en los planos, las mermas y los despuntes.

600.2.- MATERIALES

Los aceros a emplear en armaduras y mallas cumplirán las condiciones especificadas en el Artículo 241 del presente Pliego.

Las armaduras estarán formadas por aceros del tipo B 400 S o B 500 S, según se indique en los planos.

600.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las barras y mallas electrosoldadas se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa durante el vertido y compactación del hormigón, siendo preceptivo el empleo de separadores que mantengan las barras principales y los estribos con los recubrimientos mínimos exigidos por la Instrucción de Hormigón Estructural. (EHE).

El doblado de la armadura se realizará en frío. No se enderezarán codos, excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Las restantes condiciones de la ejecución de esta unidad de obra serán las indicadas en la misma Instrucción EHE.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 69 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el artículo 600 del PG-3.

600.4.- CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Capítulo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en el presente capítulo, especialmente en lo referente a dimensiones y recubrimientos así como el diámetro y el tipo de acero empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

No se podrá proceder al hormigonado hasta recibir, por parte de la Dirección de Obra, la aceptación de la colocación de las armaduras.

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en el encargo o en la presente Documentación Técnica y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras serán las siguientes:

- Longitud de corte, L
 - Si $L < 6$ metros: ± 20 mm
 - Si $L > 6$ metros: ± 30 mm
- Dimensiones de barras dobladas, L
 - Si $L < 0,5$ metros: ± 10 mm
 - Si $0,5 \text{ metros} < L < 1,50$ metros: ± 15 mm
 - Si $L > 1,50$ metros: ± 20 mm
- Recubrimiento
 - Desviaciones en menos: 5 mm
 - Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:
 - Si $h < 0,50$ metros: 10 mm
 - Si $0,50 \text{ m} < h < 1,50$ metros: 15 mm
 - Si $h > 1,50$ metros: 20 mm
- Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas, L.
 - Si $L < 0,05$ metros: ± 5 mm
 - Si $0,05 \text{ m} < L < 0,20$ metros: ± 10 mm
 - Si $0,20 \text{ m} < L < 0,40$ metros: ± 20 mm
 - Si $L > 0,40$ metros: ± 30 mm
- Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso.
 - Si $L < 0,25$ metros: ± 10 mm

- Si $0,25 \text{ m} < L < 0,50 \text{ metros}$: $\pm 15 \text{ mm}$
- Si $0,50 \text{ m} < L < 1,50 \text{ metros}$: $\pm 20 \text{ mm}$
- Si $L > 1,50 \text{ metros}$: $\pm 30 \text{ mm}$

600.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras se medirán por kilogramos (kg) colocados en obra, deducidos de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos teóricos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los mismos. Dichos pesos teóricos serán los siguientes:

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	PESO (kg/m)
6	0,22
8	0,39
10	0,62
12	0,89
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	9,86

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores y otras causas ejecute el Contratista, así como ningún porcentaje en concepto de recortes, patillas, ganchos, separadores, soportes, alambre de atado, etc., ni los solapes que, por su conveniencia, realice y no se encuentren acotados en los planos. Tampoco serán de abono los solapes no especificados en los planos, que se consideran incluidos en el precio.

Las armaduras se abonarán según los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 610.- M³. OBRAS DE HORMIGÓN

610.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- La fabricación o el suministro del hormigón.
- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El vibrado con el objeto de evitar la formación de coqueras.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas, etc.

610.2.- MATERIALES

Los hormigones a utilizar cumplirán lo especificado en el capítulo 215 del presente pliego.

Dichos hormigones serán:

ELEMENTO	RESISTENCIA MÍNIMA (N/mm ²)	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)
Limpieza	20	40
Relleno	20	40
Cimentaciones	20, 25	25, 40
Canalizaciones	25	40
Bajantes	20	40
Arquetas	25	40
Cunetas	20	40

La consistencia del hormigón a la salida de la central sin la adición de aditivo alguno garantizará un cono superior a 5 cm.

Los aditivos que en su momento puede aprobar el Director de las Obras con motivo de aumentar su trabajabilidad se añadirán sobre el camión hormigonera una vez llegado al tajo de obra, garantizándose, al menos, un amasado enérgico durante diez minutos. La trabajabilidad en ningún caso podrá lograrse a partir de aireantes.

610.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

610.3.1.- CONDICIONES GENERALES

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones descritas a continuación.

Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

La distancia de transporte sin batido del hormigón quedará limitada a los siguientes valores:

- Vehículo sobre ruedas 150 m
- Transportador neumático 50 m
- Bomba 500 m
- Cintas transportadoras 200 m

Cuando la distancia de transporte de hormigón fresco sobrepase los límites indicados deberá transportarse en vehículos provistos de agitadores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3/75.

Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia o no se ajustan a las dimensiones de Encargo.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-20 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza de igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigonado

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE y el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Los aditivos se añadirán de acuerdo con la propuesta presentada por el Contratista y aprobada expresamente por la Dirección de Obra.

Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de

acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

Deberán disponerse andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la circulación del personal, de vertido, puesta en obra y compactación, sin que por ello tenga derecho a abono de ningún tipo.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte y puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, lo cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego, será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6 del PG-3.

Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores existentes en cada momento en cada tajo, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibrador, disponibles en la obra. En cualquier caso, en un tajo donde se produzca el hormigonado, deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, asimismo, un grupo electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 71.5.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.4 del PG-3.

Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de esta manera, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire, dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda suciedad o árido que haya quedado suelto mediante una nueva aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la

superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En los contactos de cimentaciones y zapatas con alzados se realizará la junta por medio de una llave. Asimismo en aquellas piezas que por sus especiales características lo ordene la Dirección de Obra, se dispondrán llaves en las juntas horizontales y bandas de P.V.C. en las verticales.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles o no subsanables, o por causas de fuerza mayor quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71.5.4 de la Instrucción EHE y sus comentarios, y en su defecto, en el apartado 610.6.6 del PG-3.

Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general se prolongará el proceso de curado un mínimo de siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, que en su caso determinará la Dirección de Obra. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%) por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobada por la Dirección de la Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71.6 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.7 del PG-3.

Acabado de hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 610.13 y 120.14 del PG-3.

Observaciones generales respecto a la ejecución

Será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el encargo para la estructura en servicio.

Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Será de aplicación lo indicado en el artículo 37 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Utilización de aditivos

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

610.3.2.- HORMIGONADO EN CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS

Hormigonado en tiempo lluvioso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada, eventualmente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobrecosto debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6.5.3 del PG-3.

Hormigonado en tiempo frío

Se seguirán las directrices del artículo 71.5.3.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 72 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.5.1 del PG-3.

Hormigonado en tiempo caluroso

Se seguirán las directrices de la Instrucción EHE (Artículo 71.5.3.2) y sus comentarios.

En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 73 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.5.2 del PG-3.

610.3.3.- HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y RELLENO

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo y calidad HM-20 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (40 mm).

Cuando no sea posible esta operación, por haber sido eliminado el terreno por su mala calidad, se procederá al relleno con hormigón de calidad HM-20 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (40 mm), hasta la cota definida en los planos. Cuando este

relleno se realice a media ladera, el talud exterior del hormigón será 1H:3V.

Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña durante el hormigonado.

610.3.4.- HORMIGONES ESTRUCTURALES

Bajo ningún concepto se comenzará el hormigonado de un elemento estructural mientras la Dirección de Obra no de su aprobación al replanteo, alineación, nivelación y aplomado de las armaduras y encofrados.

En el siguiente cuadro se reflejan las tolerancias dimensiones máximas permitidas a los hormigones estructurales.

Desviación de la vertical en muros, estribos, eje de pilares y capiteles.	$\pm 1/1000$ de la altura
Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros.	5 mm
Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto de la teórica.	20 mm
Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros.	$\pm 1/1000$ de la dimensión

Cuando como consecuencia de un hormigonado defectuoso o de cualquier otra causa aparezcan coqueras en los paramentos de hormigón, éstas serán tratadas por el Contratista, sin derecho a abono de ningún tipo. Las coqueras de poca importancia superficial y que no pongan al descubierto armaduras se limpiarán con agua, tratándose a continuación con un látex de imprimación y rellenándose por último con mortero sin retracción fratasado. En las coqueras importantes por su superficie o por dejar al descubierto armaduras se picará el hormigón, lavándolo con agua para, a continuación, proceder al tratamiento con resina epoxi de imprimación y agarre y, rellenar, por último, el hueco con mortero sin retracción previo encofrado con los correspondientes bebederos.

610.3.5.- Hormigón en masa o armado en cimentaciones

Se utilizarán hormigones HM-20 (sólo en masa), y H-25, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (20 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones normalmente se verterán y sólo excepcionalmente se colocarán por bombeo.

Las soleras se verterán sobre una capa de hormigón de limpieza o relleno, de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior, y sus juntas serán las que se expresan en los planos o las que en su caso determine el Director de Obra.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón, sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación, y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

En las soleras, la superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del encargo. En caso necesario se fratasarán para conseguir las tolerancias pedidas. Las desviaciones de la superficie acabada respecto a la teórica no deberán ser superiores a tres milímetros (3 mm)

cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a cinco milímetros (5 mm).

En las zapatas y cimentaciones, en general, las tolerancias cumplirán lo indicado en el cuadro general de tolerancias previamente indicado.

610.3.6.- Hormigón armado en muros

Se utilizarán hormigones HA-25 y HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (20 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

El hormigonado en muros, alzados, estribos y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos. Con la aprobación del Director de Obra se podrán establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en el apartado correspondiente, juntas de hormigonado, del presente Pliego.

Previamente al hormigonado se comprobarán los taludes, mechinales, berenjenos y juntas de cuadrado, de acuerdo con lo señalado en el encargo o especificado por la Dirección de Obra.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros (2 m) de altura por día de trabajo, siendo la tongada máxima de cincuenta centímetros (50 cm).

610.3.7.- Hormigón armado en pilas y capiteles

A todos los efectos se entienden por pilas los elementos cuya dimensión vertical sea mayor que tres veces la máxima dimensión horizontal. Se entiende por capitel el elemento de remate superior de las pilas sobre el que se apoyan las vigas, losas o tableros.

Se utilizarán hormigones HA-25 y HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (20 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán generalmente por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de construcción fijadas en los planos. Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los planos si lo autoriza el Director de Obra y siempre de acuerdo con lo indicado en el mencionado apartado de juntas de hormigonado.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros de altura por día de trabajo.

610.3.8.- Hormigón armado en vigas y losas no pretensadas

Se utilizarán hormigones HA-25, HA-30 y HA-35, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (20 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación y retracción fijadas en los planos.

No podrán establecerse juntas de construcción salvo causa de fuerza mayor, en cuyo caso deberá ser autorizado por el Director de Obra, siempre de acuerdo con lo indicado en el mencionado apartado de juntas de hormigonado. Por tanto, el Contratista deberá disponer de, al menos, una bomba de reserva siempre que proceda al hormigonado de estos elementos, sin cuya condición no podrá comenzar los trabajos correspondientes a la unidad de obra.

Los tableros de puente deberán disponer de unas guías que aseguren que el acabado superficial de los mismos es acorde con los peraltes y pendientes longitudinales.

610.3.9.- Hormigón pretensado en losas

Se utilizarán hormigones HP-30, HP-35 y HP-40, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (20 mm) y cuarenta milímetros (40 mm).

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas fijadas en los planos para separar los diferentes elementos isostáticos. No podrán establecerse en ningún caso juntas de construcción.

610.4.- CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en la Documentación Técnica, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en el capítulo 17 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en el caso de que fuese necesario, se aplicará lo señalado en el artículo 101 de la citada Instrucción.

610.5.- MEDICIÓN Y ABONO

610.5.1.- CONDICIONES GENERALES

Los precios incluyen el suministro de los materiales, la limpieza de encofrados y armaduras, la preparación de juntas, la fabricación, el transporte y puesta en obra, incluso bombeo cuando fuera necesario de acuerdo con las condiciones del presente pliego y el vibrado y curado del hormigón, incluso las protecciones por tiempo lluvioso, caluroso o frío.

Asimismo, en la aplicación de los precios se entienden incluidas las obras necesarias para el adecuado vertido del hormigón. Tampoco se abonarán por separado las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias, o que presenten defectos.

610.5.2.- HORMIGÓN DE LIMPIEZA

El hormigón de limpieza se medirá por metros cúbicos (m³), aplicando un espesor constante de

quince centímetros (15 cm) a las dimensiones teóricas de excavación de la cimentación indicadas en los planos, se supondrá equivalente a las dimensiones en planta del elemento aumentadas en ochenta centímetros (80 cm) en dirección perpendicular a cada paramento.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

610.5.3.- HORMIGÓN DE RELLENO

El hormigón de relleno se medirá por metros cúbicos (m^3) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos si se trata de rellenos previstos, o, en otro caso, con las indicaciones de la Dirección de Obra. En ningún caso serán de abono los rellenos de hormigón debidos a excesos de excavación no autorizados por escrito por la Dirección de Obra.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

610.5.4.- HORMIGONES ESTRUCTURALES

Los hormigones estructurales se medirán por metros cúbicos (m^3), de acuerdo con las dimensiones teóricas indicadas en los planos.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

610.5.5.- SUPLEMENTOS

Los hormigones que por sus características (derivados de necesidades de obra o cambios ordenados por la Dirección de Obra), requieran el empleo de cementos especiales, se abonarán al precio que figure en el Cuadro de Precios Nº 1 más un suplemento por uso de otro tipo de cemento, también de acuerdo con el correspondiente precio unitario de dicho suplemento en el Cuadro de Precios Nº 1. En el caso de que dicho suplemento no figure en los Cuadros de Precios, se fijará como precio contradictorio, en la diferencia de precios que en ese momento exista en el mercado entre el cemento especial y el cemento normal, cuyo uso estaba previsto en el en la presente Documentación Técnica para el hormigón citado.

ARTÍCULO 680.- M² ENCOFRADO

680.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones.

El encofrado puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o entre el hormigón y el terreno. Este último caso requerirá la aceptación previa de la Dirección de Obra, no siendo objeto de suplemento salvo que así se determine en el Encargo o en la presente Documentación Técnica, por imposibilidad manifiesta.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes piezas, tableros, paneles, etc.
- Los elementos de fijación, sujeción y soporte necesarios para el montaje y estabilidad de los encofrados, así como los apeos y las cimbras que no sean objeto de abono, de

acuerdo con el capítulo correspondiente del presente pliego.

- El montaje y colocación de los encofrados, su posicionamiento y nivelación.
- El desencofrado y la retirada de todos los materiales empleados, sean o no reutilizables en la obra y el transporte a almacén o vertedero de estos últimos.

680.2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar en los encofrados cumplirán las características señaladas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

680.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas fijas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6 m), se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha del orden del milésimo (1/1000) de la luz, para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de los muros y pilas, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de dimensión suficiente para permitir la compactación del hormigón a través de las mismas. Estas aberturas se dispondrán a una distancia horizontal y vertical no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán antes de que el hormigón llegue a su altura.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando berenjenos para achaflanar dichas aristas, sin que éstos sean de abono. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las juntas de paños, o paneles verticales y horizontales, así como las juntas de construcción, irán completamente alineadas a lo largo de todo el frente y, en los muros y elementos de gran superficie, llevarán berenjenos en las mismas. Cuando el acabado debido al encofrado no quede estéticamente correcto por la necesidad de utilizar medios paneles y siempre que la Dirección de Obra lo ordene por razones de estética, se utilizarán berenjenos y/o vierteaguas. Únicamente en este último supuesto darán derecho a abono independiente del correspondiente precio de encofrado, siempre y cuando no se encuentren definidos en los planos.

