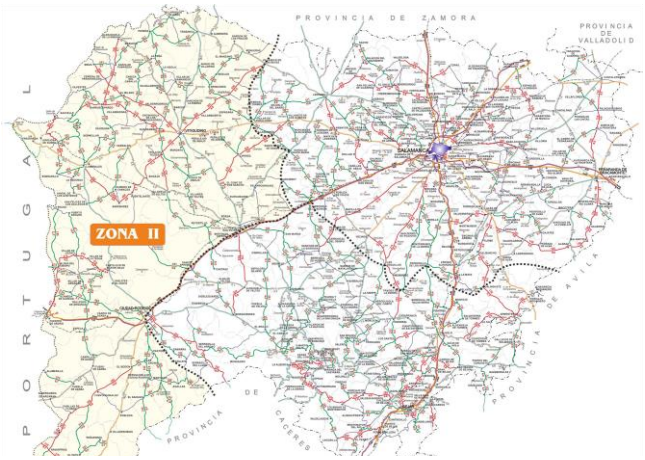
EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA

PROYECTO DE CONSERVACION DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)

PRESUPUESTO: 6.140.080,00.-€



TOMO I: MEMORIA Y ANEJOS.

Ingeniero de Caminos:
IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN

Ingeniero Técnico de Obras Públicas:
LEOPOLDO SANCHEZ SANTIAGO

Salamanca, noviembre 2020

DOCUMENTO Nº1

Memoria

M E M O R I A

1.- ANTECEDENTES.

El Catálogo de la red de carreteras de titularidad de la Diputación Provincial de Salamanca fue aprobado por acuerdo 16/2016, de 14 de abril, de la Junta de Castilla y León. Posteriormente se ha incorporado a dicho Catálogo el tramo de la DSA-310 entre el límite del término municipal de Salamanca y el comienzo de la travesía de Matilla de los Caños del Río, una vez aprobado el cambio de titularidad por acuerdo 14/2018, de 8 de marzo, de la Junta de Castilla y León.

La Diputación Provincial de Salamanca viene ejecutando los trabajos de conservación y mantenimiento de su red de carreteras, definida en el Catálogo indicado, a través de 3 contratos de conservación: Zona I, Zona II y Zona III.

Se hace necesario desarrollar nuevos proyectos, para continuar con los trabajos que se ha venido realizando.

El Servicio de Carreteras, encargado de la red, mantiene su ámbito propio, que la experiencia señala ampliamente, dirigirá las obras y utilizará también los medios humanos de las actuales brigadas de Vías y Obras, maquinaria y vehículos disponibles para la realización de obras menores, tales como bacheos, reparaciones de obras de fábrica y obras de drenaje, limpiezas, desbroces y similares; pero los crecientes niveles exigidos por la tecnología y la demanda del tráfico actuales superan la capacidad de los medios del Servicio, no pudiendo atender a la totalidad de las obras de conservación viaria con los medios de personal, equipos, vehículos y maquinaria de que dispone. Por ello se hace necesaria la contratación con empresas del sector, con personal, maquinaria y materiales específicos (como mezclas bituminosas u hormigones).

La tendencia imperante en las Administraciones de Carreteras de rango superior al provincial es acudir a la conservación de forma integral, incluso con carácter preventivo. No obstante, el coste de un tratamiento de estas características en una red como la de la Diputación y el desaprovechamiento que supondría de los medios existentes (operativos y adecuados a su nivel, en viarios

como los de la red provincial), hace que se considere como solución idónea la expuesta en este proyecto.

El proyecto a desarrollar es el Proyecto de Conservación de carreteras Provinciales de Salamanca, que se divide en 3 proyectos o lotes (Zona I, Zona II y Zona III), según las zonas existentes de conservación, para así facilitar su elaboración, licitación, adjudicación y ejecución.

Cada uno de los proyectos es un Proyecto Completo, elaborándose en éste el correspondiente a la Zona II.

El 27 de julio de 2020, el Diputado Delegado del Área de Fomento, D. Carlos García Sierra, emite la Orden de estudio correspondiente (Se adjunta copia de la misma en el Anejo Nº 1), para encargar a los Ingenieros D. Iván Rodríguez Martín y D. Leopoldo Sánchez Santiago la redacción del "Proyecto de Conservación de Carreteras Provinciales".

El importe total del Proyecto de Conservación de Carreteras Provinciales asciende a 18.420.240,00 euros. El proyecto es un todo dividido en tres zona o lotes (Zona I, Zona II y Zona III), siendo el importe de cada uno de ellos de 6.140.080,00 euros. Conforme a las instrucciones dadas en la orden de estudio aprobada por la Corporación se redacta el presente Proyecto, ajustándose a los importes de inversión y gasto corriente que en ella se describen.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de este Proyecto es definir las actuaciones a llevar a cabo en las carreteras de la red de titularidad de la Diputación Provincial de Salamanca, en el ámbito geográfico definido como Zona II en los planos de este Proyecto; esa zona se corresponde sensiblemente con las comarcas de Vitigudino y parte de ciudad Rodrigo.

Las actuaciones a ejecutar en este proyecto son las correspondientes a la conservación de las carreteras y a la mejora de las características de algunos de sus tramos que permita ofrecer al usuario un mejor servicio así como una mejor seguridad y comodidad en la conducción. Todo ello dentro de una mejor gestión de los recursos.

3.- OBRAS A REALIZAR.

Las obras a realizar son las correspondientes a una gestión integral de la conservación de las carreteras, complementadas con las necesarias para el mantenimiento de las condiciones estructurales del firme, reparación urgente en zonas puntuales de las carreteras y el mantenimiento de la vialidad invernal.

Las operaciones a realizar son de los siguientes tipos:

Operaciones de conservación ordinaria de tipo preventivo.
Operaciones de conservación ordinaria de tipo corrector.
Operaciones de conservación extraordinaria y mejora de la seguridad vial.
Operaciones de mantenimiento de la vialidad invernal.
Suministros de materiales y alquileres de maquinaria para las brigadas de la Diputación

GRUPO 1. OPERACIONES DE CONSERVACIÓN ORDINARIA DE TIPO PREVENTIVO.

Las operaciones de tipo preventivo que son aquellas operaciones necesarias para mantener la vialidad de las carreteras son, las siguientes:

- Limpieza de vertidos accidentales en la carretera y elementos funcionales.
- Limpieza periódica de calzada.
- Limpieza de isletas, arcenes, cunetas, aceras y elementos funcionales de la carretera.
- Limpieza y reperfilado de cunetas de la carretera (como mínimo 100 Km al año en ambas márgenes de la carretera).
- Limpieza de caños, tajeas, alcantarillas y otras obras.
- Limpieza de desprendimientos y arrastres en la calzada, cunetas y márgenes.
- Limpieza de señalización vertical, horizontal, cartelería, balizamiento y barrera de seguridad, cuando afecte a su funcionalidad.
- Retirada de objetos (incluso animales muertos) de la carretera y zonas adyacentes.

- Señalización inmediata de accidentes, desprendimientos y otras incidencias en la calzada y márgenes de la carretera.
- Inspección del estado de las carreteras, así como sus firmes, de la señalización y de las obras de fábrica.
- Reparación y reconstrucción puntual de arcenes, cunetas, pequeñas obras de fábrica, muros, etc.
- Poda y tala de arbustos en la carretera y zonas adyacentes. Segado manual de vegetación.
- Reposición ó recolocación puntual, en su caso, de señalización vertical, balizamiento y barrera de seguridad.
- Todas aquellas operaciones que el Director considere necesarias en el desarrollo del contrato.

Estas operaciones se abonarán, mensualmente, mediante una partida alzada de abono integro que incluye además las siguientes actuaciones de tipo administrativo:

- Implantación y seguimiento de un sistema de gestión de la conservación.
- Confección y tratamiento de partes.
- Confección y tratamiento de inventarios.
- Recepción de comunicaciones e incidencias del exterior.
- Recepción de comunicaciones e incidencias del personal del contrato.
- Elaboración de planes y programas de obras.
- Elaboración de planes y programación de campaña invernal.
- Informes de seguimiento y cumplimiento.
- Vigilancia específica de todos los tramos
- Toma de datos geo-referenciados
- Mantenimiento de instalaciones

Toda la mano de obra y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las operaciones de este grupo I se abonarán con cargo a la Partida Alzada de abono integro de este proyecto.

GRUPO 2. OPERACIONES DE CONSERVACIÓN ORDINARIA DE TIPO CORRECTOR.

Las operaciones de tipo corrector están integradas por aquellas operaciones susceptibles de medición y que permiten mantener las condiciones superficiales y de señalización de las carreteras. Serán, entre otras las siguientes:

2.a.- Vegetación:

- Segado de vegetación con medios mecánicos.
- Tratamiento de herbicidas y fitosanitarios.

2.b.- Tierras:

- Limpieza de desprendimientos (> 5 m³).
- Formación y mejora de arcenes.
- Formación y construcción de cunetas.

2.c.- Obras de fábrica:

- Cuneta revestida de hormigón.
- Reparación de aletas, muros y pequeñas obras de fábrica.
- Construcción ó reconstrucción de muros.
- Reposición de accesos a fincas.
- Reposición de caños.
- Implantación, reposición y pintado de barandillas
- Mantenimiento, reparación y/o sustitución de juntas de dilatación en puentes.

2.d.- Calzada:

- Bacheos generalizados con riego asfáltico o con mezclas
- Reparación de blandones.
- Reparación de mordientes.
- Sellado y reparación de juntas, grietas y fisuras del firme.
- Tratamientos superficiales u otras mejoras en pavimentos

2.e.- Señalización:

- Pintado y/o repintado de marcas viales.
- Borrado de marcas viales
- Implantación y/o reposición de señales, hitos, barrera de seguridad,

balizamiento etc.

2.f.- Varios:

- Reparación de drenes
- Reparación de daños causados a la carretera por accidentes
- Otras tareas (reposición de cerramientos, reposición de bordillos, demolición de obras de fábrica y pavimentos y envío a revalorización, gestor autorizado o lugar de empleo, mezclas bituminosas en frio, vialidad extraordinaria, etc)
- Todas aquellas operaciones que el Director considere necesarias en el devenir del contrato.

Todas las operaciones del GRUPO 2, se abonarán con cargo a la Partida Alzada a Justificar del Grupo II, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 del Documento nº 4 (Presupuesto) de este proyecto.

GRUPO 3. OPERACIONES DE CONSERVACIÓN EXTRAORDINARIA Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL.

Las operaciones de conservación extraordinaria y mejora de la seguridad vial consisten en actuaciones que deberá ejecutar el contratista y que básicamente consisten en la rehabilitación y ensanche de las capas del firme con diversos tratamientos y en la realización de obras de mejora de la seguridad vial.

Este grupo de operaciones contemplan la realización anual de mejoras en varios tramos de carreteras con tratamientos superficiales, lechadas bituminosas (Microf), reciclados, ensanches, refuerzos de firmes con mezcla bituminosa, etc. según lo demande el estado del tramo a tratar.

Al mismo tiempo se contempla en este grupo el ensanche de puentes, reposición de obras de fabrica, reconstrucción ó construcción de muros, pequeñas modificaciones de trazado, acondicionamiento de travesías, etc. obras necesarias para la mejora de aquellos aspectos de la red viaria que mas directamente pueden influir en que se produzcan los accidentes de circulación. También se contempla la instalación y reposición de la señalización vertical y balizamiento y el pintado y

repintado de marcas viales de carreteras dentro del ámbito de actuación del contrato.

Todas las operaciones del GRUPO 3, se abonarán por medición con cargo a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 del Documento nº 4 (Presupuesto) de este proyecto.

GRUPO 4. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA VIALIDAD INVERNAL.

Las operaciones de mantenimiento de la vialidad invernal consisten principalmente en el tratamiento preventivo antihielo, retirada y despeje de la nieve y del hielo y la señalización del estado de puertos y carreteras así como el mantenimiento y las operaciones destinadas a mantener la correcta vialidad.

4. a.- Instalaciones y maquinaria:

- Mantenimiento de instalaciones.
- Instalación y mantenimiento de sistemas de comunicación tanto interna como en el exterior.

4.b.- Tratamientos:

- Acopio de fundentes.
- Fabricación y acopio de salmuera.
- Carga de fundentes en los extendedores.
- Tratamientos preventivos (extendido de fundentes)
- Retirada y despeje de nieve.
- Retirada y despeje de hielo.

4.c.- Señalización del estado de puertos y carreteras

4.d.- Organización:

- Confección del plan anual de vialidad invernal así como previsión y planificación previo a estados de posible inclemencia climatológica.
- Toma de datos geo-referenciados y previsiones meteorológicas.

- Organización de los tajos y comunicación interna.
- Colaboración con la Administración en la información sobre vialidad.
- Toma de datos geo-referenciados para confección de partes y gestión de los mismos.
- Informes mensuales.

Todas las operaciones del GRUPO 4, se abonarán por medición con cargo a la Partida Alzada a Justificar del grupo IV a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 del Documento nº 4 (Presupuesto) de este proyecto.

GRUPO 5. SUMINISTROS DE MATERIALES Y ALQUILER DE MAQUINARIA PARA LAS BRIGADAS DE LA DIPUTACIÓN.

Este grupo incluye básicamente los materiales y el alquiler de maquinaria adicional, a la propia de esta Diputación, que necesitan las brigadas para la realización de las tareas de mantenimiento que se han especificado más arriba.

Los materiales a facilitar serán principalmente áridos (gravas y gravillas, arena, zahorras, etc) y emulsiones y mezclas bituminosas. Por otro lado y en menor cantidad se podrán necesitar otro tipo de suministros como es el Hormigón en masa HM/20 ó armado HA/25, Suelo cemento, tuberías, bordillos, baldosas, cemento, señalización etc.., materiales todos ellos que deberá disponer el adjudicatario para la realización de las unidades propias del presente proyecto pero que a su vez podrán verse incrementados por los suministros a las Brigadas de la Diputación.

Para aquellas operaciones de vialidad Invernal que realicen las brigadas de la Diputación también se suministrarán los fundentes como puede ser el cloruro sódico con antiapelmazantes, el cloruro cálcico ó el cloruro sódico marino.

El alquiler de maquinaria es variable pero de manera general la maquinaria que necesitarán las brigadas de la Diputación serán Motoniveladoras, Camiones Dumpers, Retro pala mixta con o sin martillo, elevadora telescópica tipo manitou o similar, extendedoras, Retro giratoria sobre ruedas con o sin martillo, rodillos,

camiones con cisterna de agua, camiones con cisterna de emulsión y rampa extensible, camiones bacheadores con cisterna de emulsión, camiones bacheadores sin cisterna de emulsión, camiones pluma etc.

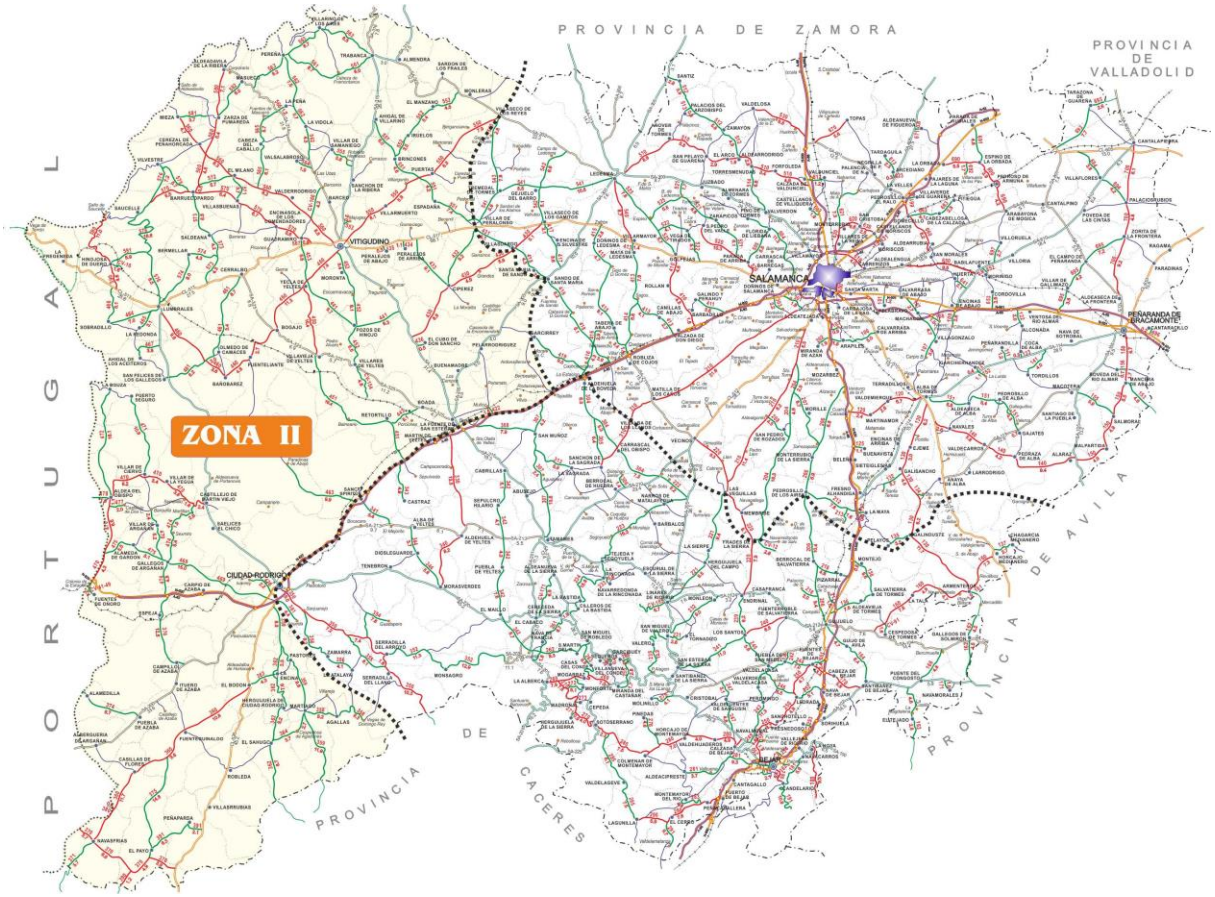
También se incluyen dentro de este grupo aquellos materiales o maquinaria adicional al grupo I; teniendo en cuenta no obstante que dicho grupo I ha de cumplir los mínimos marcados en el Pliego del proyecto.

Todas las operaciones del GRUPO 5, se abonarán por medición con cargo a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Documento nº 4 (Presupuesto) de este proyecto.

4.-ZONA DE ACTUACION

La zona de actuación sobre la que se llevará a cabo las operaciones anteriormente relacionadas es, dentro de la provincia de Salamanca, todas las carreteras de titularidad de esta Diputación situadas dentro de la zona definida en los Planos del proyecto; a continuación se relacionan (del orden de 825,02 km) situadas sobre las comarcas de Vitigudino y parte de Ciudad Rodrigo con independencia de que se realicen algunas actuaciones en otros puntos de la provincia ó límite de esta ó sobre carreteras de titularidad municipal.

Esta relación de tramos de carreteras se ha estructurado con la nueva denominación incluida en el Catalogo de Carreteras de la Diputación de Salamanca, que, salvo error u omisión, es la siguiente:



Num..	Denominación	Origen	Final	Km.
DSA-358	MARTIAGO A VEGAS DE DOMINGO REY	Int DSA-359	Vegas de Domingo Rey	11,47
DSA-359	CIUDAD RODRIGO AL LP DE CÁCERES POR MARTIAGO	Int CL-526	Límite Provincial Cáceres	30,98
DSA-360	EL BODON A NAVASFRIAS POR FUENTEGUINALDO	Int CL-526	Int DSA-370	32,14
DSA-362	DSA-359 AL LP DE CÁCERES POR HERGUIJUELA DE CIUDAD RODRIGO	Int DSA-359	Límite Provincial Cáceres	24,83
DSA-363	EL BODON A LA ENCINA	Int CL-526	Int DSA-362	4,31
DSA-364	MARTIAGO A EL SAUGO	Int DSA-359	Int DSA-362	6,44

DSA-370	CL-526 A LA FRONTERA PORTUGUESA POR EL PAYO Y NAVASFRÍAS	Int CL-526	Portugal	19,14
DSA-371	NAVASFRÍAS AL LP DE CÁCERES	Int DSA-370	Límite Provincial Cáceres	5,71
DSA-374	DESDE LA SA-200 A LA FRONTERA PORTUGUESA POR LA ALAMEDILLA	Int SA-200	Límite con Portugal	8,7
DSA-375	DSA-360 A EL PAYO	Int DSA-360	Int DSA-370	14,86
DSA-376	N-620 A CAMPILLO DE AZABA POR ESPEJA	Int N-620	Int SA-200	12,55
DSA-380	DE DSA-360 A LA FRONTERA PORTUGUESA (LAGEOSA)	Int DSA-360	Límite con Portugal	0,2
DSA-390	DSA-370 AL LP DE CÁCERES	Int DSA-370	Límite Provincial Cáceres	1,24
DSA-391	CL-526 A EL PAYO POR PEÑAPARDA	Int CL-526	Int DSA-375	8,41
DSA-422	ACCESO A MUÑOZ DESDE LA N-620	Int N-620	Muñoz	1,5
DSA-430	VILLASECO DE LOS GAMITOS A SA-315 POR CIPÉREZ (parcial desde Villasdardo)	Villasdardo (límite ZONA I)	Int SA-315	*19,4*
DSA-432	VILLAR DE PERALONSO A CIPÉREZ	Int DSA-431	Int DSA-430	9,2
DSA-433	CL-517 A CIPÉREZ	Int CL-517	Int DSA-430	9,1
DSA-434	ACCESO A PERALEJOS DE ARRIBA DESDE LA CL-517	Int CL-517	Peralejos de Arriba	1,05
DSA-435	ACCESO A PERALEJOS DE ABAJO DESDE LA CL-517	Int CL-517	Peralejos de Abajo	0,3
DSA-436	ACCESO A EL CUBO DE DON SANCHO DESDE LA SA-315	Int SA-315	El Cubo de Don Sancho	0,49
DSA-441	SA-315 A YECLA DE YELTES POR POZOS DE HINOJOS	Int SA-315	Int DSA-460	15,98
DSA-443	BOADA A RETORTILLO	Int SA-325	Int DSA-451	5,1

DSA-450	YECLA DE YELTES A VILLAVIEJA DE YELTES	Int DSA-460	Int SA-325	10,4
DSA-451	VILLAVIEJA DE YELTES A N-620	Int SA-325	Int N-620	19,4
DSA-452	VITIGUDINO A VILLARES DE YELTES	Int DSA-460	Int SA-325	17,98
DSA-453	CL-517 A YECLA DE YELTES	Int CL-517	Int DSA-460	5,52
DSA-460	VITIGUDINO A LUMBRALES POR BOGAJO Y BAÑOBAREZ	Int CL-517	Int SA-324	39,9
DSA-461	CERRALBO A SAN FELICES DE LOS GALLEGOS POR OLMEDO DE CAMACES	Int CL-517	San Felices de los Gallegos	20,31
DSA-463	N-620 A PARADINAS DE ABAJO	Int N-620	Paradinas de Abajo	9,98
DSA-464	LUMBRALES A SOBRADILLO	Int SA-324	Sobradillo	7,05
DSA-465	ACCESO A LA REDONDA DESDE LA DSA-464	Int DSA-464	La Redonda	3,1
DSA-466	CL-517 A SOBRADILLO	Int CL-517	Int DSA-464	5,1
DSA-467	ACCESO A AHIGAL DE LOS ACEITEROS DESDE LA SA-324	Int SA-324	Ahigal de los Aceiteros	3,8
DSA-469	CIUDAD RODRIGO A GALLEGOS DE ARGAÑAN POR CONEJERA	Int N-620	Int DSA-474	15
DSA-470	FUENTES DE OÑORO A CASTILLEJO DE MARTIN VIEJO POR ALDEA DEL OBISPO	Int N-620	Int SA-324	29,2
DSA-471	VILLAR DE CIERVO A PUERTO SEGURO	Villar de Ciervo	Puerto Seguro	10,9
DSA-472	ALDEA DEL OBISPO A LA BOUZA	Int DSA-470	La Bouza	16,1
DSA-474	N-620 AL PUENTE DE SIEGA VERDE POR GALLEGOS DE ARGAÑAN	Int N-620	Int DSA-470	14,92
DSA-475	GALLEGOS DE ARGAÑÁN A DSA-470 POR ALAMEDA DE GARDO	Int DSA-474	Int DSA-470	10,1