El encofrado de las juntas se realizará de forma que disponga de los huecos necesarios para que lo atraviesen las armaduras pasantes y, a su vez, el hormigón no pueda fluir por dichos huecos. Cuando se prevea la utilización de juntas de estanqueidad o construcción provistas de bandas de PVC, ésta se colocará de tal forma que la mitad de la misma pueda fácilmente ser separada del hormigón sin daño.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán, excepto en los hormigones vistos, en cuyo caso quedará prohibido este sistema. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que indique la Dirección de Obra, pudiendo ser necesaria la utilización de cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el encargo. Asimismo, en las estructuras que deban ser estancas, los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos y no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de veinticinco milímetros (25 mm). El Contratista no tendrá derecho a percibir labor alguna por la realización de estas labores complementarias.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. En ningún caso será objeto de abono o suplemento de uso la utilización de estos productos.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados basados en aceites solubles en agua o en grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento del encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como las articulaciones si las hay.

No se procederá al desencofrado de ningún elemento sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

En elementos verticales que no soporten su peso propio en flexión, se mantendrá el encofrado durante un mínimo de once horas (11 h), para encofrados impermeables, de tiempo equivalente a quince grados centígrados (15°C) de temperatura ambiente. Para evaluar el tiempo equivalente se tendrá en cuenta la siguiente relación:

- 11 horas a 15°C= 8 horas a 20°C= 15 horas a 10°C= 24 horas a 5°C.

- 8 horas a 15°C= 6 horas a 20°C= 12 horas a 10°C= 18 horas a 5°C.

Cuando los elementos soporten cargas debidas al viento, no se desencofrarán hasta que hayan alcanzado la resistencia suficiente para resistirlas.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas (12 h), despegados del hormigón y a dos o tres centímetros (2 o 3 cm) del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

El desencofrado de los costeros de vigas y de los alzados de muros y zapatas deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

680.4.- CONTROL DE CALIDAD

Los materiales cumplirán lo especificado en el correspondiente Artículo del presente Pliego o, en su defecto, de la normativa vigente.

El Director de Obra podrá inspeccionar visualmente, así como exigir los correspondientes certificados de calidad de los materiales.

680.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie en contacto con el hormigón medidos sobre planos o, en el supuesto de que no fuese posible, en la obra. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales y las vigas por sus laterales y fondos.

Se abonará mediante aplicación de los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

En ningún caso serán de abono o suplemento la utilización de encofrados perdidos, los berenjenos y cuadrillos para achaflanar aristas o regularizar juntas, los productos desencofrantes ni la utilización de encofrados deslizantes o trepantes, los andamiajes y soportes, así como los encofrados de juntas de construcción, estanqueidad o dilatación, pasamuros y cajetines.

Cuando un hormigón previsto con acabado "visto" no tiene las características de éste, además de pagarse la unidad como para hormigón con acabado "no visto", se ejecutará, a cargo del contratista, un revestimiento o tratamiento superficial de acuerdo con las directrices de la Dirección de la Obra.

Se medirá y abonará como encofrado con acabado "no visto" cualquier hormigón que tenga previsto un tratamiento o revestimiento posterior.

ARTÍCULO 691.- M. JUNTA EN OBRAS DE HORMIGÓN

691.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Son bandas elásticas e impermeables que, independizan estructuralmente diferentes elementos adyacentes en obras de hormigón, permitiendo las dilataciones, contracciones y movimientos diferenciales estructurales de los distintos elementos.

En estas unidades quedan incluidas:

- Los replanteos.
- El suministro de los elementos que constituyen las juntas estancas y de cerrado, y sellado de las de dilatación.
- El encofrado, tapajuntas, perforación del encofrado para disposición de armaduras, apuntalamiento, etc.
- La limpieza, lavado y restitución de la junta finalizado el desencofrado.
- El cerrado y sellado de las juntas de dilatación.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

691.2.- MATERIALES

La estanqueidad se logrará a base de bandas de polietileno, P.V.C. y de caucho según lo especificado en el Artículo 149 correspondiente a este Pliego.

691.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los paramentos de las juntas serán planos o con una superficie cuya forma y dimensiones serán indicadas en los planos o, en su defecto, por la Dirección de Obra.

Los elementos comprendidos entre dos juntas se hormigonarán de una sola vez. El hormigonado se detendrá en una junta y no podrá continuarse el elemento adyacente hasta no haber endurecido el anterior.

La impermeabilización se realizará por medio de cintas elásticas, debiendo asegurarse la perfecta colocación de éstas, su centrado y alineación. Para ello se colocará la cinta atravesando el encofrado del paramento de la junta, o bien, en caso de presentarse la cinta doblada en ángulo recto sobre el encofrado del hormigón ejecutado en primer lugar, el núcleo y ala doblada de la cinta deberá alojarse en una caja efectuada en el encofrado, de la profundidad conveniente. El empalme o soldadura térmica de la cinta, se ejecutará de forma que garantice una continuidad de las propiedades mecánicas del material y de la forma geométrica, asegurando así la impermeabilidad. Salvo indicación en contra en los planos, la separación mínima de dicha cinta respecto al paramento será de quince centímetros (15 cm). En ningún caso se permitirá el taladro de las cintas de impermeabilización.

Durante el hormigonado de las zonas inmediatas a los paramentos de las juntas, y especialmente alrededor de los dispositivos tapajuntas se cuidará la conveniente compactación del hormigón, empleando, si fuera preciso, vibradores de menor tamaño que los empleados en el resto del tajo, para garantizar la buena calidad del hormigón y evitar el deterioro o desplazamiento de dichos dispositivos.

Una vez retirado el encofrado de la junta, si la superficie o superficies de la junta correspondientes al hormigón colocado en primer lugar presentara rebabas salientes o restos de elementos de sujeción de encofrados, se repasará con el objeto de eliminarlos.

691.4.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista comprobará la perfecta colocación de la banda elástica y del resto de los

elementos previamente al hormigonado, no pudiendo procederse al mismo si existiese algún defecto, el cual debe subsanarse para poder continuar con los trabajos.

691.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Se efectuará por metros lineales (m) de junta ejecutada.

El abono de las juntas incluye el encofrado de las mismas, es decir, no dará derecho al abono del encofrado que conforma la junta en ninguno de los hormigonados.

Las juntas de construcción con continuidad estructural sin cinta impermeabilizante no darán lugar a medición y abono.

Dentro de los precios se encuentran incluidos el picado, lavado con chorro de agua y/o aire, limpieza del paramento, resina epoxi, suministro de la junta, colocación, cortes, soldadura, sellado incluso formación de diedros, triedros, fijación, materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución, incluso la dificultad del sistema de encofrado.

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 700.- M². SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

700.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como señalización horizontal o marcas viales, el balizamiento realizado sobre el pavimento para la separación de los carriles de circulación, las bandas continuas de prohibición de adelantamiento, las bandas de separación de arcén y calzada y cualquier otro tipo de líneas, palabras o símbolos realizados en el pavimento que sirvan para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las funciones que debe satisfacer la señalización horizontal son las siguientes:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.
- Delimitar paradas de autobús.
- Delimitar aparcamientos regulados o para discapacitados.

No se incluyen en este capítulo la pintura de determinados elementos accesorios de la vía, tales como bordillos, isletas, muros, etc., que no constituye en sí un elemento de la

señalización, sino más bien un balizamiento para resaltar su presencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- Limpieza y preparación de la superficie a pintar.
- Borrado de las marcas anteriores, cuando así lo indique la Dirección de la Obra, y mediante el procedimiento señalado por la misma, normalmente mediante microfresado de la pintura existente.
- Replanteo y premarcaje de las marcas viales.
- El suministro de la pintura sea del color que sea y de las microesferas de vidrio.
- Balizamiento de las marcas durante el secado de las mismas y la protección del tráfico.
- Cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la señalización horizontal.

700.2.- MATERIALES

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

En cualquier caso éstos cumplirán lo indicado por el informe del Área de Protección Ciudadana cuyas instrucciones se han indicado en el Artículo 277 del Presente Pliego.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en la norma UNE EN 1423.

700.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

700.3.1.- CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá especificar el tipo de pintura, esferas de vidrio, maquinaria y medios auxiliares a utilizar, poniendo a disposición del Director de la Obra las muestras de materiales que se consideren necesarios para su análisis en el Laboratorio. El coste de estos análisis será por cuenta del Contratista.

Asimismo el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de la Obra los sistemas de señalización para protección del tráfico durante el período de ejecución de las obras.

El Contratista deberá seguir estrictamente las indicaciones que recibe de la Dirección de la Obra, tanto en lo referente a los detalles geométricos de las marcas viales como a los días y horas en que ha de realizarse el trabajo, de acuerdo con las exigencias del tráfico.

Los bordes de las líneas deberán quedar bien definidos y perfilados, sin goteos ni otros defectos que puedan afectar la impresión de los conductores, debiendo eliminar todos los restos de pintura sobre elementos y zonas adyacentes.

La pintura y las microesferas reflectantes de vidrio deberán suministrarse por separado, debiendo adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo.

Las dimensiones geométricas de las marcas serán las indicadas en los planos o por el Director de la Obra y, en su defecto, las recogidas en las normas BAT para la velocidad específica correspondiente.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o a los Planos, la ejecución de las marcas viales cumplirá lo indicado en el Artículo 700 del PG-3/75, salvo autorización expresa del Director de Obra.

700.3.2.- REPLANTEO

Antes de proceder al pintado de las marcas, es necesario efectuar un cuidadoso replanteo que garantice, para los medios de marcado de que se disponga, una perfecta terminación.

En el caso de recrecidos, cuando deba reponerse la señalización previa, se deberán tomar fotografías de la señalización existente antes de la actuación. Dichas fotografías se presentarán a la Dirección de Obra con el fin de cotejar su restitución. No será válida la utilización de plataformas o webs públicas, tipo Google, dado que su imagen puede no ser actual.

Antes de proceder al pintado de las marcas, es necesario efectuar un cuidadoso replanteo que garantice, para los medios de marcado de que se disponga, una perfecta terminación.

Deben tomarse todas las precauciones precisas para evitar la aparición de garrotes, desviaciones de alineación y cuantos defectos en la aplicación contribuyan a producir un mal efecto en el acabado de la marca. Por ello, será necesario fijar, incluso en alineaciones rectas, puntos muy próximos, separados como máximo cincuenta centímetros (50 cm), del eje de la marca o de su línea de referencia, que permitan guiar sin titubeos el índice de la máquina de pintado. Además será necesario, y en cualquier momento así lo podrá ordenar la Dirección de la Obra, replantear puntos topográficamente, para conseguir alineaciones correctas.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, indicando el Director de la Obra los puntos donde comienzan y terminan las líneas continuas de prohibición de adelantar. Estos puntos deberán referirse fuera del eje de la carretera para no tener que efectuar un nuevo estudio de cada curva o cambio de rasante de visibilidad reducida, si se borrasen las marcas.

El personal y la maquinaria que realicen los trabajos de replanteo deberán dotarse de prendas de vestir y distintivos muy visibles en el caso de existir circulación rodada en el momento de ejecutarse la tarea.

700.3.3.- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN

Además de la limpieza normal, indicada en el apartado 700.4.1 del PG-3/75, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar las marcas viales. Esta limpieza comprende la eliminación del polvo con el chorro de aire que la misma maquinaria debe llevar incorporado. Las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo, serán limpiadas por los mismos servidores de la máquina.

700.3.4.- LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

Será de aplicación lo indicado en el apartado 700.5 del PG-3/75.

Cuando haya de pintarse sobre aglomerado recién extendido, no se procederá al pintado de las marcas hasta que el aglomerado esté totalmente inerte, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de la Obra.

700.3.5.- APLICACIÓN

En aquellos tramos en los cuales sea necesario mantener la circulación rodada durante los trabajos de marcaje, éstos se efectuarán con intensidades bajas de tráfico, llegando incluso a efectuarse por la noche si fuese adecuado a juicio de la Dirección de la Obra. En este caso, la vía deberá mantenerse iluminada en toda la longitud del tramo a marcar.

El personal y la maquinaria que realicen los trabajos de marcado deberán dotarse de prendas de vestir y distintivos muy visibles en el caso de existir circulación rodada en el momento de ejecutarse la tarea. Asimismo, la señalización provisional que se emplee para proteger las marcas en la fase de secado será bien visible.

Pinturas convencionales

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado y mil ciento cincuenta y dos gramos a mil doscientos noventa y seis gramos (1.152 a 1.296 gr) de microesferas de vidrio. En todo caso la superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio de la Dirección de la Obra.

La temperatura del firme deberá estar entre cinco grados centígrados (5°C) y cuarenta grados centígrados (40°C), su humedad será inferior al cuatro por ciento (4%) y la humedad relativa del aire inferior al noventa y cinco por ciento (95%). En firmes de hormigón no se aplicará antes de cuarenta y ocho horas (48) a partir de la última precipitación.

Pinturas termoplásticas

La pintura puede aplicarse independientemente por extrusión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición simultánea de microesferas de vidrio en su superficie (retromezclado) para proporcionar retrorreflexión inmediata.

La aplicación se realizará a la temperatura marcada para cada producto y dependiendo del tipo de aplicación.

- | | |
|-----------------|-------------|
| • Pulverización | 190 - 220°C |
| • Extrusión | 150 - 190°C |

El espesor obtenido, mediante aplicación por pulverizado en caliente, es de un milímetro y cinco décimas (1,5 mm) aproximadamente, y mediante extrusión de tres milímetros (3 mm).

Dada la relación existente entre la temperatura y la viscosidad de estos materiales el ciclo

completo de trabajo, salvo autorización en contrario por parte de la Dirección de la Obra, será el siguiente:

El producto se adiciona a una caldera precalentadora de capacidad mínima quinientos kilogramos (500 kg) que está dotada de los aparatos idóneos donde se calienta y se homogeneiza la mezcla a doscientos grados centígrados (200°C) para conseguir una consistencia semifluida de la mezcla. Para evitar la decoloración o el resquebrajamiento debido al excesivo calentamiento el material sólido se añade a la caldera precalentadora, provista de baño de aceite para evitar el sobrecalentamiento local, en piezas no mayores de cuatro kilogramos (4 kg) que son mezcladas mediante agitador mecánico.

Se trasvasa a una caldera presurizada de capacidad mínima quinientos kilogramos (500 kg) y con sistema de calefacción propia de baño de aceite para evitar el sobrecalentamiento local.

Finalizada esta operación, se regula la temperatura de la pasta a doscientos grados centígrados (200°C).

Se presuriza la caldera con aire comprimido, el cual obliga al producto a circular hasta salir por unas pistolas especiales que poseen unas boquillas de salida donde se mezcla una nueva entrada de aire comprimido, pulverizando la pasta (spray), según un cono predeterminado debido a las aletas que recubren las boquillas.

El material debe usarse tan rápidamente como sea posible, procurando no mantenerlo en las condiciones de temperatura máxima un tiempo superior a cuatro (4) horas.

Puesto que el material termoplástico es aplicado a alta temperatura, se obtiene normalmente un buen anclaje sobre superficies bituminosas, pero sobre superficies viejas o pulidas o sobre hormigón será obligatoria la utilización de un "tackcoat". Asimismo no se aplicará a superficies sucias, húmedas o excesivamente frías, inferiores a diez grados centígrados (10°C), ni siquiera con "tackcoat".