DSA-476	ACCESO A IVANREY DESDE LA N-620	Int N-620	Ivanrey (Ciudad Rodrigo)	2,2
DSA-477	ACCESO A CASTILLEJO DE DOS CASAS DESDE DSA-470	Castillejo de Dos Casas	Int DSA-470	2,02
DSA-478	ALDEA DEL OBISPO A FRONTERA PORTUGUESA (Vale da Mula)	Int DSA-470	Frontera Portuguesa (Vale da Mula)	1,6
DSA-479	GALLEGOS DE ARGAÑAN A BARQUILLA	Int DSA-475	Barquilla	7,6
DSA-550	VITIGUDINO A VILLASECO DE LOS REYES POR PUERTAS	Int CL-517	Int SA-302	28,24
DSA-551	VILLAR DE PERALONSO A AHIGAL DE VILLARINO POR BRINCONES	Int CL-517	Int SA-315	22,27
DSA-552	SA-302 A BRINCONES POR EL MANZANO	Int SA-302	Int DSA-551	13,47
DSA-553	ACCESO A MAJUGES DESDE LA SA-315	Int SA-315	Majuges (Vitigudino)	0,5
DSA-555	ACCESO A VILLAR DE SAMANIEGO DESDE SA-315	Int SA-315	Villar de Samaniego	3,76
DSA-560	VITIGUDINO A MIEZA	Int CL-517	Mieza	27,96
DSA-561	TRABANCA A PEREÑA POR CABEZA DE FRAMONTANOS	Int SA-315	Int DSA-563	14,76
DSA-562	SA-314 A PEREÑA POR LA VÍDOLA	Int SA-314	Int DSA-563	16,78
DSA-563	TRABANCA A SA-314 POR VILLARINO	TM de Trabanca	Int SA-314	23,45
DSA-564	ACCESO A VALSALABROSO DESDE LA SA-314	Int SA-314	La Peña	1,9
DSA-565	DSA-560 A SA-314 POR CABEZA DEL CABALLO	Int DSA-560	Int SA-314	11,79
DSA-566	ACCESO A LA PEÑA DESDE LA SA-314	Int SA-314	La Peña	1,2
DSA-567	CL-517 A GUADRAMIRO	Int CL-517	Int DSA-570	0,9

DSA-570	CL-517 A DSA-576 POR VILLASBUENAS	Int CL-517	Int DSA-576	25,2
DSA-571	EL MILANO A VILLASBUENAS	Int DSA-560	Int DSA-570	3,75
DSA-572	EL MILANO A BARRUECOPARDO	Int DSA-560	Int DSA-580	5,78
DSA-573	CL-517 A BARRUECOPARDO	Int CL-517	Int DSA-570	15,07
DSA-574	LUMBRALES A DSA-573 POR BERMELLAR	Int DSA-576	Int DSA-573	13,27
DSA-575	VILVESTRE A BARRUECOPARDO	Int DSA-576	Int DSA-570	5,68
DSA-576	LUMBRALES A VILVESTRE	Int CL-517	Vilvestre	32,3
DSA-580	ALDEADAVILA DE LA RIBERA A BARRUECOPARDO	Int SA-314	Int DSA-570	17,76
DSA-581	MIEZA A LA CARRETERA DEL SALTO DE ALDEADÁVILA	Int DSA-560	Interseccion con carretera al Salto de Aldeadávila	3,7
DSA-582	ZARZA PUMAREDA A MASUECO	Int DSA-580	Int SA-314	6,05
DSA-590	CL-517 AL SALTO DE SAUCELLE POR HINOJOSA DE DUERO	Int CL-517	Salto de Saucelle	15,58
DSA-591	DSA-576 A HINOJOSA DE DUERO	Int DSA-576	Int DSA-590	5,93
CV-10	DE HINOJOSA DE DUERO A SU ESTACION	Int DSA-590	Estación FFCC Hinojosa de Duero	1,62
CV-154	VILLARES DE YELTES A SU ESTACION	Villares de Yeltes	Antigua estacion de FF CC	4,81
CV-166	Camino de tierra de Barceino a DSA-560	Int SA-314	Int DSA-560	4,2
CV-41-49	TRAVESIAS DE FUENTES DE OÑORO	Int N-620	Nucleo urbano de Fuentes de Oñoro	2,06

TOTAL KMS.....825,02

5.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS.

En razón a las características de la obra a ejecutar no son necesarias expropiaciones y no queda afectado ningún tipo de servicio, salvo puntualmente para la realización de algunas obras de mejora de la seguridad vial. En este caso la Diputación, previo los tramites administrativos que procedan pondrá los terrenos a disposición de las obras.

6.-PLANES - PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN.

Al inicio de cada anualidad se confeccionará un Programa de Conservación Anual con indicación de las actividades de conservación a realizar, según se especifica en el correspondiente anejo a esta Memoria.

7.- INVENTARIO DE FIRMES, OBRAS DE FÁBRICA Y SEÑALIZACIÓN

Tomando como punto de partida la red de carreteras objeto del proyecto se procederá a inventariar el estado de mantenimiento de sus tramos en lo referente a las características de la carretera, estado de los firmes, estado de la señalización, estado de las obras de fábrica y otras características, según se especifica en el correspondiente anejo a esta Memoria.

8.- ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

Tanto en la recepción de los materiales como en la ejecución de las distintas unidades de obras, se efectuaran los correspondientes ensayos a fin de garantizar la correcta ejecución de las obras. En el correspondiente Anejo se especifican los ensayos a realizar. No obstante el contratista, en función del caso específico, podrá presentar propuesta de plan de ensayos a la propiedad para su aprobación.

9.- ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

En cumplimiento la Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra" (31-8-87), el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997) y la Señalización móvil de obras (1997), se incluye el correspondiente Anejo confeccionado con los correspondientes ejemplos de señalización.

10.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el correspondiente Anejo a esta memoria se describen todos los residuos previstos de las obras y su posterior tratamiento y valoración de los costes de gestión, tratamiento, destino o eliminación, que servirá de base para la redacción del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el correspondiente Anejo de esta memoria se incluye un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo que afectará a todos los trabajos y trabajadores que intervengan en las obras incluidas en este Proyecto, confeccionado como proyecto completo con todos sus documentos y servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud.

12.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA

En razón de que las obras descritas en este Proyecto se encuentran ubicadas sobre el trazado actual de las carreteras, y se trata de obras de mantenimiento que se vienen realizando de forma habitual no se precisa de Estudio Geotécnico. Si puntualmente fuera necesario para la realización de alguna obra será facilitado por esta Diputación.

13.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Las obras incluidas en este proyecto son obras de mantenimiento sobre carreteras existentes, no encontrándose este tipo de actuaciones en carreteras entre los supuestos especificados en la legislación vigente sobre Evaluación Ambiental, por lo que no se requiere del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Algunas de las actuaciones a realizar se encuentran dentro de Espacios Naturales Protegidos (Parques Naturales, Espacios Naturales, Red natura 2000, Zonas Húmedas Protegidas, etc…) pero las obras contempladas en el proyecto de conservación y mantenimiento, sobre carreteras existentes, están consideradas como actividades "compatibles", ya que tradicionalmente se han venido realizando sin que se hayan detectado efectos negativos apreciables de transformación ecológica. Es por ello que no se han considerado medidas de restauración ambiental, al no alterar el Medio Natural.

14.-AFOROS

Anualmente se realizará un Plan de Aforos en los tramos de la red de Diputación objeto del contrato, según se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

15.- REVISION DE PRECIOS

De acuerdo con el Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, procede aplicar la revisión de precios a los capítulos Nº 2,3,6 y 7 de este proyecto. Los restantes capítulos no serán revisables.

Para los capítulos sobre los que procede aplicar una fórmula de revisión de precios, y siempre cumpliendo con lo indicado en el Art. 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se propone la Nº 154 de las incluidas

en la "Relación de materiales básicos y fórmulas tipo generales de revisión de precios de contratos de obras y de contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas", aprobado por Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre.

Formula Nº 154: Rehabilitación de firmes con mezcla bituminosa con preponderancia media de materiales bituminosos (incluyendo barrera y señalización).

$$Kt = 0{,}24Bt/Bo + 0{,}07Ct/Co + 0{,}12Et/Eo + 0{,}01Ft/Fo + 0{,}03Pt/Po + 0{,}02Qt/Qo +$$
$$+ 0{,}12Rt/Ro + 0{,}14St/So + 0{,}01Ut/Uo + 0{,}24$$

16.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de Ejecución de las obras del presente Proyecto se fija en CUARENTA Y OCHO (48) MESES, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo. Así mismo se establecen los siguientes plazos parciales o anualidades a los: 12, 24, 36 y 48 meses.

Como plazo de garantía se fijan DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha del Acta de Recepción.

17.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

En el Documento Nº 3 de este Proyecto se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, que servirá de base para la ejecución de las obras, y en el que se definen las características de los materiales a emplear, la forma de ejecución de cada unidad de obra y la forma de abono de las mismas, así como las condiciones generales, plazos de garantía y recepción de las obras.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se indican aquellas peculiaridades que el Pliego General señala que deben ser desarrolladas o bien

aquéllas de carácter singular que difieren de las establecidas en el PG 3/75 actualizado.

18.- CARÁCTER DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 127 punto 2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el artículo 125 del Reglamento, ya que por comprender todos y cada uno de los elementos que son necesarios para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general y al servicio público.

19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo previsto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre; y modificado por Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, y con la premisa inicial de que se trata de un único proyecto distribuido en tres zonas ó lotes (Zona I, Zona II y Zona III); de acuerdo con lo indicado en el Anejo Nº 11 "Clasificación del Contratista", deberá exigirse al Contratista la siguiente clasificación:

Grupo G, subgrupo 4, categoría 5.

También será admitida la Clasificación **G-4-F,** en los términos admitidos con anterioridad a la modificación.

20.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Documento nº 1.- MEMORIA

Anejos a la Memoria:
1.- Orden de estudio
2.- Plan de obra
3.- Contenido de los planes-programas de conservación
4.- Contenido del Inventario de firmes y obras de fábrica
5.- Contenido del Inventario de señalización
6.- Control de Calidad
7.- Señalización
8.- Estudio gestión de residuos de construcción y/o demolición.
9.-Estudio de Seguridad y Salud
10.- Justificación de precios
11.- Clasificación del Contratista

Documento nº 2.- PLANOS

Documento nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadro de precios nº 1
Cuadro de precios nº 2
Presupuesto
Resumen del Presupuesto

21.- PRESUPUESTO.

Aplicando los precios unitarios de los Cuadros de Precios al número de unidades del estado de mediciones se obtienen un presupuesto anual para la zona II sin IVA de 1.268.611,57 euros.

Teniendo en cuenta que la duración del contrato es de cuatro años y el IVA del 21 %, el Presupuesto Total Base de Licitación asciende a la cantidad de SEIS MILLONES CIENTO CUARENTA MIL OCHENTA EUROS **(6.140.080,00 €.-)**

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

P.E.M. ANUAL CAPITULOS II, III, VI Y VII…….		728.000,000 €
PRIMER AÑO	728.000,000 €	
SEGUNDO AÑO	728.000,000 €	
TERCER AÑO	728.000,000 €	
CUARTO AÑO	728.000,000 €	
P.E.M. CUATRO ANUALIDADES CAPITULOS II, III, VI Y VII……		**2.912.000,000 €**
	19% DE G.G Y B.I	**553.280,00 €**
	SUMA	**3.465.280,00**
P.E.M ANUAL CAPITULOS I, IV Y V……..		402.291,57 €
PRIMER AÑO	402.291,57 €	
SEGUNDO AÑO	402.291,57 €	
TERCER AÑO	402.291,57 €	
CUARTO AÑO	402.291,57 €	
P.E.M. CUATRO ANUALIDADES CAPITULOS, I, IV Y V……		**1.609.166,28 €**
	SUMA	**5.074.446,28 €**
	21% de I.V.A.	**1.065.633,72 €**
		6.140.080,00 €

Salamanca, noviembre de 2020

EL INGENIERO DE CAMINOS — EL INGENIERO TÉNICO DE O.P

Fdo.: Iván Rodríguez Martín — Fdo.: Leopoldo Sánchez Santiago

Anejo nº 1

Orden de estudio

Diputación de Salamanca

ORDEN DE ESTUDIO

DIPUTACIÓN PROVINCIAL
ÁREA DE FOMENTO
SALAMANCA
28 JUL. 2020
Nº 760
SALIDA

Deberá proceder a la redacción del siguiente:

PROYECTO : Proyecto de Conservación de Carreteras Provinciales.

El presupuesto Total del Proyecto deberá redactarse en tres proyectos, uno por cada zona de actuación, Zona I, Zona II y Zona III.

PROGRAMA: Plan de Carreteras 2021-2025

PLAZO DE EJECUCIÓN: 4 AÑOS

PRESUPUESTO TOTAL DE LAS TRES ZONAS: 18.420.240.-€

PRESUPUESTO Zona I: 6.140.080,00.-€

- Inversión.....4.192.988,80-€
- Gasto corriente...1.947.091,20-€

PRESUPUESTO Zona II: 6.140.080,00.-€

- Inversión.....4.192.988,80 -€
- Gasto corriente....1.947.091,20-€

PRESUPUESTO Zona III: 6.140.080,00.-€

- Inversión.....3.743.740,00-€
- Gasto corriente.....2.396.340,00-€

Tipo de Obra:

-Operaciones de conservación ordinaria de tipo preventivo.
-Operaciones de conservación ordinaria de tipo corrector.
-Operaciones de conservación extraordinaria y mejora de la seguridad vial.
-Operaciones de mantenimiento de la vialidad invernal.
-Suministros de materiales y alquileres de maquinaria para las brigadas.

Observaciones: Las obras se proyectarán de tal forma que no sea necesaria la realización de expropiaciones para la realización de las obras.

Plazo para la redacción del Proyecto: DOS MESES

Salamanca a 27 de julio de 2020
EL DIPUTADO DELEGADO DEL AREA DE FOMENTO

Fdo.: Carlos Garcia Sierra

IVAN RODRIGUEZ MARTÍN
LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO

Anejo nº 2

Plan de Obra

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES ZONA-II

Diputación de Salamanca
Fomento Carreteras

CONCEPTO	PRIMER AÑO												SEGUNDO AÑO											
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
I.- CONSERVACIÓN ORDINARIA DE ABONO ÍNTEGRO																								
II.- CONSERVACIÓN ORDINARIA A JUSTIFICAR																								
III.- CONSERVACIÓN EXTRAORDINARIA																								
FIRMES																								
SEÑALIZACIÓN																								
IV.- MANTENIMIENTO DE LA VIALIDAD INVERNAL																								
V.- SUMINISTROS Y ALQUILERES																								
SEÑALIZACIÓN DE OBRAS																								
GESTIÓN RCD`S																								
SEGURIDAD Y SALUD																								
CONTROL DE CALIDAD																								
Presupuesto de Ejecución Material	1.130.291,57 €												1.130.291,57 €											
Presupuesto Base de Licitación	1.535.020,00 €												1.535.020,00 €											

CONCEPTO	TERCER AÑO												CUARTO AÑO											
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
I.- CONSERVACIÓN ORDINARIA DE ABONO ÍNTEGRO																								
II.- CONSERVACIÓN ORDINARIA A JUSTIFICAR																								
III.- CONSERVACIÓN EXTRAORDINARIA																								
FIRMES																								
SEÑALIZACIÓN																								
IV.- MANTENIMIENTO DE LA VIALIDAD INVERNAL																								
V.- SUMINISTROS Y ALQUILERES																								
SEÑALIZACIÓN DE OBRAS																								
GESTIÓN RCD`S																								
SEGURIDAD Y SALUD																								
CONTROL DE CALIDAD																								
Presupuesto de Ejecución Material	1.130.291,57 €												1.130.291,57 €											
Presupuesto Base de Licitación	1.535.020,00 €												1.535.020,00 €											

Anejo nº 3

Contenido de los planes - programas de conservación

CONTENIDO DE LOS PLANES - PROGRAMAS DE CONSERVACION

1.- PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

Al inicio del Contrato el adjudicatario propondrá un Programa de conservación con un estado de mediciones y presupuesto que coincidirá exactamente con la distribución de anualidades de la Adjudicación.

A su vez y como norma general y conforme a las indicaciones de la Dirección de Obra en el mes de febrero se realizará un planning valorado que se presentará a la dirección Facultativa que abarcará el periodo de actuación de marzo a mayo en relación a las actuaciones de conservación ordinaria (como norma general aunque puede variarse en función de las necesidades se planificarán actuaciones de señalización vertical, señalización horizontal, desbroce mecánico y otras actuaciones necesarias de conservación) por otra parte en el mes de Abril/mayo se presentará otro planning a la dirección facultativa con las actuaciones de conservación de firmes que abarcará el periodo de actuación de Mayo a octubre.

Estos Programas de Conservación, que incluirán todas las tareas a realizar, serán entregados a la Dirección de obra, quien lo modificará, en su caso, aprobará y decidirá las tareas a realizar por el personal propio de la Diputación.

Se confeccionará asimismo un Programa Semanal de Operaciones en el que se establezcan las actuaciones de conservación a realizar durante la semana siguiente al de la confección, actualizándose los medios disponibles para esa semana (tanto materiales como humanos).

Este Programa Semanal se realizará por el adjudicatario y se presentará, a primera hora del viernes de la semana anterior, a la Dirección de Obra con objeto de que ésta lo supervise y modifique todo aquello que considere oportuno.

2.- PARTES DE TRABAJO

Para el correcto conocimiento de las actividades diarias realizadas sobre las carreteras y sus condiciones de ejecución, se confeccionará una serie de Partes Diarios, cuyo contenido exacto se propondrá a la Dirección de obra en el primer mes del contrato para su aprobación. A título indicativo se deberán realizar los siguientes partes.

. A título indicativo se deberán realizar los siguientes partes.

2.1.- Parte diario de operaciones

GRUPO I

Este Parte es formulado por todos y cada uno de los equipos de conservación, siendo confeccionado por el Jefe de Equipo, o por quien se designe, y revisado por el Vigilante de Diputación el día de su confección.

Algunos de los datos que dicho Parte ha de contener necesariamente son los siguientes:

- Identificación de las actividades realizadas.
- Relación de las horas de personal empleadas y sus categorías profesionales.
- Relación de maquinaria, equipos auxiliares y vehículos empleados en cada operación, con indicación del número de horas. Cuantificación de los materiales empleados en cada operación, en su caso. En este caso se realizará el correspondiente Albarán si la maquinaria ó material utilizados no se encuentran incluidos dentro del abono con cargo a la P.A de abono integro y dicha maquinaria ó material se facturará con cargo al grupo V.
- Indicación del lugar (carretera, p.k., margen) en el que se ha realizado cada actividad.
- Cualquier otra operación que se considere que se debe incluir a juicio de la Dirección de Obra

GRUPOS II Y III

Serán confeccionados por el adjudicatario y revisados por el Vigilante de Diputación. Deberán incluir la fecha de actuación, mediciones, croquis, fotografías, etc.

2.2.- Parte de incidencias

Este Parte es confeccionado por el adjudicatario y contendrá como mínimo la siguiente información:

- Cualquier otra operación que se considere que se debe incluir a juicio de la Dirección de Obra
- Descripción de la incidencia.
- Datos generales como la localización exacta de la incidencia, hora y medio de su conocimiento, hora y medio de su traslado...
- Operaciones realizadas para subsanar la incidencia.

Podrá fusionarse con el Parte diario de operaciones, salvo que por su importancia sea necesario elaborar un parte independiente.

2.3.- Parte de Vigilancia

Es confeccionado por el adjudicatario y revisado por el Vigilante de Diputación y en él constará, entre otros:

- El personal y vehículos dedicados a vigilancia
- Los recorridos realizados y los tramos de carretera inspeccionados
- La localización y descripción de las incidencias que se observen.

En el caso de que no se encontrasen incidencias relevantes, se completará con el texto “SIN INCIDENCIAS”.

2.4.- Parte de Comunicaciones

El personal encargado del Servicio de Comunicaciones ha de redactar diariamente un Parte de Comunicaciones que recoja, entre otra, la siguiente información:

- Personal que atiende el servicio y horas correspondientes a sus turnos de trabajo.
- Llamadas recibidas, con indicación del emisor, asunto de la llamada y hora.
- Llamadas hechas desde el Centro, con indicación de la hora, el receptor de la misma y el asunto tratado

Podrá fusionarse con el Parte diario de operaciones, salvo que por su importancia sea necesario elaborar un parte independiente.

2.5.- Parte de vialidad invernal

Se confeccionará un Parte de Vialidad Invernal que contendrá como mínimo la siguiente información:

- Identificación de las actividades ejecutadas, así como el tiempo empleado, la carretera.
- Relación de las horas de personal empleadas y sus categorías profesionales.
- Relación de la maquinaria empleada en cada operación con indicación del número de horas de desplazamiento de cada una de ellas.
- Cuantificación de la maquinaría en stock frente a la previsión de episodios meteorológicos
- Cuantificación de los materiales empleados en cada operación.
- Indicación de la climatología existente si fuera necesario.
  -Los camiones utilizados en la vialidad Invernal deberán estar dotados de GPS

3.- PROGRAMA INFORMÁTICO

Con objeto de dar la mayor operatividad posible a los datos de los correspondientes partes, se adaptará, dentro del sistema informático de gestión de la conservación, la posibilidad de almacenamiento en este de todos los partes de manera que se tendrá conocimiento de donde se ha actuado, cuando se ha actuado, incidencias etc. y se podrán sacar informes diaria o mensualmente o correspondientes al periodo que se determine y que servirán tanto para el seguimiento de las actuaciones de conservación como para su abono. Los partes de actuaciones de los grupos II, III, IV y V deberán ir refrendados con la firma del vigilante de la administración y posteriormente se comprobarán y se corroborarán si así se estima conveniente en la certificación mensual por el director de las obras.

El programa informático deberá de garantizar una serie de parámetros fundamentales. A su vez, deberá contar con una estructura modular que permita la inclusión de nuevas funcionalidades, es decir, que se pueda ir desarrollando. Que sea disponible y fácil de coordinar. Deberá de coincidir con lo que a este respecto establezca la dirección facultativa de las obras.

Anejo nº 4

Contenido del inventario de firmes y obras de fábrica

INVENTARIO DE FIRMES Y OBRAS DE FÁBRICA

Tomando como punto de partida la red de carreteras objeto del contrato, se especificarán las características de cada tramo (ancho de plataforma, arcenes, tipo de pavimento y estado, así como sus características y necesidades de actuación…).

De igual manera para las obras de fábrica (puentes, obras de drenaje, alcantarillas, pontones, muros de contención y acompañamiento, etc..) se determinará su ubicación en la carretera, tipo de obra de fábrica, tipología estructural, dimensiones, características, así como necesidades de actuación…

La evaluación pormenorizada del estado actual de la red de carreteras y obras de fábrica, indispensable para el establecimiento de los Planes de Conservación, se realizará mediante una inspección visual y toma de datos e identificación por tramos del estado actual de todas y cada una de las carreteras o identificación puntual de todas y cada una de las obras de fábrica objeto del contrato.

La relación se realizará de forma ordenada e independiente por cada carretera. Cada carretera se dividirá a su vez en tramos en el caso del inventario de firmes, se podrán incluir otros datos de interés como accesos existentes, cotas de las carretera, IMD de las carreteras, etc., todo ello en función de las instrucciones que a este respecto indique la Dirección Facultativa de las Obras. Para las Obras de fábrica dentro de cada carretera se determinarán las unidades de obras de fábrica y se incluirán los datos de inventario.

Se recogerá un resumen final y un plano de la red de carreteras y obras de fábrica y se incluirá en cada uno de ellos aquellas partes o unidades con necesidad de actuación en materia de conservación, y de manera especial en aquellos casos que puedan provocar problemas de seguridad en la carretera. En este sentido las inspecciones debe realizarlas personal cualificado.

A.1 DEFINICIÓN DE LAS CARACTERISTICAS Y DE LOS DEFECTOS DEL FIRME A INCLUIR EN EL INVENTARIO

En el presente apartado se exponen tanto las características a incluir en el inventario de firmes como los defectos que han de incluirse, expresando la definición de cada uno de ellos, así como las mediciones a realizar y necesidades de actuación.

1.- Características del firme y estado general

1.1.- Denominación del tramo, poblaciones que une, P.K inicial y final, tipo de carretera (red primaria, secundaria, travesía etc.…)
1.2.- Tipo de firme
1.3.- Ancho o anchos de calzada y plataforma

1.4.- Otros varios de importancia para la definición del tramo o que pueden afectar en este como condiciones ambientales (parques naturales) o cualesquiera otros, etc.

Por otro lado, los defectos de los firmes se estructuran en dos grandes grupos: Defectos estructurales y Defectos superficiales.