El espesor de las marcas no podrá, bajo ningún concepto, superar los cinco milímetros (5 mm). Cuando las marcas cubren una gran superficie en zonas de rodadura este espesor no será superior a tres milímetros (3 mm) y, además, se añadirán materiales pulverulentos de carácter abrasivo.

700.3.6.- TIPOS DE PINTURA A APLICAR

Se aplicarán pinturas termoplásticas de color blanco en caliente de doble componente y acrílicas.

700.4.- CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras de señalización, el Director de la Obra podrá exigir la toma de muestras de pintura, directamente de la pistola de la máquina. Las muestras serán de dos (2) botes de dos kilogramos (2 kg) cada uno, uno de los cuales se enviará al Laboratorio Oficial para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de los resultados, para ensayo de contraste si fueran necesarios.

Igualmente, se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas

sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de treinta por quince centímetros (30 x 15 cm) y un espesor entre uno y dos milímetros (1 a 2 mm) sobre la superficie de aquél, a lo largo de la línea. estas chapas deberán estar limpias y secas y, una vez depositada la pintura y las microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlos en un paquete para enviarlo al Laboratorio Oficial, para comprobar los rendimientos aplicados.

Se colocará una chapa cada cuarenta metros lineales (40 m) de marca longitudinal o transversal y cada diez metros cuadrados (10 m²) de cebrado o superficie pintada. Las chapas se marcarán con indicación de la carretera, obra, punto kilométrico y marca vial a la que corresponden.

El valor inicial de la retrorreflexión, medido entre cuarenta y ocho (48) y noventa y seis (96) horas después de la aplicación de la pintura, será, como mínimo, de trescientas (300) milicandelas por lux y metro cuadrado. El valor de la retrorreflexión, a los seis (6) meses de la aplicación de la pintura, será, como mínimo de ciento sesenta (160) milicandelas por lux y metro cuadrado. Estas medidas de la retrorreflexión se realizarán mediante un retrorreflectómetro digital.

El grado de deterioro de las marcas viales, evaluado mediante inspecciones visuales, a los seis (6) meses de la aplicación, no será superior al treinta por ciento (30%) en las líneas del eje o separación de carriles, ni al veinte por ciento (20%) en las líneas del borde de la calzada.

El resultado de la resistencia al deslizamiento no será menor de cuarenta y cinco (45) cuando la medida se realice sobre superficie mojada y por medio del péndulo tipo TRRL (Transport Road Reserch Laboratory).

Si los resultados de los ensayos realizados antes y durante la ejecución de las obras no cumpliesen los requisitos de este pliego, así como de la Normativa legal en él citada, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiese procedido a pintar marcas viales con estos materiales, debe proceder al borrado de las mismas y, una vez aprobado el mismo por la Dirección de la Obra, volver a realizar la aplicación a su costa.

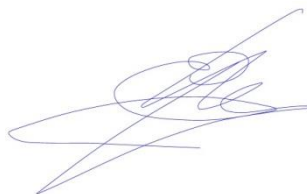
700.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas longitudinales y transversales y resto de los símbolos se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra.

Las marcas se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

Pamplona, febrero de 2021

Elena Camarero Maté



Jefa del Servicio de Obras de Conservación Urbana
Ayuntamiento de Pamplona

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 01LDD LEVANTADOS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJE				
0001 01UDT001	m2	Demolición y levantado de pavimentación de aceras (sin incluir la solera) con compresor, ya sean soladas de cemento continuo, adoquines, loseta hidráulica, terrazo o losa de granito y p.p. de material de agarre, incluso precorte de la superficie con sierra de disco, carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando totalmente las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parquímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.	DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	12,26
0002 01UDT002	m3	Demolición y levantado de aceras con compresor incluyendo pavimentación existente con su mortero de agarre y solera existente de hormigón, en espesor variable, incluso precorte de la superficie con sierra de disco, carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando totalmente las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.	SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	79,25
0003 01UDT002B	m3	Demolición y levantado de aceras por medios mecánicos (mixta, mini-retro, retro o similar, con accesorios) incluyendo pavimentación existente (baldosa con su mortero de agarre u hormigón) incluso si procede (a decidir por la D.F.) la solera existente de hormigón, todo ello en espesor variable. Se incluye precorte de la superficie con sierra de disco, y la carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Está también incluido la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación	CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	47,40

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0004 01UDT003	m	Demolición y levantado de bordillo de sillería (piedra natural), demolición de la cimentación y posiblemente de la ríola, incluso carga, , y preparación de la superficie resultante, con recuperación del bordillo incluso limpieza del mismo para su posterior uso, carga, paletizado y transporte a acopio en obra.	QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	15,20
0005 01UDT004	m	Demolición y levantado de vado de sillería (piedra natural), demolición de la cimentación y posiblemente de la ríola, carga sin transporte ni retirada a vertedero de productos sobrantes, y preparación de la superficie resultante, con recuperación de la pieza incluso limpieza del mismo para su posterior uso, carga, paletización y transporte a acopio en obra.	QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,73
0006 01UDT005	m3	Levantado con compresor de firme completo en calzada, incluyendo pavimentación (sea del tipo que sea) y base granular, incluso precorte de la superficie, carga para transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil.	VEINTITRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	23,50
0007 01UDT006	m3	Demolición con compresor, de fábrica de hormigón de cualquier tipo, incluso retirada y carga de productos, medido sobre fábrica, sin transporte.	CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	51,70
0008 01UDT008	m2	Levantado de adoquinado sobre hormigón y p.p. de material de agarre, , incluso retirada y carga o acopio en obra de los mismos, sin transporte.	CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	4,90
0009 01UDT009	m2	Demolición de pavimentos de madera, incluida la solera base y elementos de apoyo, con martillo, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,67
0010 01UDT010	m3	Demolición de elementos de mampostería hormigonada o no, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros	VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	22,58
0011 01UDT050	m2	Fresado de pavimento asfáltico por centímetro de profundidad incluso arreglo de juntas, con máquina fresadora o levantapavimentos, incluso carga de productos y limpieza, sin transporte.	CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,67
0012 01UDT070	m3	Demolición por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de fábrica de ladrillo macizo, de cualquier tipo, incluso retirada y carga de productos, medido sobre fábrica, sin transporte.	TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	31,89

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 02MT MOVIMIENTO DE TIERRAS					
0013	02UMT001	m3	Zahorra artificial de 1ª en capas base, clasificada por el PG-3 como ZA-0/20 puesta en obra, extendida en capas de espesor máximo 25cm, nivelada y compactada según Pliego de Condiciones Técnicas, medida sobre perfil. Compactación 100% próctor modificado.	VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	21,49
0014	02UMT002	m3	Material de relleno para formación de base de pavimentación formada por material granular de tamaño 20-40 cm	DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	18,42
0015	02UMT003	m3	Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, incluso carga sin transporte a vertedero.	NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	9,92
0016	02UMT004	m2	Despeje, desbroce y limpieza de explanada y posible retirada de tierra vegetal existente, incluso posible arranque de árboles y carga sin transporte a vertedero o lugar de empleo.	SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,46
0017	02UMT005	m2	Limpieza de explanada y posible retirada de zahorra existente, incluso posible arranque de árboles y carga sin transporte a vertedero o lugar de empleo.	CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,53
0018	02UMT006	m3	Relleno y extendido de fondo de blandones o saneos con grava 40-60 procedente de machaqueo, con p.p. de medios auxiliares.	VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	28,86
0019	02UMT010	m3	Excavación en zanja, por medios mecánicos, hasta 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	3,07
0020	02UMT011	m	Excavación en formación de caja para asentamiento de bordillo	DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,63
0021	02UMT200	m3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	28,96

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022 02UMT300	m2	Entibación semicuada en excavaciones de pozos y zanjas en terrenos disgregados realizada con tableros y codales de pino, incluso desentibado y p.p. de elementos complementarios hasta 3 m de altura máxima (Código TRAGSA I03014)	VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	23,77
CAPÍTULO 03PAV PAVIMENTACIÓN				
0023 03UPV002	m2	Solera de hormigón en masa de 23 cm. de espesor, en planos inclinados y horizontales, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	VEINTICUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	24,03
0024 03UPV003	m2	Suministro y colocación de loseta hidráulica de varios colores, lisa, con tacos u otras terminaciones, de 21x21 cm. en aceras, y p.p. de cartabones de 21x21 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye asimismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de baldosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.	VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	29,63
0025 03UPV004	m2	Suministro y colocación de loseta hidráulica de varios colores, lisa, con tacos u otras terminaciones, de 30x30 cm. en aceras, y p.p. de cartabones de 30x30 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye así mismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de baldosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.	TREINTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	30,47

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0026 03UPV005	m	Suministro y colocación de bordillo de sillería tipo Calatorao, modelo Pamplona, o similar, en recta o curva, en acera normal o inclinado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza y p.p. de rígola de hasta 35cm de ancho, sin incluir excavación previa. También se incluyen en este precio la p.p. de piezas especiales como por ejemplo absorbedores de pluviales, o piezas para rebajes de pasos de peatones (con bisel 2H:4V o cabezas)	SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	66,82
0027 03UPV006	m	Colocación de bordillo de sillería tipo Calatorao (recuperado de demolición previa), modelo Pamplona, o similar, en recta o en curva, en acera normal o inclinado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza y p.p. de rígola de hasta 25cm de ancho, sin incluir excavación previa. También se incluye en este precio la p.p. de recolocación de piezas especiales como por ejemplo absorbedores de pluviales, o formación de piezas para rebajes de pasos de peatones (con bisel 2H:4V o cabezas) a través del biselado in situ.	VEINTICUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	24,01
0028 03UPV007	m	Suministro y colocación de vado para vehículos de sillería tipo "Calatorao" o similar, incluso parte proporcional de piezas laterales, idénticos a los ya colocados en Pamplona, en recta, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza, incluso p.p. de piezas especiales en remates laterales (aunque también se medirían) y p.p. de rígola de hasta 25cm. de ancho, sin incluir excavación previa.	SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	73,57
0029 03UPV009	m	Ejecución de rígola de hormigón HM-20/P/20/IIb, de medidas de sección hasta 35x15 cm., realizado mediante excavación con martillo rompedor previo corte con sierra de disco, excavación, encofrado en los lugares en los que sea necesario, con acabado lucido al temple, vertido y fratasado superior a cota de pavimento terminado, incluso carga de escombros sin transporte a vertedero.	DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	12,67
0030 03UPV010	m2	Reparación de calzada con MBC (características similares a las existentes, AC 16 Surf D o AC 22 bin S ofítico o IV-A), o incluso una primera capa de regularización con AC 32 base G calizo, incluso reparación de la base, limpieza de la superficie, riegos y mezcla bituminosa en un espesor total hasta 10 cm, totalmente terminado. Se incluye p.p. de señalistas de obra y señalización del trabajo, así como banderas de apoyo al tráfico rodado. Este precio se aplicará solamente para actuaciones en superficies inferiores a 100 m2.	SESENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	60,99

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0031 03UPV011	m	Elaboración de caz de hasta 40 cm de ancho, formado por piezas especiales prefabricadas tipo Breinco o similar, color de la pavimentación, colocado sobre solera de apoyo de 20cm de HM-20, en formación de pendientes, recortes, refuerzo en trasdoses, rejuntado, limpieza, o bien realizado in situ con los mismos materiales que el adoquinado de las escaleras según instrucciones de la Dirección de Obra.	SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	77,82
0032 03UPV012	m2	Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa de piedra tipo Pitllas, en piezas uniformes rectangulares o cuadradas, corte de sierra en todas las caras y cara vista flameada de hasta 6 cm de espesor, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento, enlechado previo de la pieza y posterior enlechado de juntas. Limpieza final de la pavimentación, totalmente acabada.	SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	77,77
0033 03UPV013	m2	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón, con traba en sentido horizontal y vertical, de 10 cm de espesor, sentado sobre solera de hormigón.	CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	52,97
0034 03UPV014	m2	Pavimentación con capa de rodadura MBC tipo AC12 surf D con áridos ofíticos en un espesor de 5 cm, incluso riego de adherencia C60B3 ADH e Impresión de asfalto sistema STREETPRINT y tratamiento de color sistema STREETBOND	CUARENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	49,15
0035 03UPV017	m	Suministro y colocación manual de bordillo prefabricado de hormigón, en recta o curva, 10 x 30 cm, para delimitación de zonas ajardinadas, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo.	ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	11,80
0036 03UPV018	m2	Losa fabricada en hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos, tipo Graniblock 50 x 50 x 6,5 Milenium liso marrón GBP-14 o similar. Se incluye mortero de asiento y colocación. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parquímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.	TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	31,40

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037 03UPV019	m	Ejecución de bordillo de hormigón HM-20/P/20/IIb, de medidas de sección 10x15 cm., realizado mediante excavación con martillo rompedor previo corte con sierra de disco, excavación, encofrado en los lugares en los que sea necesario, con acabado lucido al temple, vertido y fratasado superior a cota de pavimento terminado, incluso carga de escombros sin transporte a vertedero.	NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	9,29
0038 03UPV021	m2	Solera de hormigón en masa de 12 cm. de espesor, en planos inclinados y horizontales, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	13,78
0039 03UPV022	m2	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado, tipo TERANA ART 5cm CORTEN o similar, sentado sobre solera de hormigón, incluso p.p de piezas especiales para foración peldaños	CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	42,56
0040 03UPV024	m2	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado tipo GLS Eco-verd o similar de hormigón, de 10 cm de espesor, incluso base de apoyo compuesta por 25 cm de gravillín, 4 cm de arena con turba (3% MO) y relleno de juntas con tierra de cultivo de textura arenosa al 50% más siembra.	SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	74,05
0041 03UPV025	m2	Suministro y colocación de loseta hidráulica de árido visto, de 30x30 cm. en aceras, y p.p. de cartabones de 30x30 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye así mismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de baldosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.	VEINTIUN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	21,80

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0042 03UPV027	m2	Suministro y colocación de loseta hidráulica de color contraste con la pavimentación circundante, podotáctil de acanaladura según norma UNE 127029, tipo Breinco o similar, con acabado acorde al elegido para las escaleras, para formación de franja señalizadora previa a las mismas y p.p. de cartabones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado.	NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	93,82
0043 03UPV030	m2	Recricado de aglomerado en caliente de estructura fina, tipo Tapisable de espesor variable, con un mínimo de 2,5cm., árido ofítico, incluso limpieza previa de la superficie y riego de adherencia, con emulsión termo-adherente, rozas de unión (arranques, p. peatones, vados.), extendido, compactado y levante de tapas de registro a rasante definitiva incluso recricado si resulta necesario, totalmente terminado.	SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	7,11
0044 03UPV031	m2	Recricado de aglomerado en caliente tipo AC16 surf D o S, (similar a D-12), con árido ofítico y 4cm de espesor una vez compactado, incluso limpieza previa de la superficie, rozas de unión (arranques, p. peatones, vados.), riego de imprimación o adherencia, extendido, compactado y levante de tapas de registro a rasante definitiva incluso recricado si resulta necesario, totalmente terminado. Betún PMB 45/80-65.	ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	11,62
0045 03UPV032	m2	Capa de Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC22binS (S-20), de espesor aproximado 8cm (normalmente 5cm), con árido calizo en parcheos o saneos, incluso preparación de la superficie, limpieza, riego de imprimación, extendido y compactado	TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	13,51
0046 03UPV033	m2	Capa de Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D (D-12), de espesor aproximado 5cm, con árido ofítico en parcheos o saneos, incluso preparación de la superficie, limpieza, riego de imprimación, extendido y compactado	TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	13,93
0047 03UPV050	m2	Pavimento de hormigón HP-3.5, de 18 cm. de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo 20 cm. con transporte interior, tendido y vibración manual, acabado fratasado o estriado mecánico o manual, parte proporcional de encofrado lateral, aserrado de juntas cada 3 m incluyendo productos químicos colorantes, fluidificantes y de curado, así como su aplicación en color a definir en obra por la dirección facultativa.	TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	34,82

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0048 03UPV051	m2	Pavimento de hormigón impreso HP-3.5, de 18 cm. de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo 20 cm. con transporte interior, tendido y vibración manual, acabado fratasado o estriado mecánico o manual, parte proporcional de encofrado lateral, aserrado de juntas cada 3 m incluyendo productos químicos colorantes, fluidificantes y de curado, acabado impreso mediante estampación de moldes de goma. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.	CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	46,93
0049 03UPV052	m3	Mezcla para la formación de HM-20, realizada en central, pero sin ningún tipo de adicción de agua, para rellenos de saneos, puesta en obra, extendida en capas de espesor máximo 25cm, nivelada, regada y compactada, medida sobre perfil.	OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	88,48
0050 03UPV053	m2	Rasanteado, formación de pendientes, refino, nivelación y compactado (incluyendo regado previo) de los materiales granulares existentes, previa extensión de mezclas bituminosas. Totalmente terminado,	UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,44
0051 03UPV054	m2	Sobreexcavación necesaria (máximo 10cm) para alojar las capas de aglomerado, rasanteado, formación de pendientes, refino y nivelación de superficie así como compactación (incluyendo regado previo) de los materiales granulares existentes, previa extensión de mezclas bituminosas. Retirada de productos sobrantes a vertedero, incluyendo carga y transporte de los mismos así como y cánones de vertido, total mente terminado.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,43
0052 03UPV055	Ud	Recrido de tapas, incluso demolición de la existente, colocación a cota definitiva, según criterios de la compañía de Servicio propietaria, con posible cambio de material previo acuerdo con la compañía de Servicio propietaria, hormigonado de marco, sujeción con "spits" y terminación superficial según lo descrito en el PPTP, totalmente teminada.	NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	91,97

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0053 03UPV056	m	Reconstrucción rígola actual íntegra, incluyendo demolición, gestión de residuos, transporte, cánones de vertidos, etc... así como encofrado de la rígola futura de la anchura idéntica a las adyacentes, con HM-20, formación de pendientes, replanteos, fratasado superficial, terminación al temple o como indique la D.O., limpieza de la zona, totalmente terminado.	VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	27,75
0054 03UPV057	m	Ejecución de caz prefabricado de hormigón de hasta 35cm de ancho, en recta o curva, incluyendo suministro y colocación sobre solera de hormigón HM-20 de 15cm mínimos de espesor, recortes necesarios, refuerzos laterales, replanteos, formación de pendientes, rejuntado y limpieza del mismo, sin incluir excavación previa, totalmente terminado.	VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	24,94
0055 03UPV058	m	Lomo de asno, con una longitud constante de 4m, según la sección definida en Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta (BOE de 29/10/2008), de hasta 11cm de altura en el punto máximo, ejecutado en dos capas de MBC, la segunda con el encaje mediante fresado al firme existente, mediante fresados laterales, con terminación superior redondeada, incluso limpieza final de la zona.	DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	280,84
0056 03UPV060	m2	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón, de 10 cm de espesor.	TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	37,31
0057 03UPV064	m2	Aplicación de resina tipo Zoruflex en continuo sobre hormigón, con las siguientes operaciones: Preparación del soporte existente mediante diamantado mecánico, capa de imprimación con resina de metacrilato Zoruklex R700, suministro y aplicación R1, extendido a llana dentada con una dotación de 3,5 kg/m2 sobre soporte, espolvoreado a saturación de árido triturado una vez seco, tratamiento superficial abujardado y barrido del mismo, suministro y aplicación de capa de sellado con resina Zoruflex R913, incluso todos los elementos necesarios y totalmente terminada.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	54,78
0058 03UPV065	m2	Aplicación de ZORUFLEX Preformado formado por suministro y aplicación de adhesivo ZoruFlex R1 extendido a llana dentada directamente sobre el soporte de aglomerado asfáltico, suministro y colocación de ZoruFlex Preformado, espolvoreo de árido de cuarzo en juntas, barrido del mismo, suministro y aplicación de capa de sellado con ZoruFlex R913.	SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	75,61

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 04ABA ABASTECIMIENTO					
0059	04UAB040	m	Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 125 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso relleno, juntas y parte proporcional de piezas especiales.	TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	38,50
0060	04UAB041	m	Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso relleno de zanja, juntas y parte proporcional de piezas especiales.	SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	62,46
0061	04UAB042	Ud	Acometida de abastecimiento a red de Mancomunidad de Pamplona, incluyendo materiales y equipo necesario	DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	267,78
CAPÍTULO 05UCA SANEAMIENTO					
0062	05UCA006	m	Conducción con tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja, s/UNE-EN ISO 1452, de hasta 200mm. de diámetro, con campana y junta de goma, rodeada de grava 5-8 mm., incluso excavación y relleno de suelo seleccionado s/PG-3 (CBR>10), compactado al 98 % del Próctor Modificado, incluso excavación para posterior base de zahorra artificial y pavimentación al ejecutar la pavimentación, juntas de estanqueidad, colocada y probada.	CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	46,35
0063	05UCA007	m	Conducción con tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja, s/UNE-EN ISO 1452, de 315 mm. de diámetro, con campana y junta de goma, rodeada de grava 5-8 mm., incluso excavación y relleno de suelo seleccionado s/PG-3 (CBR>10), compactado al 98 % del Próctor Modificado, incluso excavación para posterior base de zahorra artificial y pavimentación al ejecutar la pavimentación, juntas de estanqueidad, colocada y probada.	CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	52,42
0064	05UCA008	Ud	Sumidero "no sifónico" para recogida de pluviales en calzada de dimensiones interiores 30x75 y profundidad variable realizado sobre solera y alzados de hormigón HM-20 de 15 cms de espesor con rejilla metálica de fundición modelo RE-30-HFG C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento, incluso excavación, rellenos, encofrado, desencofrado y medios auxiliares según detalles constructivos en plano.	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	181,31

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0065 05UCA009	ud	Sumidero "sifónico" para recogida de pluviales en calzada de dimensiones interiores 30x75 y profundidad variable realizado sobre solera y alzados de hormigón HM-20 de 15 cms de espesor con rejilla metálica de fundición modelo RE-30-HFG C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento, incluso excavación, rellenos, encofrado, desencofrado y medios auxiliares según detalles constructivos en plano.	DOSCIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	230,58
0066 05UCA010	Ud	Arqueta de paso/pie de bajante prefabricada, de dimensiones 0,20x 0,20 m. de hueco , incluso marco y tapa de aluminio, y altura variable recibido de bajante y renovación o instalación de tubo de PVC de 110 mm hasta bordillo y rígola, incluso perforación del bordillo si procede, totalmente terminada y probada. Se medirá por unidad de arqueta y tapa totalmente instalada.	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	240,89
0067 05UCA015	m	Suministro y colocación de rejilla de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 (UNE-EN-1563-97) para canaletas de drenaje longitudinal, para tráfico ligero para ancho de canaleta de 300 mm	SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	72,68
0068 05UCA030	m	Suministro e instalación de tubería de hormigón vibro-prensado con enchufe de campana y junta de goma de 250 mm cm de diámetro, para cama y relleno de gravilla 12/20 mm hasta media sección, Clase R (reforzada, 135 KN/m2, según Norma UNE-EN 1.916 y UNE 127.916), incluso p.p. de juntas elásticas, sin incluir gravilla.	CUARENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	40,42
0069 05UCA031	Ud	Conexión a sumidero de pluviales de la red existente, incluyendo el material y las labores necesarias para la completa terminación de la unidad	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	157,06
0070 05UCA225	Ud	Arqueta de recogida de aguas pluviales desde rejillas de 40 x 40 cm sobre solera de hormigón en masa.	CIENTO OCHENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	180,16
0071 05UCA226	Ud	Suministro e instalación de rejilla de hierro fundido, para sumidero de pluviales, del modelo habitualmente utilizado por Mancomunidad, normalmente EBRO abatible, incluso marco, colocado encima de sumidero preexistente, totalmente recibido y terminado, incluso limpieza final del elemento de recogida.	OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	88,58

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0072 05UCA227	Ud	Ejecución íntegra de sumidero de pluviales "in situ" o rehabilitación de los existentes, realizado con hormigón en masa, incluso presolera de hormigón, de dimensiones variables, espesor de paredes 10cm, adaptadas a la rígola o la rejilla superior, todo según normativa de Mancomunidad. Se incluyen también las posibles medias cañas o elementos de remate interior que sean necesario	SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	63,22
0073 05UCA228	Ud	Recuperación, limpieza y almacenaje durante la obra para su posterior recolocación de las rejillas (y sus marcos) de los sumideros existentes en la obra. Colocación de las mismas sobre los sumideros existentes, recibido, rejunteado y refuerzo perimetral de 10cm, ejecutado con HM-20. Totalmente terminado.	VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	28,83
CAPÍTULO 06ALU ALUMBRADO				
0074 06UAL001	m	Canalización en zanja de alumbrado en acera o jardín para prisma de hormigón de 400 x 200 mm, formado por hormigón en masa HM-20, dos tubos de Polietileno corrugado exterior con ��nima lisa interior de 110 mm de diámetro según normas UNE-EN-50086 1-6 , con guía pasacables, separados 25 mm entre sí, incluso separadores, manguitos de unión, mandrilado, realizado según planos, colocado en el interior de una zanja realizada al efecto, con cable de cobre desnudo en el fondo de la misma para toma tierra, incluso excavación y carga sin transporte de productos a vertedero, posterior relleno con zahorras artificiales compactadas al 100% P.M. hasta cota de ejecución de acera o explanada de firme de calzada, banda de se��nalizaci��n "AVISO CANALIZACIÓN ELECTRICA", totalmente realizado.	CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	53,24
0075 06UAL002	m	Canalización enterrada de tubo flexible suministrado en rollo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 160 mm de diámetro nominal (exterior), resistencia a la compresión de 450 N. Conformidad con UNE-EN 61386-1, y UNE-EN 61-386-24 incluyendo p.p. de manguitos, separadores y bridas y cualquier otro accesorio de conexión totalmente instalado. (Código TRAGSA E02226)	CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,44

Cuadro de Precios n   1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0076 06UAL003	m	Canalización en zanja de electricidad bajo pavimento para prisma de hormigón para hasta 8 tubos de diámetro 160 mm, formado por hormigón en masa HM-20, , con guía pasacables, separados 25 mm entre sí, incluso separadores, manguitos de unión, mandrilado, colocado en el interior de una zanja realizada al efecto, con cable de cobre desnudo en el fondo de la misma para toma tierra, banda de señalización "AVISO CANALIZACIÓN ELECTRICA", totalmente realizado.	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	149,92
0077 06UAL010	ud	Ejecución de arqueta de ladrillo macizo enlucido interiormente ó prefabricada de hormigón de dimensiones 400x400x650 mm, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil, medidas tapa 380x380mm, medidas marco 400x400x60 mm, abertura libre 340x340 mm, clase C-250, inscripciones en tapa: Norma Europea (EN 124), clase, nombre fabricante, marca organismo certificación, señalización alumbrado público y fecha fabricación, incluso encachado de piedra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico.	CIENTO VEINTE EUROS	120,00
0078 06UAL011	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x 1,00 con tapa de fundición con marco sobre encachado de piedra (zahorra), solera de hormigón perforada para drenaje tipo Iberdrola T2-M2 ó T3-M3, totalmente terminada (TRAGSA)	TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	355,22
0079 06UAL012	ud	Arqueta prefabricada drenante tipo Hidrobox 1.1. asm formada por tres celdas de depósito y elemento de recogida superficial con rejilla, incluso capa de grava filtrante rodeada de geotextil protector	TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	335,46
0080 06UAL020	m	Ejecución de canalización subterránea en tierra, medidas 400x750, incluyendo excavación, suministro y colocación de 2 tubos de polietileno doble capa, corrugado exterior y liso interior, diámetro 110 mm, exento de halógenos, solera de 80 mm, recubrimiento de los tubos con hormigón en masa HM-20-B-19/IIa hasta 80 mm por encima de los mismos, instalación conductor de tierra cobre desnudo sección 35 mm ² , cinta de señalización, relleno de todo uno compactado y capa de 10 cm de tierra vegetal, incluso medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico	TREINTA Y CINCO EUROS	35,00

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0081 06UAL030	m	Ejecución de canalización subterránea derivación a punto de luz en todo tipo de pavimento, medidas 250x750, incluyendo rotura de pavimento, excavación, colocación de 1 tubo de polietileno doble capa, corrugado exterior y liso interior, diámetro 63 mm, corrugado exterior y liso interior, exento de halógenos, solera de 80 mm, recubrimiento del tubo con hormigón en masa HM-20-B-19/IIa hasta 80 mm por encima del mismo, cinta de señalización, relleno de todo uno compactado, capa de 15 cm de hormigón HM-20/B/19/IIa y reposición de todo tipo de pavimento, incluso medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico	VEINTIOCHO EUROS	28,00
0082 06UAL050	ud	Suministro e instalación de columna ornamental de ATP mod. PRIMERA 040- PRI, de 4 mt. de altura, fabricada con fuste interior de acero galvanizado espesor 4 mm, recubierto exteriormente con 2,5 mm de poliámidá reforzada con fibra de vidrio, sistema de anclaje AG, pintada en color blanco, incluso accesorios y mano de obra	SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	775,00
0083 06UAL060	ud	Suministro e instalación de luminaria funcional de ATP mod. GLOBO, clase II, con cubierta y anillo superior fabricada en poliamida reforzada con fibra de vidrio, óptica de reflector de lamas, difusor transparente de policarbonato, pintada en color blanco, equipada con equipo y lámpara de V.S.A.P. 100 W, incluso accesorios y mano de obra	CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS	425,00
0084 06UAL100	m	Conductor de cobre designación RV-0,6/1KV sección 1x10 mm ² , instalado bajo tubo, incluso accesorios y mano de obra	TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	3,50
0085 06UAL120	ud	Conexión de circuito trifásico con manguitos de empalme por tornillería preaislados ó a presión para redes subterráneas, marca NILED ó similar, secciones de red (6-95 mm ²), incluso accesorios y mano de obra	CINCUENTA Y OCHO EUROS	58,00
0086 06UAL150	ud	Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 20 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.	CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	160,51
0087 06UAL200	m	Tendido provisional de línea aérea o enterrada de sección comprendida entre 2,5 y 16 mm ² , incluso pequeño material de instalación, colocación de sirgas, etc.	SIETE EUROS	7,00
0088 06UAL204	m	Retirada de grupo de instalación grapeada en fachada interior y exterior formada por conductor, conductores, manguera, incluyendo retirada de elementos auxiliares, cajas, tacos, etc y acondicionamiento de zona afectada	CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	5,65