Cuando los defectos o deficiencias sean generalizados, se indiciará el estado general de la carretera clasificándolo en tres categorías

Bien…. Cuando el estado del firme no presente envejecimiento y su estado general sea bueno ó muy bueno

Regular…. Cuando se trate de firmes que aunque no existan baches ni irregularidades sean firmes envejecidos en un grado medio

Mal…… Cuando se trate de firmes que aunque no existan baches sean firmes envejecidos en un grado alto, presentando peladuras, mordientes etc…

2.- En caso necesario se describirán los defectos estructurales ó superficiales puntuales para su incorporación en las diferentes planificaciones de conservación así como su actuación inmediata en casa de ser necesario.

2.1- Defectos estructurales.

Son defectos del firme que afectan no sólo a la capa de rodadura sino al estado de conservación de las capas inferiores. La tipología de defectos que se incluyen en este grupo son los siguientes:

2.1.1- Roderas

Se define como aquella deformación transversal, por hundimiento a lo largo de la zona de rodada de los vehículos, acompañado en general de cordones laterales por fluencia del material

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Profundidad máxima: cm

2.1.2- Blandones

Asiento localizado de la calzada que la configura en forma de hundimiento

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Anchura: m
Profundidad: cm

2.1.3- Ondulaciones

Onda o sucesión de ondas transversales distantes entre sí una determinada distancia

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Distancia media entre dos puntos consecutivos de máxima altura: cm
Profundidad: cm

2.1.4- Piel de cocodrilo

Rotura localizada del firme en malla de líneas de rotura con diagonales de cualquier tamaño (se incluye el cuarteo en malla fina y en malla gruesa)

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Anchura: m
Diagonal mayor: cm
Diagonal menor: cm
Abertura máxima: mm

2.1.5- Hundimientos

Alteraciones del nivel del firme, localizadas, que pueden crear desniveles importantes y bruscos, en los que no se ha producido cuarteo del firme.

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Anchura: m
Profundidad: cm

2.2- Defectos superficiales

Defectos del firme que afectan a la capa de rodadura y en los que las capas inferiores mantienen todas sus características mecánicas. En este grupo se han incluido los siguientes tipos de defectos:

2.2.1.- Mordientes

Cavidad producida en el exterior del firme que afecta a la superficie de rodada y de diferentes tamaños.

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Anchura: cm

2.2.2- Fisuras

Se incluyen las líneas de rotura tanto longitudinales como transversales, existentes en cualquier punto de la calzada.

Medición: P.K. inicial: x,xxx

Longitud: m
Longitud por metro lineal: m
Abertura máxima: mm

2.2.3.- Árido pulimentado

La superficie de la calzada aparece lisa y pulida por desgaste de los áridos debido al efecto de abrasión por acción del tráfico.

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Anchura: m

2.2.4.- Peladuras

Zona localizada en la que la capa de rodadura se ha desprendido del firme (mezcla o riego).

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Anchura: m

2.2.5.- Baches

Cavidades producidas en el pavimento y firme de forma irregular y diferentes tamaños.

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud de la zona afectada: m
Nº de baches en 10 ml: Ud
Diámetro medio: cm
Profundidad media: cm

2.2.6.- Exudaciones

Presencia de ligante en zonas de la superficie de la calzada, dándola un aspecto negro y brillante.

Medición: P.K. inicial: x,xxx
Longitud: m
Anchura: m

A.2 - DEFINICIÓN DE LAS CARACTERISTICAS Y LOS DEFECTOS DE LAS OBRAS DE FÁBRICA A INCLUIR EN EL INVENTARIO

Se entiende por obras de fábrica todas las obras de drenaje, muros de contención y acompañamiento, estructuras, pontones, etc…

En el presente apartado se exponen tanto las características de la obra de fábrica como los defectos que han de incluirse en el Inventario, expresando la definición de cada uno de ellos, así como las mediciones a realizar.

1.- Obra de fábrica y sus características

Se tendrá una especial atención en aquellas obras de fábrica que por sus dimensiones y características así lo requieran, en este sentido de dividirán las Obras de fábrica en dos tipos:

Obra de fabrica: Aquella que tiene unas dimensiones significativas como pontones, marcos, estructuras, tubos arco, etc.
Obra de Fábrica pequeña: Aquellas obras de fábrica de tubos o pequeñas tajeas de pequeño diámetro.

De manera general y en función de su importancia se describirá lo siguiente:

- Fecha de almacenamiento de datos en el inventario
- Persona que realiza la inspección o revisión y si se trata de una inspección rutinaria o una inspección más específica realizada por personal especializado (las inspecciones especiales se realizan al menos cada tres años, y en cualquier caso, cuando se sospeche de un posible daño estructural, las inspecciones rutinarias se realizarán todos los años).
- Ubicación y/o denominación de la Obra de Fábrica
- Características de la Obra de fábrica
- Plano, croquis ó foto de geometría
- Dimensiones
- Tipología de la obra de fábrica (caño, tajea, puente etc.)
- Tipo de materiales que la constituyen
- Fotografía identificativa
- Estado estructural aparente
  -correcto o adecuado
  -Es necesario actuar (describir el motivo y la propuesta de actuación)
- Estado funcional aparente
  -Cumple con su funcionalidad
  -No cumple con su funcionalidad (describir el motivo y la propuesta de actuación)

Si fuera necesario un mayor grado de detalle a la hora de describir posibles fallos y necesidades de actuación se tendrán en cuanta las siguientes consideraciones:

Defectos estructurales

Descripción del defecto o defectos y ubicación en la obra de fábrica, así como posible motivo por el que se produce dicho defecto y necesidad de actuación. Fotografías identificativas.

En especial se revisarán:

- Estado del Pavimento cuando el estado de este esté íntimamente relacionado con la estructura
- Estado de las Impostas (anclajes, fisuras, grietas, carbonatación…)
- Estado del Tablero, estribos, pilas, muros y sus elementos (carbonatación, fisuras, grietas, desconches, deformaciones, coqueras, armaduras vistas etc…)

- Estado de las Cimentaciones de estribos y pilas (fisuras, grietas, carbonatación, descalces, erosiones, coqueras, armaduras vistas etc., con especial atención en avenidas de agua y cambio de los cauces)
- Apariencia visual de falta de verticalidad de los elementos verticales ó flechas aparentemente excesivas, deformaciones etc...
- Aparición de Humedades o manchas de óxido (se aprecian, cantidad…)

Defectos funcionales

Descripción del defecto que produce un fallo en la funcionalidad de la obra (capacidad de desagüe, etc.), fotografía descriptiva, tramo de carretera, punto kilométrico y posible motivo por el que se produce el defecto, así como necesidad de actuación. En especial se revisarán:

- Estado de las Aceras
- Comportamiento de desagüe en momentos de lluvias
- Estado de limpieza (vegetación, tierras, obstrucciones …)
- Juntas de dilatación (anclajes, funcionamiento, rotura…)
- Comportamiento de la estructura al paso de tráfico pesado
- Estado y funcionalidad de las barandillas u otros equipamientos (oxidación, anclaje, normativa)
- Estado y funcionalidad de Barrera de seguridad (estado, normativa)
- Gálibo (medida, mínimo, máximo, señalización existente de aviso de galibo)
- Otras como encachados, terraplenes, perdida de piezas, etc.

No obstante, en caso de tratarse de deficiencias puntuales, todos estos datos se detectarán en la vigilancia mensual, y en cualquier caso se establecerá en el inventario un estado general de la obra de fábrica inspeccionada y si cumple o no con su funcionalidad y en caso de no cumplir se detallará por qué y qué necesidad de actuación se estima precisa.

El inventario permitirá tener información de los diferentes tipos y uds. de obras de fábrica existentes en la red y de la necesidad de actuación en función de anomalías que corresponden a una conservación ordinaria (pintado de elementos, limpiezas, reparación de juntas etc..) o aquellas que hacen sospechar defectos de diseño, ejecución, degradaciones estructurales o funcionales etc. En este último caso, se adjuntará un estudio específico de las posibles causas de estas anomalías y de su necesidad de actuación, así como propuesta de esta o de su necesidad de seguimiento y evolución, según el caso. Por tanto, las inspecciones deben realizarse con personal cualificado, en el caso de inspecciones visuales profundas y detalladas, y deberán tener lugar al menos una vez cada tres años y siempre y cuando aparezca una situación que así lo requiera.

Por otro lado, las inspecciones rutinarias podrán realizarse por los encargados del mantenimiento, y consistirán en la toma de datos sencillos, tanto para inventariar las obras como para detectar cuanto antes los fallos aparentes. En este sentido se realizarán como mínimo una vez al año y siempre que aparezca la necesidad.

B.- PROGRAMA INFORMÁTICO DE PRESENTACIÓN DE LOS DATOS DEL INVENTARIO DE FIRMES Y OBRAS DE FÁBRICA

Con objeto de realizar una presentación acorde a la toma de datos de campo realizada, y facilitar la operatividad tanto de las posteriores actualizaciones del inventario como de la íntima relación de este con las operaciones de conservación, se ha de confeccionar un Programa informático de presentación del Inventario de Firmes y Obras de Fábrica. Es importante que aparezca la fecha de la inspección así como fecha de actuaciones realizadas y que dichas fechas no se pierdan así como datos de información del elemento, características, actuaciones realizadas o próximas actuaciones a realizar, de esta manera se podrá tener conocimiento de las características del elemento en cuestión del inventario (tramo de carretera, obra de drenaje, etc.), del estado actual y características, del tipo de revisión realizada, tipo de actuación en su caso y momento en el que se ha realizado, de manera que además de poseer un inventario con los datos de información del tramo de carretera correspondiente o de las Obras de Fábrica en cuestión, se poseerá un registro en donde se obtenga para cada elemento un seguimiento del estado inicial y final. Este registro será importante sobre todo cuando se detecte un daño o deficiencia y se puede hacer un seguimiento del mismo.

El programa informático deberá de garantizar una serie de parámetros fundamentales. A su vez debe contar con una estructura modular que permita la inclusión de nuevas funcionalidades, es decir que se pueda ir desarrollando. Que sea disponible y fácil de coordinar.

C.- TIEMPO PARA LA REALIZACIÓN DEL INVENTARIO

Dada la cantidad de datos a recopilar, se establece un año y medio para la confección del correspondiente inventario ó su actualización, el cual una vez realizado deberá irse actualizando mensualmente conforme a las diferentes actuaciones que se vayan realizando.

Anejo nº 5

Contenido del inventario de señalización

1.- INVENTARIO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL, HORIZONTAL Y BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se desarrollará una base de datos en la que se recojan todas y cada una de las señales verticales existentes en los diversos tramos de carretera objeto del Contrato, con objeto de conocer la relación de señales que deben sustituirse o ajustarse a la normativa correspondiente, en este sentido se realizará un resumen sobre las necesidades de actuación en base a la normativa. La relación se realizará de forma ordenada e independiente por cada carretera. Igualmente se incorporará dentro de la base de datos aquellas carreteras que posean señalización horizontal así como su estado y necesidad de actuación. Análogamente para el Balizamiento y las barreras de seguridad.

En esta base de datos se podrán detallar para determinar si las señales cumplen con su funcionalidad:

- La ubicación exacta de cada señal (carretera, Pk.,margen etc..)
- El tipo de señal de que se trata y sus dimensiones.
- Su estado de conservación

Y otras posibles como

- La distancia al borde del arcén (determinando si cumple la normativa en vigor)
- Su altura sobre el pavimento (determinando si cumple la normativa en vigor)
- Su correcta ubicación, visibilidad así como coherencia con otras señales próximas, funcionalidad etc...
- Necesidad de actuación en el tramo de carretera del inventario.

Esta labor de toma de datos se realizará desde el inicio del Contrato, volcando dichos datos en el programa informático, video-inventario o lo que corresponda, que se desarrollará al efecto.

En cada carretera se ubicará el P.k. correspondiente, el tipo y dimensiones de la señal existente.

Con este inventario se pretende catalogar toda la señalización existente en la red, pudiendo comenzar a extraer unas primeras conclusiones: sabremos cual es el patrimonio en señales existente, en número tipología y estado, así como su estado general (bien, mal o regular) si cumplen o no con su funcionalidad y la necesidad de sustitución o cambio de ubicación.

La evaluación pormenorizada del estado actual de la señalización en la red de carreteras es indispensable para el establecimiento de los Programas de Conservación.

Las inspecciones deben realizarse por personal cualificado.

Con objeto de que este dato no tenga un carácter estático se ha de reflejar las revisiones que cada señal ha tenido a lo largo de la vida del Contrato, incluyéndose un registro en donde se obtenga este dato y donde se podrá hacer un seguimiento del estado inicial y final de la señalización.