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0089 06UAL207	ud	Luminaria antivandálica de fluorescentes o leds modelo Prismashield PSD0025-MA 2 x 24 o similar	QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	581,50
0090 06UAL208	ud	Luminaria antivandálica de fluorescentes o leds modelo Prismashield PSD0026-MA 2 x 28 o similar	SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	617,50
0091 06UAL209	ud	Tratamiento antigrafiti para luminaria tipo Prismashield PSD	NOVENTA Y CINCO EUROS	95,00
0092 06UAL210	ud	lámpara fluorescente 24W modelo tipo Philips Master TL5 HO super 80	ONCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	11,50
0093 06UAL212	ud	Retirada de tendido provisional de línea aérea o enterrada de sección comprendida entre 2,5 y 16 mm ² , incluso pequeño material de instalación, colocación de sirgas, etc.	CINCO EUROS	5,00
0094 06UAL300	Ud	Suministro e instalación de punto de luz incluyendo arqueta de conexión sobre canalización existente, canalización subterránea, ejecución de la cimentación para la instalación de columna, columna troncocónica de un brazo galvanizada de 5 m de altura, proyector de tecnología LED, accesorio de acoplamiento para proyector, COFRED para alumbrado, conductores de cobre necesarios, puesta a tierra y conexionado, totalmente terminado y probado.	MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS	1.960,11
0095 06UAL301	Ud	Suministro e instalación de punto de luz incluyendo arqueta de conexión sobre canalización existente, canalización subterránea, ejecución de la cimentación para la instalación de columna, columna troncocónica de dos brazos galvanizada de 5 m de altura, proyector de tecnología LED, accesorio de acoplamiento para proyector, COFRED para alumbrado, conductores de cobre necesarios, puesta a tierra y conexionado, totalmente terminado y probado.	DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.837,37
0096 06UAL401	ud	Suministro de marco y tapa de fundición de 60 x 60 cm para arqueta registrable clase C-250 según UNE-EN124-1:2015 para servicios del Ayuntamiento de Pamplona, incluyendo la reposición del sistema TN, para la conexión de la toma a tierra del marco y tapa metálico de las arquetas	CIENTO SETENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	171,30

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0097 06UAL402	ud	Suministro de marco y tapa de fundición de 60 x 60 cm para arqueta registrable clase C-250 según UNE-EN124-1:2015 para servicios de Compañía suministradora de electricidad o MCP	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	163,30
0098 06UAL600	m	Apertura de rozas en muros de hormigón o de mampostería, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	25,45
CAPÍTULO 08 RIEGO				
NOTA: Los precios correspondientes a este capítulo se encuentran recogidos en el Apéndice "Cuadro de Precios de Jardinería"				
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN				
0099 07USV001	m	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura (también 30cm para carril bus), continuas o discontinuas, con pintura acrílica blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales (ejes, laterales, etc...), aparcamientos, zig-zag, etc..., realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.	CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	0,51
0100 07USV002	m2	Borrado de marca vial mediante microfresado, midiendo superficie real pintada	QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	15,07
0101 07USV003	m	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura de dos componentes con máquina automática en frío, de secado rápido, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de estacionamientos regulados, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.	CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,78
0102 07USV004	m	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de aparcamientos, cierre de contenedores, zig-zag, vados, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.	UN EUROS	1,00

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0103 07USV005	m	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 40cm o 50cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de detención, pastillas de pasos de peatones, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.	CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,62
0104 07USV006	m2	Suministro y aplicación de marcas viales con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, color blanco o color, con esferas tratadas reflectantes, en isletas, cebreados, símbolos, letras, flechas, etc..., realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y Directrices municipales. NOTA: En flechas, textos, símbolos y otros de difícil medición se mide el polígono más pequeño que lo circunde.	TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	13,38
0105 07USV100	ud	Traslado y colocación de señal de tráfico normal y poste de sustentación, farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.	CIENTO TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	103,03
0106 07USV103	m	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, amarillo en escaleras de 5 cm de anchura para accesibilidad marcas, etc., según normativa vigente, incluso indicaciones de la PM del Ayuntamiento de Pamplona, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 .	DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	2,30
0107 07USV203	m	Bordillo de caucho anclado al suelo en formación de isletas y/o miniglorietas	SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	79,91
0108 07USV500	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, palabras, pasos de peatones, marcas transversales de detención, etc., según normativa vigente, incluso indicaciones de la PM del Ayuntamiento de Pamplona, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio. Se incluye en la partida la p.p. de desvíos de tráfico para la ejecución de los trabajos, según normativa vigente de señalización viaria.	VEINTIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	28,60
CAPÍTULO 09JAR JARDINERÍA				
0109 09UJA009	m3	Tierra para jardinería, despedregada según Normativa Municipal de Pamplona, i/ enmiendas de corrección y primer riego	TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	35,64

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0110 09UJA160	m3	Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales cumpliendo lo dispuesto en la Normativa Municipal de Jardines creando pequeñas elevaciones para la plantación de árboles, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como libres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y suministradas a granel, incorporadas al terreno.	VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,49
0111 09UJA170	m2	Formación de pradera incluyendo preparación de terreno, pasa de rastra para nivelación, siembra de pradera con mezcla 55% Lolium perenne, 40%Festuca rubra, 5% Trifolium repens a razón de 50 grs./m2 y tapado mediante pase de rastra fina y rodillo para compactación	TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	3,25
0112 09UJA190	m2	Suministro y colocación de malla antihierba de P.L.A. biodegradable, de 165 gr/m2, incuso parte proporcional de solapes y grapas de sujeción	UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
0113 09UJA800	ud	Suministro y colocación de rejilla de fundición de 103 x 103 cm, en alcorques colocada sobre marco de hormigón, totalmente terminada	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	134,35
0114 09UJA850	ud	Formación de alcorque con formación de hueco de 1,6 x 1,6 x 1,4 m, disposición de malla antiraíces, y relleno de suleo estructurado para colocación de arbolado de porte medio. Se incluye la formación de encintado con adoquín o sistema similar	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	146,91
0115 09UJA900	ud	Apeo de arbolado de porte medio consistente en el cortado, troceado, y carga sin uncluir el transporte, incluso eliminación del tocón hasta cota -20 cm futura rasante del punto o terreno circundante	CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,67
CAPÍTULO 10MU MOBILIARIO URBANO				
0116 10UMOB001	ud	Suministro y colocación de fuente de agua potable para uso de humanos y mascotas totalmente instalada.	NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	945,36
0117 10UMOB002	ud	Suministro y colocación de banco de tablillas de 2 m de largo con patas de hierro fundido pintadas y refuerzo central de pletina 30/3 mm modelo Neo-Barcino o similar, incluso anclaje.	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	396,12

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0118 10UMOB003	ud	Recolocación de bolardos existentes de cualquier tipo y dimensión en la zona en el mismo lugar donde existen actualmente, incluso reposición de aquellos que se hayan perdido o deteriorado como consecuencia de la ejecución de la obra u otras causas, incluyendo cimentación de los mismos según sistema existente.	DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	16,06
0119 10UMOB004	m	Barandilla, tubular CHS 50mm y diversos diámetros, pletinas y chapas, soldaduras a tope, formas curvas y rectas, suministro y colocación de vidrio STADIP seguridad 6+6 mm, junquillos, gomas, sujeciones, siliconas, según planos h=1.20m, acero S275JR, galvanizada en caliente, tratada con wash primer y dos manos de esmalte sintético primera calidad estructura metálica o color elegir por DO, incluido pp anclajes, perforaciones en hormigón y piedra, elementos de sujeción en acero inoxidable fischer o similar calidad anclado al hormigón, cabezas pintadas arandelas y tuercas pintadas como barandilla, suministro, montaje, totalmente terminado, aplomado, encuentros, remates en obra, sellados. Completa y limpia.	DOSCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	201,62
0120 10UMOB005	m2	Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	84,54
0121 10UMOB006	ud	Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán elefante, fabricado en tubo de acero pintado al horno, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	DOS MIL CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	2.047,35
0122 10UMOB007	ud	Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos, fabricado en madera de alta calidad tratada en autoclave y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	1.742,70
0123 10UMOB100	m2	Pintura al esmalte mate, dos manos más otra mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.	DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	17,38

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 11VAR VARIOS				
0124 11UVCA002	Ud	Reposición de canalizaciones de agua, alumbrado, electrificación, saneamiento, pluviales, gas, telecomunicaciones deterioradas como consecuencia de la ejecución de las obras incluso retiradas, acopio y reposición de rejillas salvarígoles en pasos peatonales. La partida se considerará como partida alzada, debiendo justificarse diariamente mediante partes de trabajo con especificación del personal asignado, horas, etc, debiendo ser requisito indispensable la aceptación del parte por parte de la Dirección de la Obra. No se considerarán en esta partida aquellas reposiciones debidas a la incorrecta ejecución de la obra o al no seguimiento de las instrucciones de las diferentes compañías suministradoras, o bien, por no haber realizado correctamente el premarcaje de las instalaciones afectadas. Se entienden incluidas las reposiciones de instalaciones derivadas del desconocimiento de su existencia previa o porque la profundidad a la que estuvieran enclavadas fuera inferior a la definida en el premarcaje.	CIENTO VEINTISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	126,09
0125 11UVCA520	m2	Impermeabilización de estanque, de agua no potable, con geomembrana homogénea de policloruro de vinilo flexible (PVC-P), resistente a la intemperie, de 1,2 mm de espesor, colocada sin adherir al soporte sobre geotextil de pliester de 300 gr/m2, incluso parte proporcional de remates perimetrales.	VEINTICINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	25,22
0126 11UVDT020	m2	Proyección de chorro de agua a presión, de 200 a 300 bar, sobre paramentos y suelos, eliminando todos los restos de suciedad, grasas y polvo del soporte, para proceder posteriormente a la aplicación de un revestimiento o pintado.	CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	5,07
0127 11UVES005	m	Murete de hormigón armado de altura menor de 1,0 m (HA-25 y acero B 400 S), incluido montaje armadura, encofrado y desencofrado y suministro y puesta en obra del hormigón, totalmente terminado.	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	181,58
0128 11UVES010	m	Murete de hormigón armado de altura comprendida entre 1,0 m y 1,5 m (HA-25 y acero B 400 S), incluido montaje armadura, encofrado y desencofrado y suministro y puesta en obra del hormigón, totalmente terminado.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	444,98

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0129 11UVES200	m3	Fábrica de ladrillo cerámico macizo, tomado con mortero de 5 N/mm2 (M-5) de cemento (CEM-II/B-P 32,5) y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, en muros o pilastras. (Ladrillos lisos de color rojo natural de 24 x 11,5 x 5,2 cm).	DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	249,46
0130 11UVMU001	Ud	Traslado de soporte para bicicletas de acero inoxidable con forma de "U" invertida, incluso anclaje, retirada, acopio en obra guarda y custodia así como las medidas para su posterior colocación i/ esta y p.p. de adecuación de huecos.	NOVENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	91,26
0131 11UVSV200	m	Suministro y reparación de barrera metálica de seguridad, bionda, incluso p.p de tornillería y accesorios de fijación.	TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	32,24
0132 11UVSV500	m2	Limpieza con máquina de presión de agua de muros, muretes, columnas, así como sus coronaciones y otros remates, ya sean superficies verticales u horizontales, para eliminar suciedad incrustada en la superficie, así como decapante para eliminación de la posible pintura vieja, con el fin de acondicionar la superficie existente para la correcta adhesión de la futura pintura, incluso reparación de desperfectos superficiales con mortero y pintado de la superficie resultante en al menos dos capas, en color a elegir po la DO, totalmente terminada.	TREINTA Y SEIS EUROS	36,00
0133 11UVSV501	m2	Tratamiento superficial antipintadas a base de emulsión acrílica incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; incluyendo limpieza, mano de fondo y mano de acabado.	QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	15,71

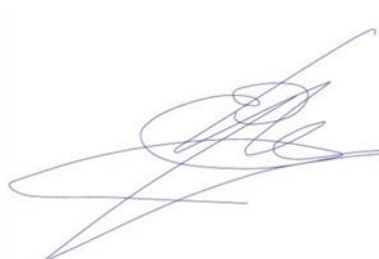
Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 12GR GESTIÓN DE RESIDUOS					
0134	12UGR001	t	Transporte de residuos a centro de reciclaje, a mono-depósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de hasta 30 km, incluso canon de vertido	DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	2,04
0135	12UGR002	t	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales.	CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	0,20
0136	12UGR003	t	Gestión de residuos por categorías en vertedero autorizado	CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	0,50

En Pamplona, febrero de 2021

Elena Camarero Maté



Jefa del Servicio de Obras
de Conservación Urbana
Ayuntamiento de Pamplona

Cuadro de Precios nº 1

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 01LDD LEVANTADOS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJE				
0001 01UDT001	m2	Demolición y levantado de pavimentación de aceras (sin incluir la solera) con compresor, ya sean soladas de cemento continuo, adoquines, loseta hidráulica, terrazo o losa de granito y p.p. de material de agarre, incluso precorte de la superficie con sierra de disco, carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando totalmente las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parquímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	5,49 5,74 1,03
			TOTAL PARTIDA	12,26
0002 01UDT002	m3	Demolición y levantado de aceras con compresor incluyendo pavimentación existente con su mortero de agarre y solera existente de hormigón, en espesor variable, incluso precorte de la superficie con sierra de disco, carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando totalmente las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parquímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	36,46 36,12 6,67
			TOTAL PARTIDA	79,25

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0003 01UDT002B	m3	Demolición y levantado de aceras por medios mecánicos (mixta, mini-retro, retro o similar, con accesorios) incluyendo pavimentación existente (baldosa con su mortero de agarre u hormigón) incluso si procede (a decidir por la D.F.) la solera existente de hormigón, todo ello en espesor variable. Se incluye precorte de la superficie con sierra de disco, y la carga sin transporte ni retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil. Respetando las posibles raíces de los árboles que pudieran aparecer. Está también incluido la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquéllos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	24,57 20,15 2,68
			TOTAL PARTIDA	47,40
0004 01UDT003	m	Demolición y levantado de bordillo de sillería (piedra natural), demolición de la cimentación y posiblemente de la ríola, incluso carga, , y preparación de la superficie resultante, con recuperación del bordillo incluso limpieza del mismo para su posterior uso, carga, paletizado y transporte a acopio en obra.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	2,64 11,00 1,56
			TOTAL PARTIDA	15,20
0005 01UDT004	m	Demolición y levantado de vado de sillería (piedra natural), demolición de la cimentación y posiblemente de la ríola, carga sin transporte ni retirada a vertedero de productos sobrantes, y preparación de la superficie resultante, con recuperación de la pieza incluso limpieza del mismo para su posterior uso, carga, paletización y transporte a acopio en obra.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	2,75 11,37 1,61
			TOTAL PARTIDA	15,73
0006 01UDT005	m3	Levantado con compresor de firme completo en calzada, incluyendo pavimentación (sea del tipo que sea) y base granular, incluso precorte de la superficie, carga para transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	9,19 12,29 2,02
			TOTAL PARTIDA	23,50

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007 01UDT006	m3 Demolición con compresor, de fábrica de hormigón de cualquier tipo, incluso retirada y carga de productos, medido sobre fábrica, sin transporte.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	36,40 10,95 4,35 51,70
0008 01UDT008	m2 Levantado de adoquinado sobre hormigón y p.p. de material de agarre, , incluso retirada y carga o acopio en obra de los mismos, sin transporte.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	3,09 1,40 0,41 4,90
0009 01UDT009	m2 Demolición de pavimentos de madera, incluida la solera base y elementos de apoyo, con martillo, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	14,78 1,40 1,49 17,67
0010 01UDT010	m3 Demolición de elementos de mampostería hormigonada o no, con martillo hidráulico, incluso despeje de escombros	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	4,55 16,13 1,90 22,58
0011 01UDT050	m2 Fresado de pavimento asfáltico por centímetro de profundidad incluso arreglo de juntas, con máquina fresadora o levantapavimentos, incluso carga de productos y limpieza, sin transporte.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	0,05 0,56 0,06 0,67
0012 01UDT070	m3 Demolición por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de fábrica de ladrillo macizo, de cualquier tipo, incluso retirada y carga de productos, medido sobre fábrica, sin transporte.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	14,38 14,83 2,68 31,89

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 02MT MOVIMIENTO DE TIERRAS				
0013 02UMT001	m3	Zahorra artificial de 1ª en capas base, clasificada por el PG-3 como ZA-0/20 puesta en obra, extendida en capas de espesor máximo 25cm, nivelada y compactada según Pliego de Condiciones Técnicas, medida sobre perfil. Compactación 100% próctor modificado.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,56 3,80 17,13
			TOTAL PARTIDA	21,49
0014 02UMT002	m3	Material de relleno para formación de base de pavimentación formada por material granular de tamaño 20-40 cm	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,56 3,28 14,58
			TOTAL PARTIDA	18,42
0015 02UMT003	m3	Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, incluso carga sin transporte a vertedero.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	1,05 8,03 0,84
			TOTAL PARTIDA	9,92
0016 02UMT004	m2	Despeje, desbroce y limpieza de explanada y posible retirada de tierra vegetal existente, incluso posible arranque de árboles y carga sin transporte a vertedero o lugar de empleo.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,27 6,56 0,63
			TOTAL PARTIDA	7,46
0017 02UMT005	m2	Limpieza de explanada y posible retirada de zahorra existente, incluso posible arranque de árboles y carga sin transporte a vertedero o lugar de empleo.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,29 0,19 0,05
			TOTAL PARTIDA	0,53

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018 02UMT006	m3	Relleno y extendido de fondo de blandones o saneos con grava 40-60 procedente de machaqueo, con p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	7,28
			Maquinaria.....	1,16
			Resto de obra y materiales	20,42
			TOTAL PARTIDA	28,86
0019 02UMT010	m3	Excavación en zanja, por medios mecánicos, hasta 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.		
			Mano de obra	0,73
			Maquinaria.....	2,08
			Resto de obra y materiales	0,26
			TOTAL PARTIDA	3,07
0020 02UMT011	m	Excavación en formación de caja para asentamiento de bordillo		
			Mano de obra	0,41
			Maquinaria.....	2,00
			Resto de obra y materiales	0,22
			TOTAL PARTIDA	2,63
0021 02UMT200	m3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	23,22
			Maquinaria.....	2,23
			Resto de obra y materiales	3,51
			TOTAL PARTIDA	28,96
0022 02UMT300	m2	Entibación semicuajada en excavaciones de pozos y zanjas en terrenos disgregados realizada con tableros y codales de pino, incluso desentibado y p.p. de elementos complementarios hasta 3 m de altura máxima (Código TRAGSA I03014)		
			Mano de obra	17,00
			Resto de obra y materiales	6,77
			TOTAL PARTIDA	23,77

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 03PAV PAVIMENTACIÓN				
0023 03UPV002	m2	Solera de hormigón en masa de 23 cm. de espesor, en planos inclinados y horizontales, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.		
			Mano de obra	4,07
			Resto de obra y materiales	19,96
			TOTAL PARTIDA	24,03
0024 03UPV003	m2	Suministro y colocación de loseta hidráulica de varios colores, lisa, con tacos u otras terminaciones, de 21x21 cm. en aceras, y p.p. de cartabones de 21x21 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye asimismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de baldosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.		
			Mano de obra	12,17
			Resto de obra y materiales	17,46
			TOTAL PARTIDA	29,63
0025 03UPV004	m2	Suministro y colocación de loseta hidráulica de varios colores, lisa, con tacos u otras terminaciones, de 30x30 cm. en aceras, y p.p. de cartabones de 30x30 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye así mismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de baldosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.		
			Mano de obra	12,17
			Resto de obra y materiales	18,30
			TOTAL PARTIDA	30,47

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0026 03UPV005	m	Suministro y colocación de bordillo de sillería tipo Calatorao, modelo Pamplona, o similar, en recta o curva, en acera normal o inclinado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza y p.p. de rígola de hasta 35cm de ancho, sin incluir excavación previa. También se incluyen en este precio la p.p. de piezas especiales como por ejemplo absorbedores de pluviales, o piezas para rebajes de pasos de peatones (con bisel 2H:4V o cabezas)	Mano de obra Resto de obra y materiales	16,26 50,56
			TOTAL PARTIDA	66,82
0027 03UPV006	m	Colocación de bordillo de sillería tipo Calatorao (recuperado de demolición previa), modelo Pamplona, o similar, en recta o en curva, en acera normal o inclinado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza y p.p. de rígola de hasta 25cm de ancho, sin incluir excavación previa. También se incluye en este precio la p.p. de recolocación de piezas especiales como por ejemplo absorbedores de pluviales, o formación de piezas para rebajes de pasos de peatones (con bisel 2H:4V o cabezas) a través del biselado in situ.	Mano de obra Resto de obra y materiales	17,07 6,94
			TOTAL PARTIDA	24,01
0028 03UPV007	m	Suministro y colocación de vado para vehículos de sillería tipo "Calatorao" o similar, incluso parte proporcional de piezas laterales, idénticos a los ya colocados en Pamplona, en recta, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor, recortes necesarios, refuerzo en trasdós, rejuntado, limpieza, incluso p.p. de piezas especiales en remates laterales (aunque también se medirían) y p.p. de rígola de hasta 25cm. de ancho, sin incluir excavación previa.	Mano de obra Resto de obra y materiales	16,26 57,31
			TOTAL PARTIDA	73,57
0029 03UPV009	m	Ejecución de rígola de hormigón HM-20/P/20/IIb, de medidas de sección hasta 35x15 cm., realizado mediante excavación con martillo rompedor previo corte con sierra de disco, excavación, encofrado en los lugares en los que sea necesario, con acabado lucido al temple, vertido y fratasado superior a cota de pavimento terminado, incluso carga de escombros sin transporte a vertedero.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	5,77 0,38 6,52
			TOTAL PARTIDA	12,67

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030 03UPV010	m2 Reparación de calzada con MBC (características similares a las existentes, AC 16 Surf D o AC 22 bin S ofítico o IV-A), o incluso una primera capa de regularización con AC 32 base G calizo, incluso reparación de la base, limpieza de la superficie, riegos y mezcla bituminosa en un espesor total hasta 10 cm, totalmente terminado. Se incluye p.p. de señalistas de obra y señalización del trabajo, así como banderas de apoyo al tráfico rodado. Este precio se aplicará solamente para actuaciones en superficies inferiores a 100 m2.	Mano de obra Resto de obra y materiales	12,62 48,37
		TOTAL PARTIDA	60,99
0031 03UPV011	m Elaboración de caz de hasta 40 cm de ancho, formado por piezas especiales prefabricadas tipo Breinco o similar, color de la pavimentación, colocado sobre solera de apoyo de 20cm de HM-20, en formación de pendientes, recortes, refuerzo en trasdoses, rejuntado, limpieza, o bien realizado in situ con los mismos materiales que el adoquinado de las escaleras según instrucciones de la Dirección de Obra.	Mano de obra Resto de obra y materiales	13,14 64,68
		TOTAL PARTIDA	77,82
0032 03UPV012	m2 Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa de piedra tipo Pitlllas, en piezas uniformes rectangulares o cuadradas, corte de sierra en todas las caras y cara vista flameada de hasta 6 cm de espesor, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento, enlechado previo de la pieza y posterior enlechado de juntas. Limpieza final de la pavimentación, totalmente acabada.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	11,62 5,98 60,17
		TOTAL PARTIDA	77,77
0033 03UPV013	m2 Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón, con traba en sentido horizontal y vertical, de 10 cm de espesor, sentado sobre solera de hormigón.	Mano de obra Resto de obra y materiales	20,21 32,76
		TOTAL PARTIDA	52,97

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0034 03UPV014	m2	Pavimentación con capa de rodadura MBC tipo AC12 surf D con áridos ofíticos en un espesor de 5 cm, incluso riego de adherencia C60B3 ADH e Impresión de asfalto sistema STREETPRINT y tratamiento de color sistema STREETBOND	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	9,67 1,02 38,46
			TOTAL PARTIDA	49,15
0035 03UPV017	m	Suministro y colocación manual de bordillo prefabricado de hormigón, en recta o curva, 10 x 30 cm, para delimitación de zonas ajardinadas, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo.	Mano de obra Resto de obra y materiales	6,10 5,70
			TOTAL PARTIDA	11,80
0036 03UPV018	m2	Losa fabricada en hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos, tipo Graniblock 50 x 50 x 6,5 Milenium liso marrón GBP-14 o similar. Se incluye mortero de asiento y colocación. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parquímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.	Mano de obra Resto de obra y materiales	12,17 19,23
			TOTAL PARTIDA	31,40
0037 03UPV019	m	Ejecución de bordillo de hormigón HM-20/P/20/IIb, de medidas de sección 10x15 cm., realizado mediante excavación con martillo rompedor previo corte con sierra de disco, excavación, encofrado en los lugares en los que sea necesario, con acabado lucido al temple, vertido y fratasado superior a cota de pavimento terminado, incluso carga de escombros sin transporte a vertedero.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	5,77 0,38 3,14
			TOTAL PARTIDA	9,29

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038 03UPV021	m2 Solera de hormigón en masa de 12 cm. de espesor, en planos inclinados y horizontales, realizada con hormigón HM-20 N/mm ² , T _{máx} .20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	3,26 10,52 13,78
0039 03UPV022	m2 Suministro y colocación de adoquinado prefabricado , tipo TERANA ART 5cm CORTEN o similar, sentado sobre solera de hormigón, incluso p.p de piezas especiales pra foramción peldaños	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	20,21 22,35 42,56
0040 03UPV024	m2 Suministro y colocación de adoquinado prefabricado tipo GLS Eco-verd o similar de hormigón, de 10 cm de espesor, incluso base de apoyo compuesta por 25 cm de gravillín, 4 cm de arena con turba (3% MO) y relleno de juntas con tierra de cultivo de textura arenosa al 50% más siembra.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	5,05 69,00 74,05
0041 03UPV025	m2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de árido visto, de 30x30 cm. en aceras, y p.p. de cartabones de 30x30 cm., incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado., i/p.p. de junta de dilatación y limpieza. Se incluye así mismo, la parte proporcional de mezclado de piezas para ejecución de formas geométricas, líneas, bandas, en varios tipos de baldosa y/o varios colores, según replanteo a definir por la Dirección de Obra. Se incluye también la p.p. de recolocación de elementos de mobiliario urbano previamente existentes y acopiados en obra que se vieron afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación. Incluso su reposición si se dañaron o perdieron durante la obra.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	9,35 12,45 21,80

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0042 03UPV027	m2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de color contraste con la pavimentación circundante, podotáctil de acanaladura según norma UNE 127029, tipo Breinco o similar, con acabado acorde al elegido para las escaleras, para formación de franja señalizadora previa a las mismas y p.p. de cartabones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, con colocación en liso o combinado.	Mano de obra Resto de obra y materiales	12,17 81,65
		TOTAL PARTIDA	93,82
0043 03UPV030	m2 Recrecido de aglomerado en caliente de estructura fina, tipo Tapisable de espesor variable, con un mínimo de 2,5cm., árido ofítico, incluso limpieza previa de la superficie y riego de adherencia, con emulsión termo-adherente, rozas de unión (arranques, p. peatones, vados..), extendido, compactado y levante de tapas de registro a rasante definitiva incluso recrecido si resulta necesario, totalmente terminado.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	1,62 1,62 3,87
		TOTAL PARTIDA	7,11
0044 03UPV031	m2 Recrecido de aglomerado en caliente tipo AC16 surf D o S, (similar a D-12), con árido ofítico y 4cm de espesor una vez compactado, incluso limpieza previa de la superficie, rozas de unión (arranques, p. peatones, vados..), riego de imprimación o adherencia, extendido, compactado y levante de tapas de registro a rasante definitiva incluso recrecido si resulta necesario, totalmente terminado. Betún PMB 45/80-65.	Mano de obra Resto de obra y materiales	2,94 8,68
		TOTAL PARTIDA	11,62
0045 03UPV032	m2 Capa de Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC22binS (S-20), de espesor aproximado 8cm (normalmente 5cm), con árido calizo en parcheos o saneos, incluso preparación de la superficie, limpieza, riego de imprimación, extendido y compactado	Mano de obra Resto de obra y materiales	4,98 8,53
		TOTAL PARTIDA	13,51
0046 03UPV033	m2 Capa de Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D (D-12), de espesor aproximado 5cm, con árido ofítico en parcheos o saneos, incluso preparación de la superficie, limpieza, riego de imprimación, extendido y compactado	Mano de obra Resto de obra y materiales	2,03 11,90
		TOTAL PARTIDA	13,93

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0047 03UPV050	m2 Pavimento de hormigón HP-3.5, de 18 cm. de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo 20 cm. con transporte interior, tendido y vibración manual, acabado fratasado o estriado mecánico o manual, parte proporcional de encofrado lateral, aserrado de juntas cada 3 m incluyendo productos químicos colorantes, fluidificantes y de curado, así como su aplicación en color a definir en obra por la dirección facultativa.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	11,77 1,07 21,98
		TOTAL PARTIDA	34,82
0048 03UPV051	m2 Pavimento de hormigón impreso HP-3.5, de 18 cm. de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo 20 cm. con transporte interior, tendido y vibración manual, acabado fratasado o estriado mecánico o manual, parte proporcional de encofrado lateral, aserrado de juntas cada 3 m incluyendo productos químicos colorantes, fluidificantes y de curado, acabado impreso mediante estampación de moldes de goma. Se incluye también la p.p. de recuperación de elementos situados sobre la vía ya que se procederá al levante y acopio "in situ" de todos aquellos elementos afectados por la demolición: tapas arquetas, sumideros, e incluso todo el mobiliario urbano (señales, bancos, parkímetros, papeleras...) etc, para su reposición posterior con la futura pavimentación.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	22,44 1,07 23,42
		TOTAL PARTIDA	46,93
0049 03UPV052	m3 Mezcla para la formación de HM-20, realizada en central, pero sin ningún tipo de adicción de agua, para rellenos de saneos, puesta en obra, extendida en capas de espesor máximo 25cm, nivelada, regada y compactada, medida sobre perfil.	Mano de obra Resto de obra y materiales	3,05 85,43
		TOTAL PARTIDA	88,48
0050 03UPV053	m2 Rasanteado, formación de pendientes, refino, nivelación y compactado (incluyendo regado previo) de los materiales granulares existentes, previa extensión de mezclas bituminosas. Totalmente terminado,	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,29 1,03 0,12
		TOTAL PARTIDA	1,44