Análogamente, todo lo descrito con anterioridad para la señalización Horizontal, balizamiento y Barrera de Seguridad.

2.- DEFINICIÓN APROXIMADA DE LOS DATOS QUE DEBE INCLUIR EL PRESENTE INVENTARIO.

En la toma de datos del Inventario de señalización se incluyen los siguientes apartados:

2.1.- Características de ubicación de la señal.

- Se incluye el número de registro, de carácter interno para la confección del inventario.
- La denominación de la carretera.
- El Punto Kilométrico en el que la señal está ubicada y el margen y sentido en el que se encuentra.

2.2.- Características de la señal.

- Fecha de fabricación e instalación
- Tipo de señal, según el catálogo de señales.
- Dimensiones.
- Reflexividad o no de la señal.

2.3.- Distancias al borde de calzada.

- Se toma la distancia horizontal del borde de la calzada al poste, así como la altura de la señal sobre este mismo punto.
- Se mide la sección del poste.

2.4.- Estado de conservación de la señal y del poste.

- Para el poste se analiza la verticalidad, la oxidación y la existencia o no de abolladuras, golpes...
- Para la señal se mide la oxidación, la coloración, la reflectancia y la existencia o no de abolladuras, golpes, ...

2.5.- Otros datos de interés

- Cuando sea posible se anotará los nombres de las empresas fabricante e instaladora de la señal.
- Se anotará la fecha en que se ha realizado el inventario.
- Cuando sea necesario, se incluirá un croquis de la ubicación de la señal, en donde se incluirá un esquema que aclare aquellas características que presente algún tipo de duda, así como fotografías si fuera necesario.
- Se incluirá cuando sea posible la idoneidad del tipo y ubicación de la señal en relación a la normativa vigente, así como necesidades de actuación.

Este inventario determinará el inventario de señales y su estado de conservación y se empleará también para la actuación continua de la señalización vertical, tanto para la incorporación de nuevas señales como para la actualización del estado de conservación de las existentes determinando de si se trata de nueva señal o sustitución de la existente.

Análogamente todo lo descrito con anterioridad para la señalización horizontal, balizamiento y barrera de seguridad.

3.- MECANIZACIÓN INFORMÁTICA Y CONFECCIÓN DE UNA BASE DE DATOS.

3.1.- Objetivo de la mecanización informática.

El manejo de la información recibida por los equipos de toma de datos en campo pasa, necesariamente, por una mecanización informática de los mismos. El objetivo buscado es que su manejo sea sencillo, rápido y posea la versatilidad necesaria para abordar cualquier posterior modificación y/o ampliación del conjunto de la señalización vertical, horizontal, balizamiento y barrera de seguridad existente en las carreteras objeto del contrato. De esta manera no solo se tendrá una información a nivel de inventario, si no que esta herramienta informática servirá también para el seguimiento de las operaciones de conservación.

Será conveniente adjuntar fotografías ó croquis.

El programa informático deberá de garantizar una serie de parámetros fundamentales. A su vez debe contar con una estructura modular que permita la inclusión de nuevas funcionalidades, es decir que se pueda ir desarrollando. Que sea disponible y fácil de coordinar.

4.- TIEMPO PARA LA REALIZACIÓN DEL INVENTARIO

Dada la cantidad de datos a recopilar, se establece un año y medio para la confección del correspondiente inventario ó su actualización. Una vez realizado, deberá irse actualizando mensualmente conforme a las diferentes actuaciones que se vayan realizando.

Anejo nº 6

Control de Calidad

1.- INTRODUCCIÓN

A continuación, se relaciona el programa de Control de Calidad de las Obras de Conservación de carreteras provinciales de esta Diputación de Salamanca, que puede ser modificado por la Dirección de las Obras en función de su desarrollo.

En este programa se incluye, no sólo el control de Calidad de los materiales, sino también las medidas necesarias para hacer efectivo el Control de Calidad de ejecución. En el Control de Calidad de los materiales, se tendrá en cuenta aquellos materiales que tengan marcado CE.

Incluye las actuaciones previstas como obligatorias, en las normativas, instrucciones y reglamentos.

2.- PROGRAMA DE CONTROL

2.1.- ZAHORRA NATURAL

- Análisis granulométrico
- Límites de Atterberg
- Contenido en Materia Orgánica
- Equivalente de arena
- CBR

2.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL

- Análisis granulométrico
- Límites de Atterberg
- Porcentaje de partículas trituradas
- Contenido en Materia Orgánica
- CBR
- Coeficiente de desgaste de Los Ángeles
- Índice de Lajas
- Equivalente de arena

2.3.- SUELOCEMENTO Y GRAVACEMENTO

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo
- Resistencia media a compresión a 7 días
- Art. 513 del PG-3

2.4.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo
- Granulométrico
- Desgaste de los Ángeles
- Humedad de los áridos
- Índice de lajas
- Coeficiente de pulido acelerado
- Adhesividad áridos - ligantes
- Machaqueo y caras fracturados

2.5.- MICROAGLOMERADOS EN FRÍO

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

A.- EMULSIÓN BITUMINOSA

- Art. 214 del PG-3

B.- ÁRIDOS GRUESO Y FINO

- Desgaste de Los Ángeles del árido grueso
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso
- Índice de lajas del árido grueso
- Proporción de caras de fractura de las partículas de árido grueso
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino
- Granulometría de cada fracción
- Equivalente de arena, y en su caso, el índice de azul de metileno

C.- POLVO MINERAL DE APORTACIÓN

- Densidad aparente

2.6.- MEZCLAS BITUMINOSAS

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

A.- ÁRIDOS GRUESO Y FINO

a) Granulometría (NLT-150)
b) Desgaste de los Ángeles (NLT-149)

B.- ÁRIDO GRUESO

a) Pulido acelerado (NLT-174)
b) Índice de lajas (NLT-354) .
c) Índice de fracturas (NLT-358)

C.- MEZCLA

a) Contenido de ligante (NLT-164) .
b) Granulométrico (NLT-165)
c) Densidad
d) Marshall
e) Contenido de betún
f) Contenido de agua
g) Estabilidad
h) Penetración
i) Viscosidad Saybolt
j) Destilación

2.7.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- Indice de Refracción
- Microesferas defectuosas
- Granulométrico
- Coeficiente de valoración
- Resistencia a agentes químicos
- Resistencia al envejecimiento artificial y a la luz.

2.8.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Al comienzo de los trabajos:

- Reflectancia luminosa aparente.
- Resistencia a la inmersión en agua.
- Resistencia a la intemperie.

En un 25% de las señales:

- Espesor de la chapa de acero.

En todas las señales:

-Visibilidad diurna y nocturna.

2.9.-BARRERA DE SEGURIDAD

Cada 2.000 ml.:

-Resistencia a tracción y alargamiento del acero.
-Calidad y espesor del galvanizado.

En todos los elementos:

- Ausencia de abolladuras, defectos, rebabas y bordes cortantes en bandas y piezas finales.

2.10.-HORMIGONES Y ACEROS

Las establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Todos los ensayos se verán cumplimentados con las pruebas que a tal efecto establezca el Director de Obra, tanto previamente a la ejecución como durante la misma.

3.- PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD

El importe de este Control de Calidad será conforme al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Anejo nº 7

Señalización de obra

1.- MEMORIA

1.1.-Objeto del Anejo.

Por razones de seguridad vial se redacta este anejo siguiendo en líneas generales las especificaciones de la Orden Circular 301/89T, Señalización de Obras, de la Dirección General de Carreteras.

1.2.- Características de la obra.

Las obras a realizar consisten en la Conservación de carreteras provinciales de Salamanca Zona - II.

a) Obras fijas que ocupan parcial o totalmente un carril:

- Extendido de mezclas asfálticas.
- Saneo de blandones.
- Ejecución de cuñas de ensanche.
- Colocación de barrera de seguridad.
- Señalización horizontal y vertical etc…

b) Obras móviles propias de la conservación:

- Recogida y limpieza de objetos.
- Desbroce de cunetas.
- Limpieza y reperfilado de cunetas.
- Limpieza y/o reposición de señalización vertical.
- Pintado o repintado de marcas viales.
- Limpieza de obras de fábrica.
- Actuaciones de vialidad invernal etc.

1.3.- Situaciones a considerar

En la presente obra es de aplicación la Norma 8.3.-I.C., así como la adecuación de la misma ha realizado la Dirección General de Carreteras para la señalización de las obras móviles, entendiendo como éstas aquellas que se desplazan a intervalos y aquellas que, aun siendo fijas, tienen una escasa duración y hacen aconsejable la utilización de señalización móvil de obra.

Por consiguiente, se han de considerar incluidos los dos apartados considerados en el epígrafe anterior.

1.4.- Soluciones adoptadas

Se adjuntan algunos ejemplos de cómo se ha de ubicar la señalización móvil con objeto de asegurar el mantenimiento de la seguridad vial tanto para los

trabajadores que están ejecutando las obras como para los vehículos que circulan por la zona de obras.

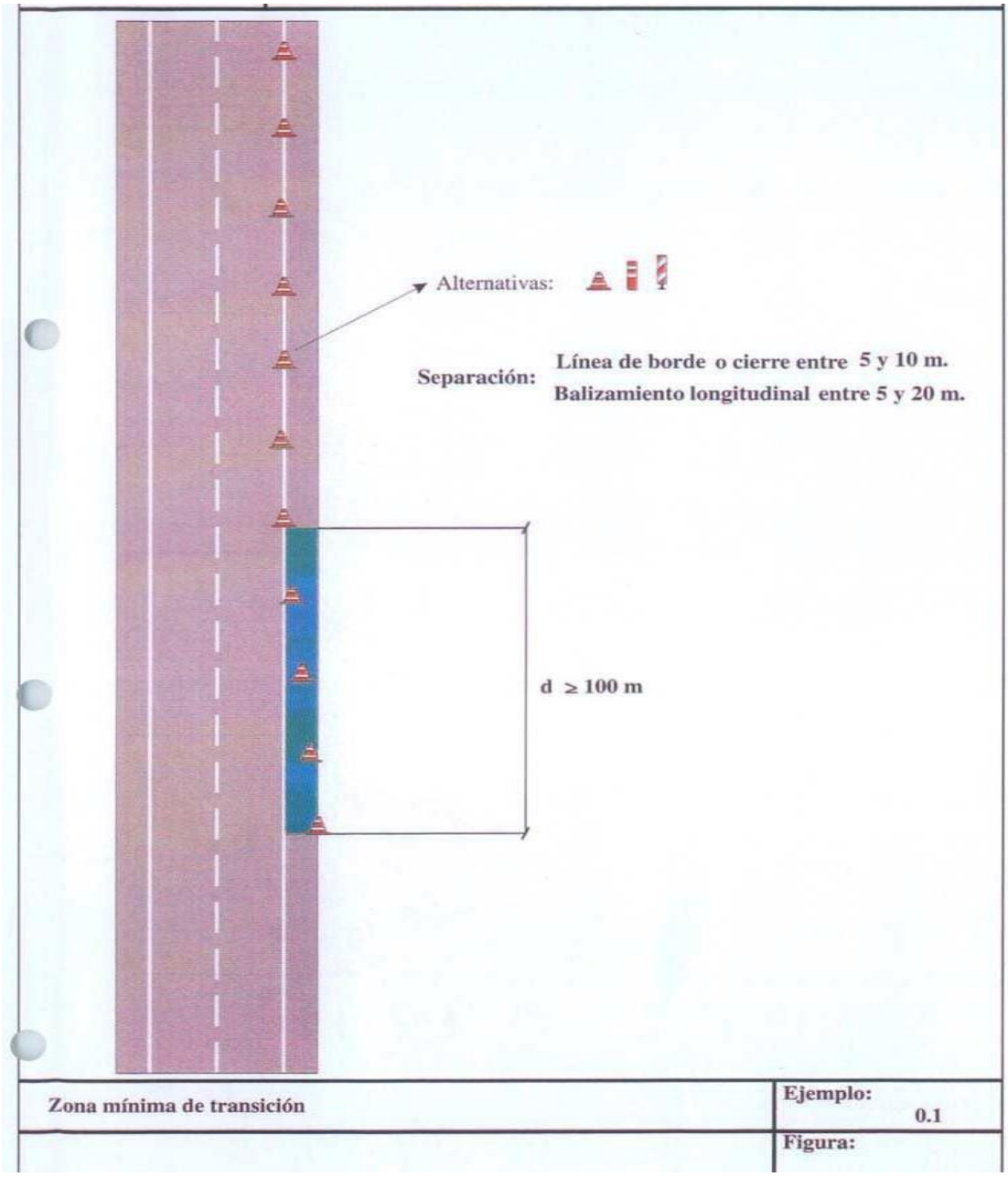
Para las actividades recogidas del apartado a del epígrafe 1.2 de este anejo, la señalización a emplear será la siguiente:

- Señales indicadoras de peligro por obras (TP-18) (pudiendo ser doble en caso de escasa visibilidad del tramo).
- Señales de limitación de velocidad a 60 km/h (TR-301).
- Señales de prohibición de adelantamiento (TR-305).
- Señales de estrechamiento (TP-17).
- Señales de prioridad de paso (TR-18).
- Señales de limitación de velocidad a 40 km/h (TR-301).
- Paneles direccionales tipo TB-2 y TL-2-
- Conos de balizamiento, tipo TB-6.
- Agentes con chaleco luminiscente y señal TM-2 y TM-3
- Señales de finalización de limitaciones (TR-500)

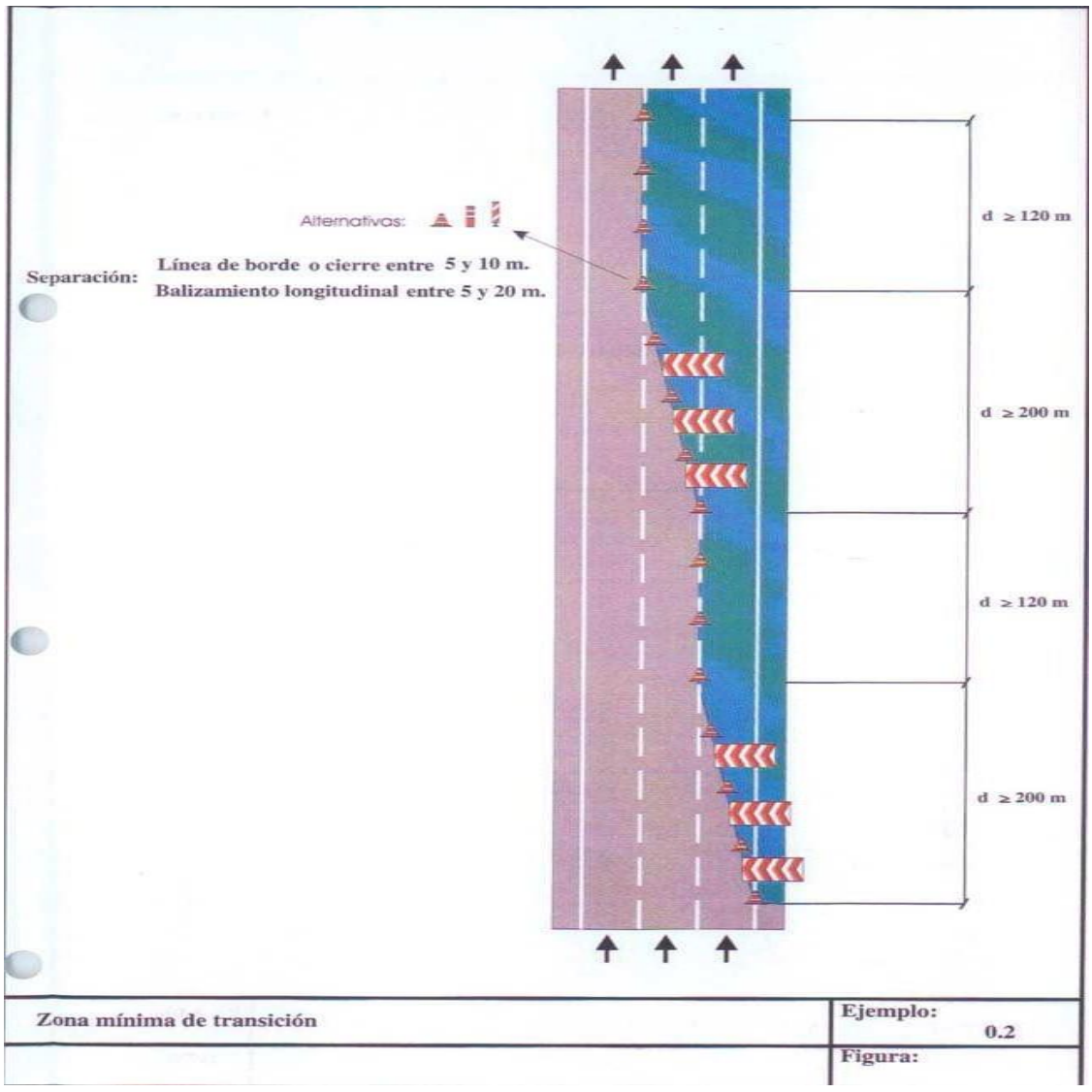
Para las actividades recogidas del apartado b del epígrafe 1.2 de este anejo, la señalización a emplear será la siguiente:

- Señales indicadoras de peligro por obras (TP-18) (existiendo preaviso a una distancia mínima de 150 m, de la primera señal de obra).
- Señales de limitación de velocidad a 60 km/h (TR-301).
- Señales de dirección obligatoria R-401
- Señales de prioridad de paso (TR-5).
- Señales de limitación de velocidad a 40 km/h (TR-301).
- Señales de finalización de limitaciones (TR-500)

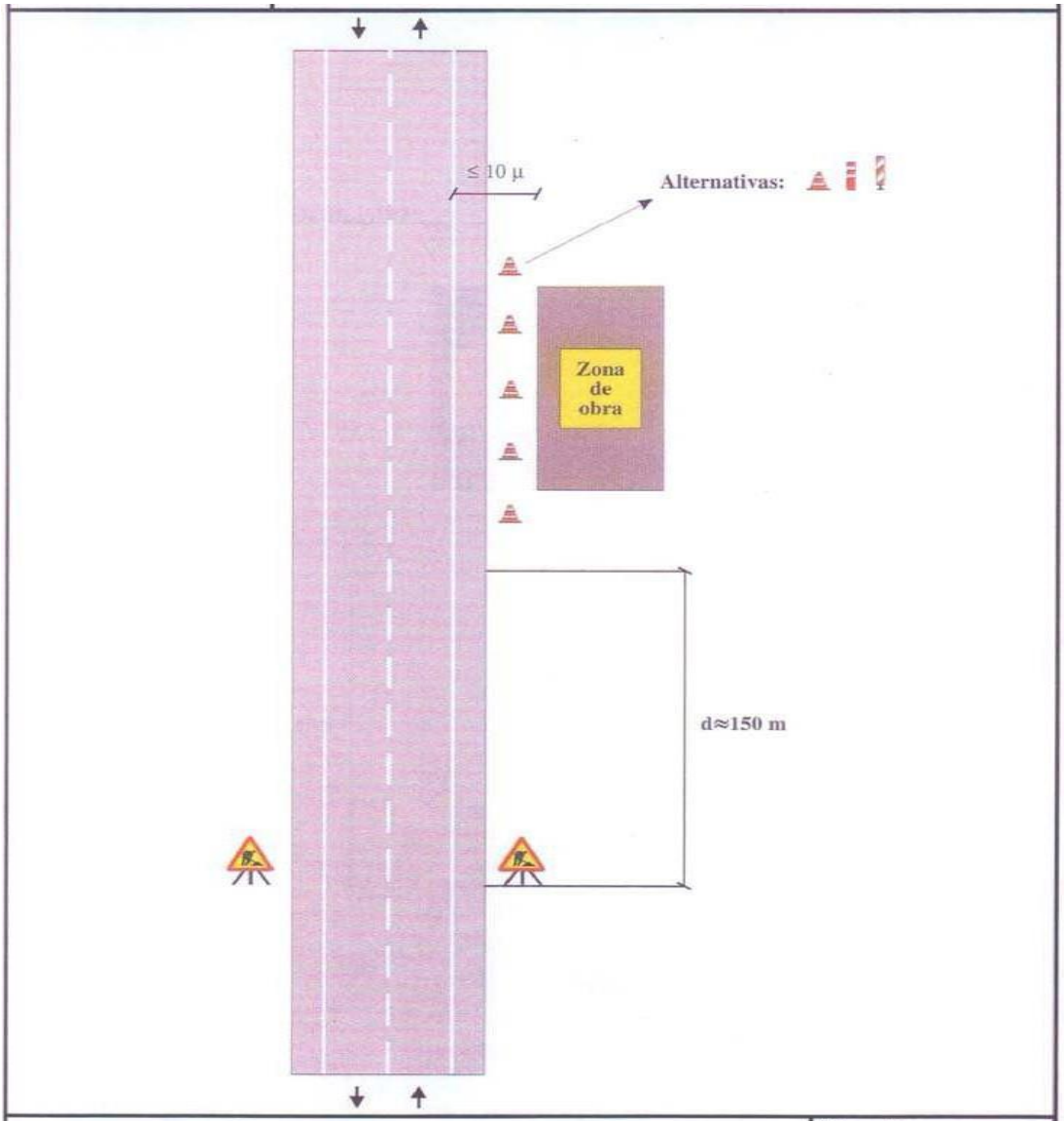
EJEMPLO Nº1 .- VIAS CON ARCEN



EJEMPLO Nº2.- CALZADAS DE DOS O MAS CARRILES

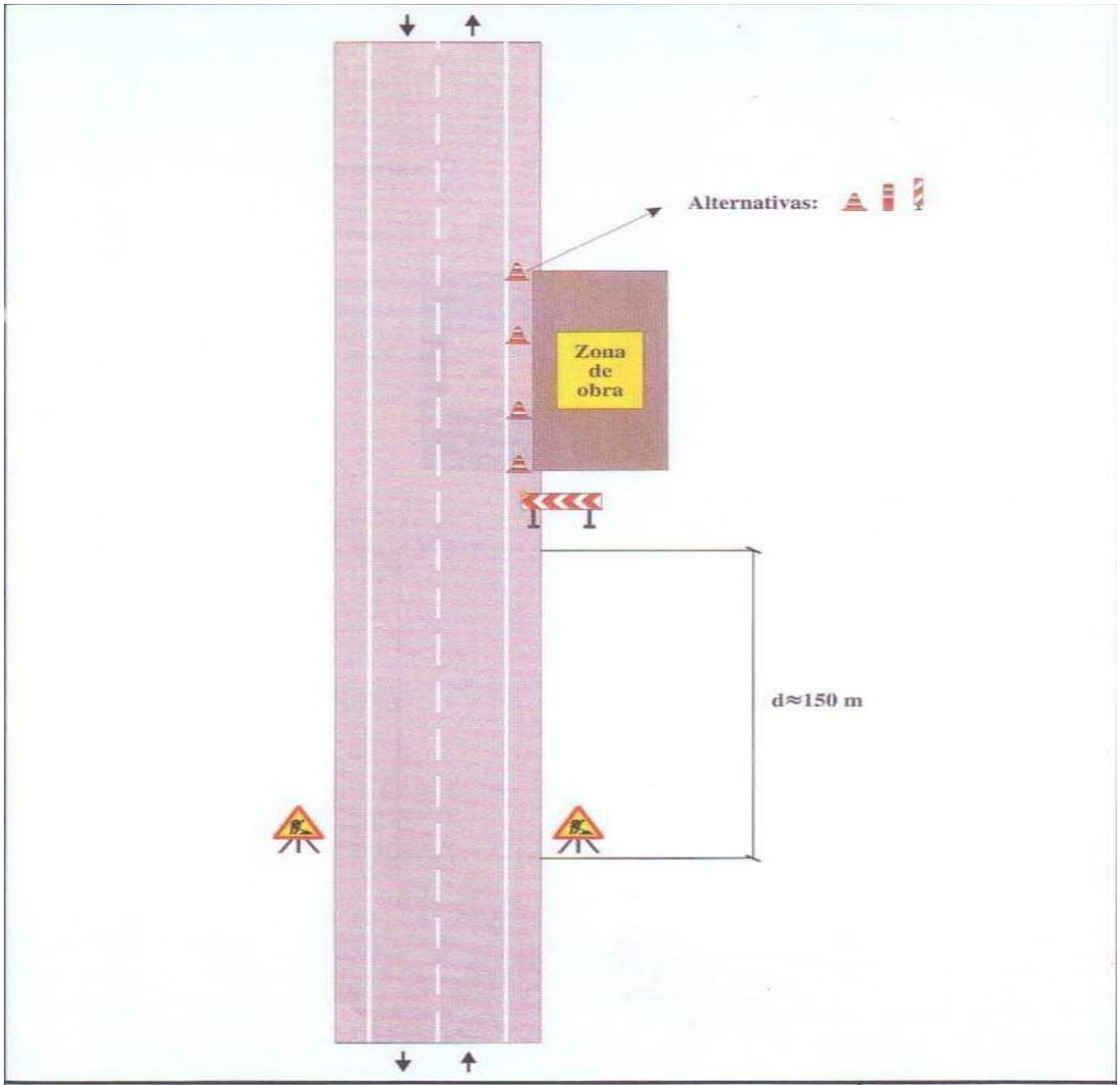


EJEMPLO Nº1.1.- VIAS DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN, CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES