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0051 03UPV054	m2	Sobreexcavación necesaria (máximo 10cm) para alojar las capas de aglomerado, rasanteado, formación de pendientes, refino y nivelación de superficie así como compactación (incluyendo regado previo) de los materiales granulares existentes, previa extensión de mezclas bituminosas. Retirada de productos sobrantes a vertedero, incluyendo carga y transporte de los mismos así como y cánones de vertido, total mente terminado.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,59 3,46 0,38
			TOTAL PARTIDA	4,43
0052 03UPV055	Ud	Recricado de tapas, incluso demolición de la existente, colocación a cota definitiva, según criterios de la compañía de Servicio propietaria, con posible cambio de material previo acuerdo con la compañía de Servicio propietaria, hormigonado de marco, sujeción con "spits" y terminación superficial según lo descrito en el PPTP, totalmente teminada.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	20,72 1,28 69,97
			TOTAL PARTIDA	91,97
0053 03UPV056	m	Reconstrucción rígola actual íntegra, incluyendo demolición, gestión de residuos, transporte, cánones de vertidos, etc... así como encofrado de la rígola futura de la anchura idéntica a las adyacentes, con HM-20, formación de pendientes, replanteos, fratasado superficial, terminación al temple o como indique la D.O., limpieza de la zona, totalmente terminado.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	8,83 11,38 7,54
			TOTAL PARTIDA	27,75
0054 03UPV057	m	Ejecución de caz prefabricado de hormigón de hasta 35cm de ancho, en recta o curva, incluyendo suministro y colocación sobre solera de hormigón HM-20 de 15cm mínimos de espesor, recortes necesarios, refuerzos laterales, replanteos, formación de pendientes, rejuntado y lñimpieza del mismo, sin incluir excavacion previa, totalmente terminado.	Mano de obra Resto de obra y materiales	11,92 13,02
			TOTAL PARTIDA	24,94

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0055 03UPV058	m	Lomo de asno, con una longitud constante de 4m, según la sección definida en Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta (BOE de 29/10/2008), de hasta 11cm de altura en el punto máximo, ejecutado en dos capas de MBC, la segunda con el encaje mediante fresado al firme existente, mediante fresados laterales, con terminación superior redondeada, incluso limpieza final de la zona.		
			Mano de obra	59,95
			Maquinaria.....	1,80
			Resto de obra y materiales	219,09
			TOTAL PARTIDA	280,84
0056 03UPV060	m2	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón, de 10 cm de espesor.		
			Mano de obra	10,16
			Maquinaria.....	0,24
			Resto de obra y materiales	26,91
			TOTAL PARTIDA	37,31
0057 03UPV064	m2	Aplicación de resina tipo Zoruflex en continuo sobre hormigón, con las siguientes operaciones: Preparación del soporte existente mediante diamantado mecánico, capa de imprimación con resina de metacrilato Zoruklex R700, suministro y aplicación R1, extendido a llana dentada con una dotación de 3,5 kg/m2 sobre soporte, espolvoreado a saturación de árido triturado una vez seco, tratamiento superficial abujardado y barrido del mismo, suministro y aplicación de capa de sellado con resina Zoruflex R913, incluso todos los elementos necesarios y totalmente terminada.		
			Mano de obra	24,07
			Resto de obra y materiales	30,71
			TOTAL PARTIDA	54,78
0058 03UPV065	m2	Aplicación de ZORUFLEX Preformado formado por suministro y aplicación de adhesivo ZoruFlex R1 extendido a llana dentada directamente sobre el soporte de aglomerado asfáltico, suministro y colocación de ZoruFlex Preformado, espolvoreo de árido de cuarzo en juntas, barrido del mismo, suministro y aplicación de capa de sellado con ZoruFlex R913.		
			Mano de obra	12,03
			Maquinaria.....	2,04
			Resto de obra y materiales	61,54
			TOTAL PARTIDA	75,61

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 04ABA ABASTECIMIENTO				
0059 04UAB040	m	Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 125 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso relleno, juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
			Mano de obra	4,87
			Resto de obra y materiales	33,63
			TOTAL PARTIDA	38,50
0060 04UAB041	m	Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso relleno de zanja, juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
			Mano de obra	4,07
			Resto de obra y materiales	58,39
			TOTAL PARTIDA	62,46
0061 04UAB042	Ud	Acometida de abastecimiento a red de Mancomunidad de Pamplona, incluyendo materiales y equipo necesario		
			Mano de obra	101,04
			Resto de obra y materiales	166,74
			TOTAL PARTIDA	267,78
CAPÍTULO 05UCA SANEAMIENTO				
0062 05UCA006	m	Conducción con tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja, s/UNE-EN ISO 1452, de hasta 200mm. de diámetro, con campana y junta de goma, rodeada de grava 5-8 mm., incluso excavación y relleno de suelo seleccionado s/PG-3 (CBR>10), compactado al 98 % del Próctor Modificado, incluso excavación para posterior base de zahorra artificial y pavimentación al ejecutar la pavimentación, juntas de estanqueidad, colocada y probada.		
			Mano de obra	4,00
			Maquinaria.....	17,91
			Resto de obra y materiales	24,44
			TOTAL PARTIDA	46,35
0063 05UCA007	m	Conducción con tubería de P.V.C. para saneamiento con presión PN=6, color teja, s/UNE-EN ISO 1452, de 315 mm. de diámetro, con campana y junta de goma, rodeada de grava 5-8 mm., incluso excavación y relleno de suelo seleccionado s/PG-3 (CBR>10), compactado al 98 % del Próctor Modificado, incluso excavación para posterior base de zahorra artificial y pavimentación al ejecutar la pavimentación, juntas de estanqueidad, colocada y probada.		
			Mano de obra	5,59
			Maquinaria.....	17,91
			Resto de obra y materiales	28,92
			TOTAL PARTIDA	52,42

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0064 05UCA008	Ud	Sumidero "no sifónico" para recogida de pluviales en calzada de dimensiones interiores 30x75 y profundidad variable realizado sobre solera y alzados de hormigón HM-20 de 15 cms de espesor con rejilla metálica de fundición modelo RE-30-HFG C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento, incluso excavación, rellenos, encofrado, desencofrado y medios auxiliares según detalles constructivos en plano.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	38,79 13,63 128,89
			TOTAL PARTIDA	181,31
0065 05UCA009	ud	Sumidero "sifónico" para recogida de pluviales en calzada de dimensiones interiores 30x75 y profundidad variable realizado sobre solera y alzados de hormigón HM-20 de 15 cms de espesor con rejilla metálica de fundición modelo RE-30-HFG C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento, incluso excavación, rellenos, encofrado, desencofrado y medios auxiliares según detalles constructivos en plano.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	50,56 20,04 159,98
			TOTAL PARTIDA	230,58
0066 05UCA010	Ud	Arqueta de paso/pie de bajante prefabricada, de dimensiones 0,20x 0,20 m. de hueco , incluso marco y tapa de aluminio, y altura variable recibido de bajante y renovación o instalación de tubo de PVC de 110 mm hasta bordillo y rígola, incluso perforación del bordillo si procede, totalmente terminada y probada. Se medirá por unidad de arqueta y tapa totalmente instalada.	Mano de obra Resto de obra y materiales	40,65 200,24
			TOTAL PARTIDA	240,89
0067 05UCA015	m	Suministro y colocación de rejilla de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 (UNE-EN-1563-97) para canaletas de drenaje longitudinal, para tráfico ligero para ancho de canaleta de 300 mm	Mano de obra Resto de obra y materiales	15,16 57,52
			TOTAL PARTIDA	72,68

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0068 05UCA030	m	Suministro e instalación de tubería de hormigón vibro-prensado con enchufe de campana y junta de goma de 250 mm cm de diámetro, para cama y relleno de gravilla 12/20 mm hasta media sección, Clase R (reforzada, 135 KN/m2, según Norma UNE-EN 1.916 y UNE 127.916), incluso p.p. de juntas elásticas, sin incluir gravilla.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	4,13 5,30 30,99 40,42
0069 05UCA031	Ud	Conexión a sumidero de pluviales de la red existente, incluyendo el material y las labores necesarias para la completa terminación de la unidad	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	107,91 13,29 35,86 157,06
0070 05UCA225	Ud	Arqueta de recogida de aguas pluviales desde rejillas de 40 x 40 cm sobre solera de hormigón en masa.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	20,33 159,83 180,16
0071 05UCA226	Ud	Suministro e instalación de rejilla de hierro fundido, para sumidero de pluviales, del modelo habitualmente utilizado por Mancomunidad, normalmente EBRO abatible, incluso marco, colocado encima de sumidero preexistente, totalmente recibido y terminado, incluso limpieza final del elemento de recogida.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	10,76 77,82 88,58
0072 05UCA227	Ud	Ejecución íntegra de sumidero de pluviales "in situ" o rehabilitación de los existentes, realizado con hormigón en masa, incluso presolera de hormigón, de dimensiones variables, espesor de paredes 10cm, adaptadas a la rígora o la rejilla superior, todo según normativa de Mancomunidad. Se incluyen también las posibles medias cañas o elementos de remate interior que sean necesario	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	24,66 9,85 28,71 63,22

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0073 05UCA228	Ud Recuperación, limpieza y almacenaje durante la obra para su posterior recolocación de las rejillas (y sus marcos) de los sumideros existentes en la obra. Colocación de las mismas sobre los sumideros existentes, recibido, rejunteado y refuerzo perimetral de 10cm, ejecutado con HM-20. Totalmente terminado.		
		Mano de obra	14,71
		Resto de obra y materiales	14,12
		TOTAL PARTIDA	28,83

CAPÍTULO 06ALU ALUMBRADO

0074 06UAL001	m Canalización en zanja de alumbrado en acera o jardín para prisma de hormigón de 400 x 200 mm, formado por hormigón en masa HM-20, dos tubos de Polietileno corrugado exterior con ánima lisa interior de 110 mm de diámetro según normas UNE-EN-50086 1-6 , con guía pasacables, separados 25 mm entre sí, incluso separadores, manguitos de unión, mandrilado, realizado según planos, colocado en el interior de una zanja realizada al efecto, con cable de cobre desnudo en el fondo de la misma para toma tierra, incluso excavación y carga sin transporte de productos a vertedero, posterior relleno con zahorras artificiales compactadas al 100% P.M. hasta cota de ejecución de acera o explanada de firme de calzada, banda de señalización "AVISO CANALIZACIÓN ELECTRICA", totalmente realizado.		
		Mano de obra	14,02
		Maquinaria	18,95
		Resto de obra y materiales	20,27
		TOTAL PARTIDA	53,24
0075 06UAL002	m Canalización enterrada de tubo flexible suministrado en rollo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 160 mm de diámetro nominal (exterior), resistencia a la compresión de 450 N. Conformidad con UNE-EN 61386-1, y UNE-EN 61-386-24 incluyendo p.p. de manguitos, separadores y bridas y cualquier otro accesorio de conexión totalmente instalado. (Código TRAGSA E02226)		
		Mano de obra	1,62
		Resto de obra y materiales	3,82
		TOTAL PARTIDA	5,44

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0076 06UAL003	m	Canalización en zanja de electricidad bajo pavimento para prisma de hormigón para hasta 8 tubos de diámetro 160 mm, formado por hormigón en masa HM-20, , con guía pasacables, separados 25 mm entre sí, incluso separadores, manguitos de unión, mandrilado, colocado en el interior de una zanja realizada al efecto, con cable de cobre desnudo en el fondo de la misma para toma tierra, banda de señalización "AVISO CANALIZACIÓN ELECTRICA", totalmente realizado.		
			Mano de obra	112,16
			Resto de obra y materiales	37,76
			TOTAL PARTIDA	149,92
0077 06UAL010	ud	Ejecución de arqueta de ladrillo macizo enlucido interiormente ó prefabricada de hormigón de dimensiones 400x400x650 mm, con marco y tapa de fundición esferoidal dúctil, medidas tapa 380x380mm, medidas marco 400x400x60 mm, abertura libre 340x340 mm, clase C-250, inscripciones en tapa: Norma Europea (EN 124), clase, nombre fabricante, marca organismo certificación, señalización alumbrado público y fecha fabricación, incluso encachado de piedra, medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico.		
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	120,00
0078 06UAL011	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x 1,00 con tapa de fundición con marco sobre encachado de piedra (zahorra), solera de hormigón perforada para drenaje tipo Iberdrola T2-M2 ó T3-M3, totalmente terminada (TRAGSA)		
			Mano de obra	28,76
			Maquinaria.....	14,48
			Resto de obra y materiales	311,98
			TOTAL PARTIDA	355,22
0079 06UAL012	ud	Arqueta prefabricada drenante tipo Hidrobox 1.1. asm formada por tres celdas de depósito y elemento de recogida superficial con rejilla, incluso capa de grava filtrante rodeada de geotextil protector		
			Mano de obra	34,16
			Maquinaria.....	14,48
			Resto de obra y materiales	286,82
			TOTAL PARTIDA	335,46

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0080 06UAL020	m	Ejecución de canalización subterránea en tierra, medidas 400x750, incluyendo excavación, suministro y colocación de 2 tubos de polietileno doble capa, corrugado exterior y liso interior, diámetro 110 mm, exento de halógenos, solera de 80 mm, recubrimiento de los tubos con hormigón en masa HM-20-B-19/Ila hasta 80 mm por encima de los mismos, instalación conductor de tierra cobre desnudo sección 35 mm ² , cinta de señalización, relleno de todo uno compactado y capa de 10 cm de tierra vegetal, incluso medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico	Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA				35,00
0081 06UAL030	m	Ejecución de canalización subterránea derivación a punto de luz en todo tipo de pavimento, medidas 250x750, incluyendo rotura de pavimento, excavación, colocación de 1 tubo de polietileno doble capa, corrugado exterior y liso interior, diámetro 63 mm, corrugado exterior y liso interior, exento de halógenos, solera de 80 mm, recubrimiento del tubo con hormigón en masa HM-20-B-19/Ila hasta 80 mm por encima del mismo, cinta de señalización, relleno de todo uno compactado, capa de 15 cm de hormigón HM-20/B/19/Ila y reposición de todo tipo de pavimento, incluso medidas de protección trabajadores, seguridad y señalización tráfico	Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA				28,00
0082 06UAL050	ud	Suministro e instalación de columna ornamental de ATP mod. PRIMERA 040- PRI, de 4 mt. de altura, fabricada con fuste interior de acero galvanizado espesor 4 mm, recubierto exteriormente con 2,5 mm de poliamida reforzada con fibra de vidrio, sistema de anclaje AG, pintada en color blanco, incluso accesorios y mano de obra	Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA				775,00
0083 06UAL060	ud	Suministro e instalación de luminaria funcional de ATP mod. GLOBO, clase II, con cubierta y anillo superior fabricada en poliamida reforzada con fibra de vidrio, óptica de reflector de lamas, difusor transparente de policarbonato, pintada en color blanco, equipada con equipo y lámpara de V.S.A.P. 100 W, incluso accesorios y mano de obra	Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA				425,00
0084 06UAL100	m	Conductor de cobre designación RV-0,6/1KV sección 1x10 mm ² , instalado bajo tubo, incluso accesorios y mano de obra	Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA				3,50

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0085 06UAL120	ud	Conexión de circuito trifásico con manguitos de empalme por tornillería preaislados ó a presión para redes subterráneas, marca NILED ó similar, secciones de red (6-95 mm ²), incluso accesorios y mano de obra	Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	58,00
0086 06UAL150	ud	Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 20 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.	Mano de obra	66,07
			Maquinaria.....	80,95
			Resto de obra y materiales	13,49
			TOTAL PARTIDA	160,51
0087 06UAL200	m	Tendido provisional de línea aérea o enterrada de sección comprendida entre 2,5 y 16 mm ² , incluso pequeño material de instalación, colocación de sirgas, etc.	Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	7,00
0088 06UAL204	m	Retirada de grupo de instalación grapeada en fachada interior y exterior formada por conductor, conductores, manguera, incluyendo retirada de elementos auxiliares, cajas, tacos, etc y acondicionamiento de zona afectada	Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	5,65
0089 06UAL207	ud	Luminaria antivandálica de fluorescentes o leds modelo Prismashield PSD0025-MA 2 x 24 o similar	Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	581,50
0090 06UAL208	ud	Luminaria antivandálica de fluorescentes o leds modelo Prismashield PSD0026-MA 2 x 28 o similar	Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	617,50
0091 06UAL209	ud	Tratamiento antigrafiti para luminaria tipo Prismashield PSD	Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	95,00
0092 06UAL210	ud	Lámpara fluorescente 24W modelo tipo Philips Master TL5 HO super 80	Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	11,50
0093 06UAL212	ud	Retirada de tendido provisional de línea aérea o enterrada de sección comprendida entre 2,5 y 16 mm ² , incluso pequeño material de instalación, colocación de sirgas, etc.	Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	5,00

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0094 06UAL300	Ud	Suministro e instalación de punto de luz incluyendo arqueta de conexión sobre canalización existente, canalización subterránea, ejecución de la cimentación para la instalación de columna, columna troncocónica de un brazo galvanizada de 5 m de altura, proyector de tecnología LED, accesorio de acoplamiento para proyector, COFRED para alumbrado, conductores de cobre necesarios, puesta a tierra y conexionado, totalmente terminado y probado.		
			Resto de obra y materiales	1.960,11
			TOTAL PARTIDA	1.960,11
0095 06UAL301	Ud	Suministro e instalación de punto de luz incluyendo arqueta de conexión sobre canalización existente, canalización subterránea, ejecución de la cimentación para la instalación de columna, columna troncocónica de dos brazos galvanizada de 5 m de altura, proyector de tecnología LED, accesorio de acoplamiento para proyector, COFRED para alumbrado, conductores de cobre necesarios, puesta a tierra y conexionado, totalmente terminado y probado.		
			Resto de obra y materiales	2.837,37
			TOTAL PARTIDA	2.837,37
0096 06UAL401	ud	Suministro de marco y tapa de fundición de 60 x 60 cm para arqueta registrable clase C-250 según UNE-EN124-1:2015 para servicios del Ayuntamiento de Pamplona, incluyendo la reposición del sistema TN, para la conexión de la toma a tierra del marco y tapa metálico de las arquetas		
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	171,30
0097 06UAL402	ud	Suministro de marco y tapa de fundición de 60 x 60 cm para arqueta registrable clase C-250 según UNE-EN124-1:2015 para servicios de Compañía suministradora de electricidad o MCP		
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	163,30
0098 06UAL600	m	Apertura de rozas en muros de hormigón o de mampostería, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	14,06
			Maquinaria.....	9,25
			Resto de obra y materiales	2,14
			TOTAL PARTIDA	25,45

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CAPÍTULO 07SEÑALIZACIÓN				
0099 07USV001	m	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura (también 30cm para carril bus), continuas o discontinuas, con pintura acrílica blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales (ejes, laterales, etc...), aparcamientos, zig-zag, etc..., realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,18 0,02 0,31
			TOTAL PARTIDA	0,51
0100 07USV002	m2	Borrado de marca vial mediante microfresado, midiendo superficie real pintada	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	10,16 1,25 3,66
			TOTAL PARTIDA	15,07
0101 07USV003	m	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura de dos componentes con máquina automática en frío, de secado rápido, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de estacionamientos regulados, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,11 0,05 0,62
			TOTAL PARTIDA	0,78
0102 07USV004	m	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10cm o 15cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de aparcamientos, cierre de contenedores, zig-zag, vados, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	0,11 0,02 0,87
			TOTAL PARTIDA	1,00

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0103 07USV005	m	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 40cm o 50cm de anchura, continuas o discontinuas, con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales de detención, pastillas de pasos de peatones, etc... realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	1,76 0,20 3,66
			TOTAL PARTIDA	5,62
0104 07USV006	m2	Suministro y aplicación de marcas viales con pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación manual en frío, color blanco o color, con esferas tratadas reflectantes, en isletas, cebreados, símbolos, letras, flechas, etc..., realmente pintada, incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y Directrices municipales. NOTA: En flechas, textos, símbolos y otros de difícil medición se mide el polígono más pequeño que lo circunde.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	3,53 0,20 9,65
			TOTAL PARTIDA	13,38
0105 07USV100	ud	Traslado y colocación de señal de tráfico normal y poste de sustentación, farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.	Mano de obra Resto de obra y materiales	47,32 55,71
			TOTAL PARTIDA	103,03
0106 07USV103	m	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, amarillo en escaleras de 5 cm de anchura para accesibilidad marcas, etc., según normativa vigente, incluso indicaciones de la PM del Ayuntamiento de Pamplona, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 .	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	2,03 0,02 0,25
			TOTAL PARTIDA	2,30
0107 07USV203	m	Bordillo de caucho anclado al suelo en formación de isletas y/o miniglorietas	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales	7,58 2,80 69,53
			TOTAL PARTIDA	79,91

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0108 07USV500	m2 Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, palabras, pasos de peatones, marcas transversales de detención, etc., según normativa vigente, incluso indicaciones de la PM del Ayuntamiento de Pamplona, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio. Se incluye en la partida la p.p. de desvíos de tráfico para la ejecución de los trabajos, según normativa vigente de señalización viaria.		
		Mano de obra	20,33
		Maquinaria.....	0,15
		Resto de obra y materiales	8,12
		TOTAL PARTIDA	28,60
CAPÍTULO 08RIE RIEGO			
NOTA: Los precios correspondientes a este capítulo se encuentran recogidos en el Apéndice "Cuadro de Precios de Jardinería"			
CAPÍTULO 09JAR JARDINERÍA			
0109 09UJA009	m3 Tierra para jardinería, despedregada según Normativa Municipal de Pamplona, i/ enmiendas de corrección y primer riego		
		Mano de obra	0,78
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales	34,73
		TOTAL PARTIDA	35,64
0110 09UJA160	m3 Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales cumpliendo lo dispuesto en la Normativa Municipal de Jardines creando pequeñas elevaciones para la plantación de árboles, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como libres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y suministradas a granel, incorporadas al terreno.		
		Mano de obra	0,36
		Maquinaria.....	0,23
		Resto de obra y materiales	21,90
		TOTAL PARTIDA	22,49
0111 09UJA170	m2 Formación de pradera incluyendo preparación de terreno, pasa de rastra para nivelación, siembra de pradera con mezcla 55% Lolium perenne, 40%Festuca rubra, 5% Trifolium repens a razón de 50 grs./m2 y tapado mediante pase de rastra fina y rodillo para compactación		
		Mano de obra	2,43
		Maquinaria.....	0,16
		Resto de obra y materiales	0,66
		TOTAL PARTIDA	3,25

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0112 09UJA190	m2	Suministro y colocación de malla antihierba de P.L.A. biodegradable, de 165 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes y grapas de sujeción	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	0,49 1,50 1,99
0113 09UJA800	ud	Suministro y colocación de rejilla de fundición de 103 x 103 cm, en alcorques colocada sobre marco de hormigón, totalmente terminada	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	18,29 116,06 134,35
0114 09UJA850	ud	Formación de alcorque con formación de hueco de 1,6 x 1,6 x 1,4 m, disposición de malla antiraíces, y relleno de suleo estructurado para colocación de arbolado de porte medio. Se incluye la formación de encintado con adoquín o sistema similar	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	10,84 0,11 135,96 146,91
0115 09UJA900	ud	Apeo de arbolado de porte medio consistente en el cortado, troceado, y carga sin uncluir el transporte, incluso eliminación del tocón hasta cota -20 cm futura rasante del punto o terreno circundante	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	0,27 0,34 0,06 0,67
CAPÍTULO 10MU MOBILIARIO URBANO				
0116 10UMOB001	ud	Suministro y colocación de fuente de agua potable para uso de humanos y mascotas totalmente instalada.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	65,68 879,68 945,36
0117 10UMOB002	ud	Suministro y colocación de banco de tablillas de 2 m de largo con patas de hierro fundido pintadas y refuerzo central de pletina 30/3 mm modelo Neo-Barcino o similar, incluso anclaje.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	4,49 5,30 386,33 396,12

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0118 10UMOB003	ud	Recolocación de bolardos existentes de cualquier tipo y dimensión en la zona en el mismo lugar donde existen actualmente, incluso reposición de aquellos que se hayan perdido o deteriorado como consecuencia de la ejecución de la obra u otras causas, incluyendo cimentación de los mismos según sistema existente.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	14,71 1,35 16,06
0119 10UMOB004	m	Barandilla, tubular CHS 50mm y diversos diámetros, pletinas y chapas, soldaduras a tope, formas curvas y rectas, suministro y colocación de vidrio STADIP seguridad 6+6 mm, junquillos, gomas, sujeciones, siliconas, según planos h=1.20m, acero S275JR, galvanizada en caliente, tratada con wash primer y dos manos de esmalte sintético primera calidad estructura metálica o color elegir por DO, incluido pp anclajes, perforaciones en hormigón y piedra, elementos de sujeción en acero inoxidable fischer o similar calidad anclado al hormigón, cabezas pintadas arandelas y tuercas pintadas como barandilla, suministro, montaje, totalmente terminado, aplomado, encuentros, remates en obra, sellados. Completa y limpia.	Mano de obra Maquinaria..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	63,86 15,81 121,95 201,62
0120 10UMOB005	m2	Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	35,36 49,18 84,54
0121 10UMOB006	ud	Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán elefante, fabricado en tubo de acero pintado al horno, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	73,33 1.974,02 2.047,35
0122 10UMOB007	ud	Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos, fabricado en madera de alta calidad tratada en autoclave y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	Mano de obra Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	73,33 1.669,37 1.742,70

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0123 10UMOB100	m2	Pintura al esmalte mate, dos manos más otra mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.		
			Mano de obra	8,46
			Resto de obra y materiales	8,92
			TOTAL PARTIDA	17,38
CAPÍTULO 11VAR VARIOS				
0124 11UVCA002	Ud	Reposición de canalizaciones de agua, alumbrado, electrificación, saneamiento, pluviales, gas, telecomunicaciones deterioradas como consecuencia de la ejecución de las obras incluso retiradas, acopio y reposición de rejillas salvaríngolas en pasos peatonales. La partida se considerará como partida alzada, debiendo justificarse diariamente mediante partes de trabajo con especificación del personal asignado, horas, etc, debiendo ser requisito indispensable la aceptación del parte por parte de la Dirección de la Obra. No se considerarán en esta partida aquellas reposiciones debidas a la incorrecta ejecución de la obra o al no seguimiento de las instrucciones de las diferentes compañías suministradoras, o bien, por no haber realizado correctamente el premarcaje de las instalaciones afectadas. Se entienden incluidas las reposiciones de instalaciones derivadas del desconocimiento de su existencia previa o porque la profundidad a la que estuvieran enclavadas fuera inferior a la definida en el premarcaje.		
			Mano de obra	63,46
			Maquinaria.....	52,03
			Resto de obra y materiales	10,60
			TOTAL PARTIDA	126,09
0125 11UVCA520	m2	Impermeabilización de estanque, de agua no potable, con geomembrana homogénea de policloruro de vinilo flexible (PVC-P), resistente a la intemperie, de 1,2 mm de espesor, colocada sin adherir al soporte sobre geotextil de pliester de 300 gr/m2, incluso parte proporcional de remates perimetrales.		
			Mano de obra	7,12
			Resto de obra y materiales	18,10
			TOTAL PARTIDA	25,22
0126 11UVDT020	m2	Proyección de chorro de agua a presión, de 200 a 300 bar, sobre paramentos y suelos, eliminando todos los restos de suciedad, grasas y polvo del soporte, para proceder posteriormente a la aplicación de un revestimiento o pintado.		
			Mano de obra	3,59
			Maquinaria.....	1,05
			Resto de obra y materiales	0,43
			TOTAL PARTIDA	5,07

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0127 11UVES005	m	Murete de hormigón armado de altura menor de 1,0 m (HA-25 y acero B 400 S), incluido montaje armadura, encofrado y desencofrado y suministro y puesta en obra del hormigón, totalmente terminado.		
			Resto de obra y materiales	181,58
			TOTAL PARTIDA	181,58
0128 11UVES010	m	Murete de hormigón armado de altura comprendida entre 1,0 m y 1,5 m (HA-25 y acero B 400 S), incluido montaje armadura, encofrado y desencofrado y suministro y puesta en obra del hormigón, totalmente terminado.		
			Resto de obra y materiales	444,98
			TOTAL PARTIDA	444,98
0129 11UVES200	m3	Fábrica de ladrillo cerámico macizo, tomado con mortero de 5 N/mm2 (M-5) de cemento (CEM-II/B-P 32,5) y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, en muros o pilastras. (Ladrillos lisos de color rojo natural de 24 x 11,5 x 5,2 cm).		
			Mano de obra	139,18
			Resto de obra y materiales	110,28
			TOTAL PARTIDA	249,46
0130 11UVMU001	Ud	Traslado de soporte para bicicletas de acero inoxidable con forma de "U" invertida, incluso anclaje, retirada, acopio en obra guarda y custodia así como las medidas para su posterior colocación i/ esta y p.p. de adecuación de huecos.		
			Mano de obra	79,36
			Resto de obra y materiales	11,90
			TOTAL PARTIDA	91,26
0131 11UVSV200	m	Suministro y reparación de barrera metálica de seguridad, bionda, incluso p.p de tornillería y accesorios de fijación.		
			Mano de obra	3,72
			Resto de obra y materiales	28,52
			TOTAL PARTIDA	32,24
0132 11UVSV500	m2	Limpieza con máquina de presión de agua de muros, muretes, columnas, así como sus coronaciones y otros remates, ya sean superficies verticales u horizontales, para eliminar suciedad incrustada en la superficie, así como decapante para eliminación de la posible pintura vieja, con el fin de acondicionar la superficie existente para la correcta adhesión de la futura pintura, incluso reparación de desperfectos superficiales con mortero y pintado de la superficie resultante en al menos dos capas, en color a elegir po la DO, totalmente terminada.		
			Mano de obra	25,87
			Maquinaria.....	1,05
			Resto de obra y materiales	9,08
			TOTAL PARTIDA	36,00

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0133 11UVSV501	m2	Tratamiento superficial antipintadas a base de emulsión acrílica incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; incluyendo limpieza, mano de fondo y mano de acabado.		
			Mano de obra	13,80
			Resto de obra y materiales	1,91
			TOTAL PARTIDA	15,71
CAPÍTULO 12GR GESTIÓN DE RESIDUOS				
0134 12UGR001	t	Transporte de residuos a centro de reciclaje, a mono-depósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de hasta 30 km, incluso canon de vertido		
			Maquinaria.....	1,87
			Resto de obra y materiales	0,17
			TOTAL PARTIDA	2,04
0135 12UGR002	t	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales.		
			Mano de obra	0,18
			Resto de obra y materiales	0,02
			TOTAL PARTIDA	0,20
0136 12UGR003	t	Gestión de residuos por categorías en vertedero autorizado		
			Mano de obra	0,29
			Maquinaria.....	0,16
			Resto de obra y materiales	0,05
			TOTAL PARTIDA	0,50

Cuadro de Precios nº 2

Documentación Técnica para el Acuerdo Marco para las Obras en las actuaciones de mejora de los espacios públicos en los barrios de Pamplona (2021)