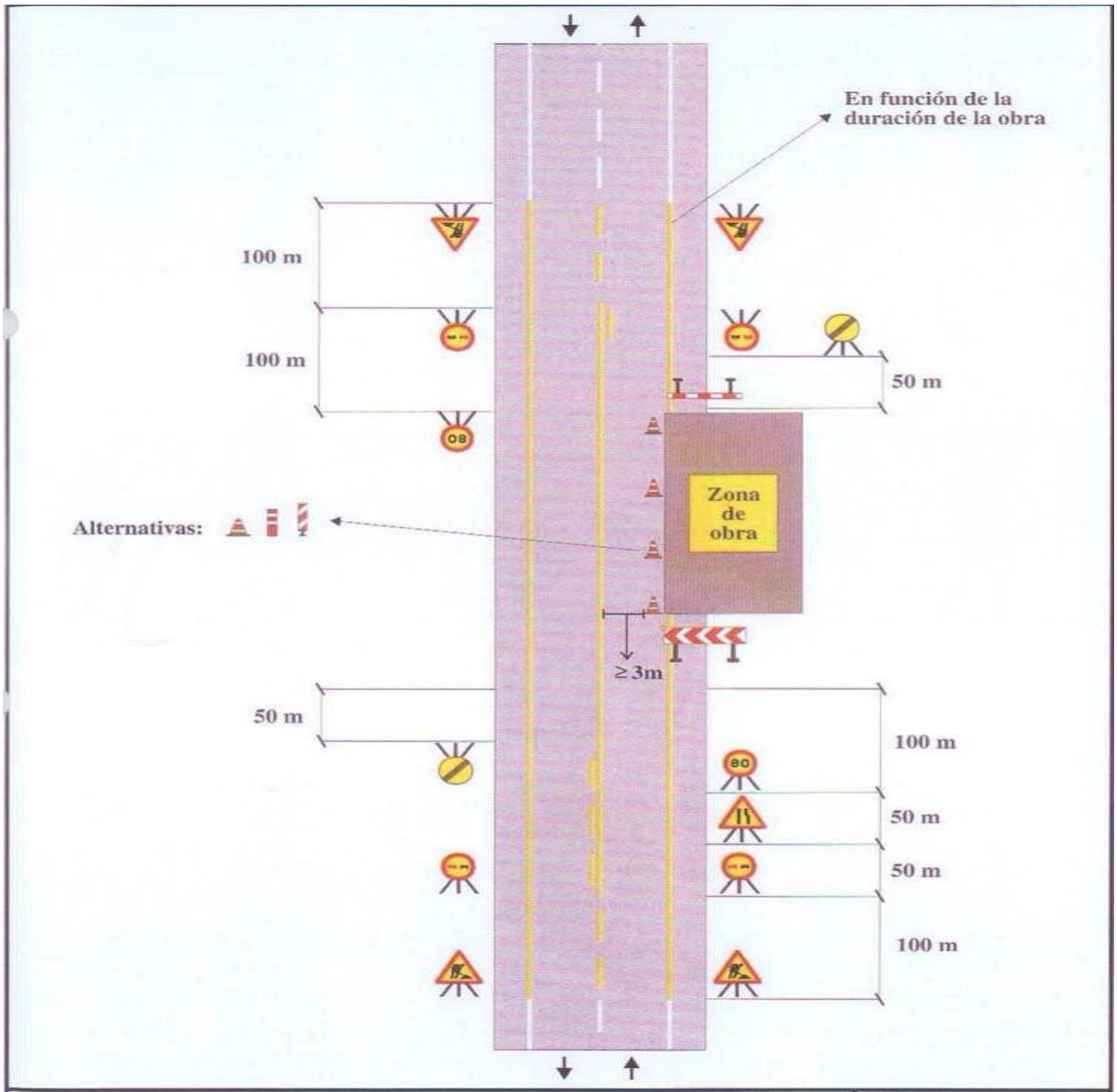
Zona de obra: Exterior a la plataforma	Ejemplo: 1.1
Por ejemplo: Estructuras, excavación, etc.	Figura: A1/1

EJEMPLO Nº 1.2.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES.

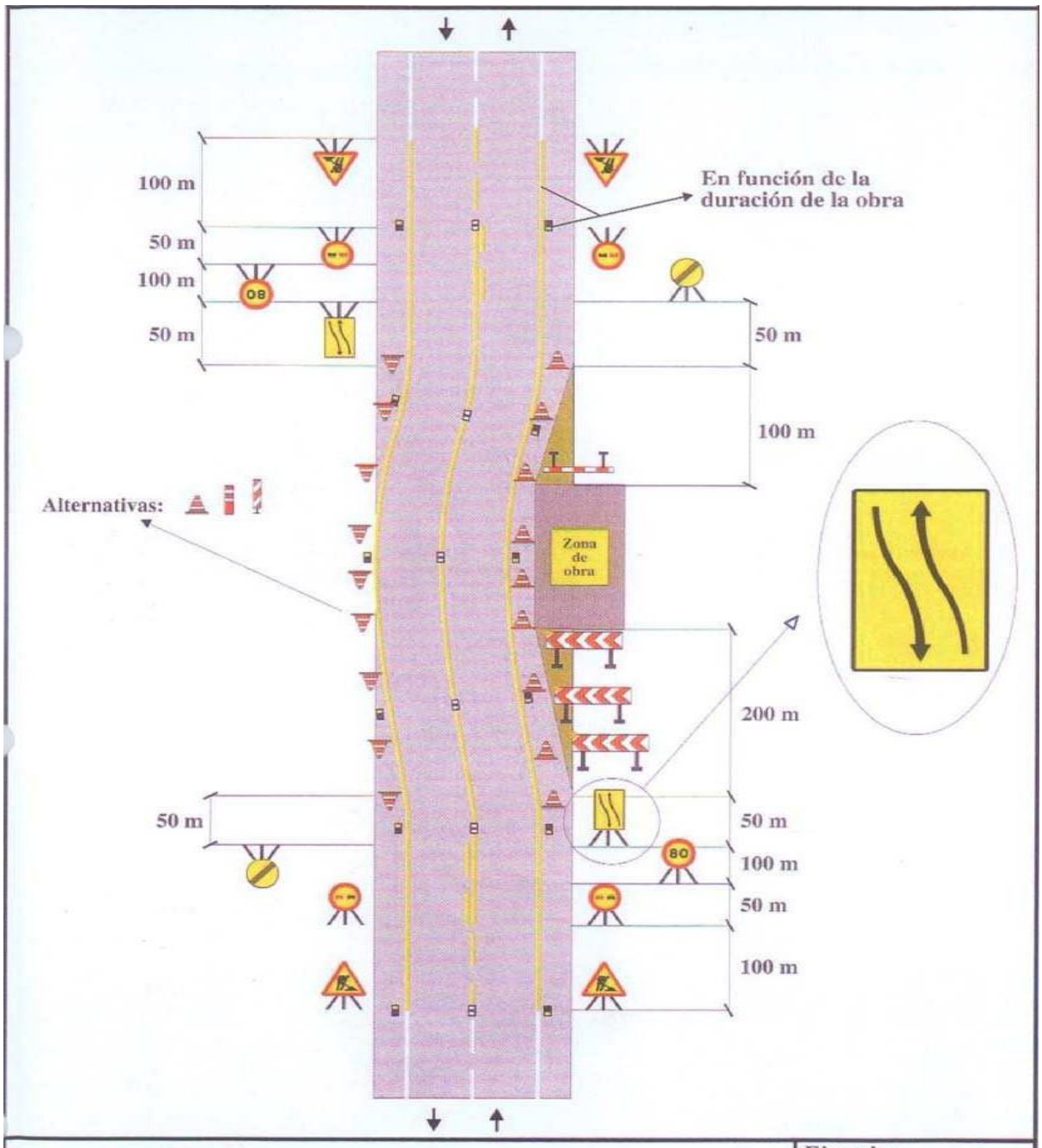


Zona de obra: En el arcén	Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A2/2

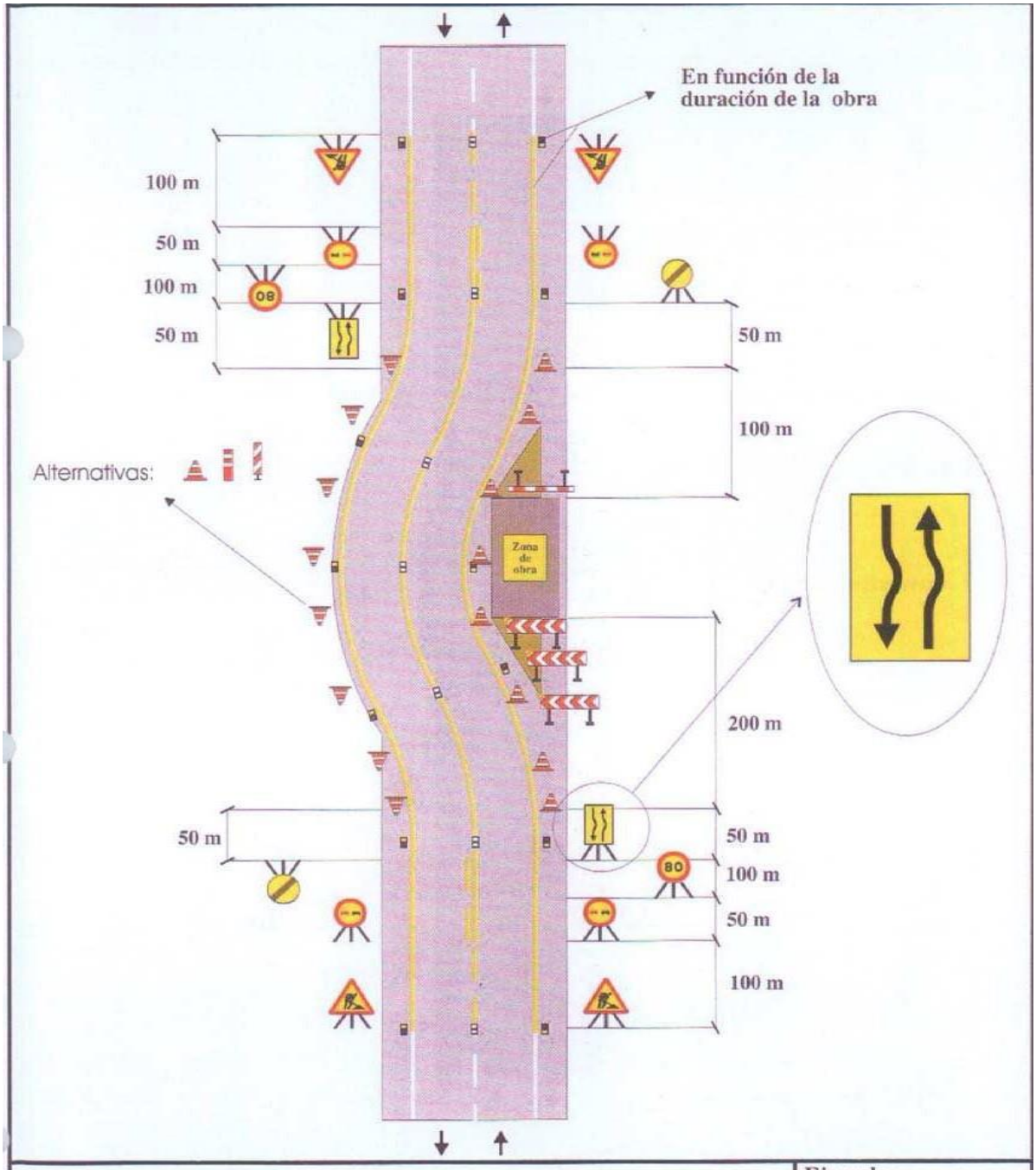
EJEMPLO Nº 1.3.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES.



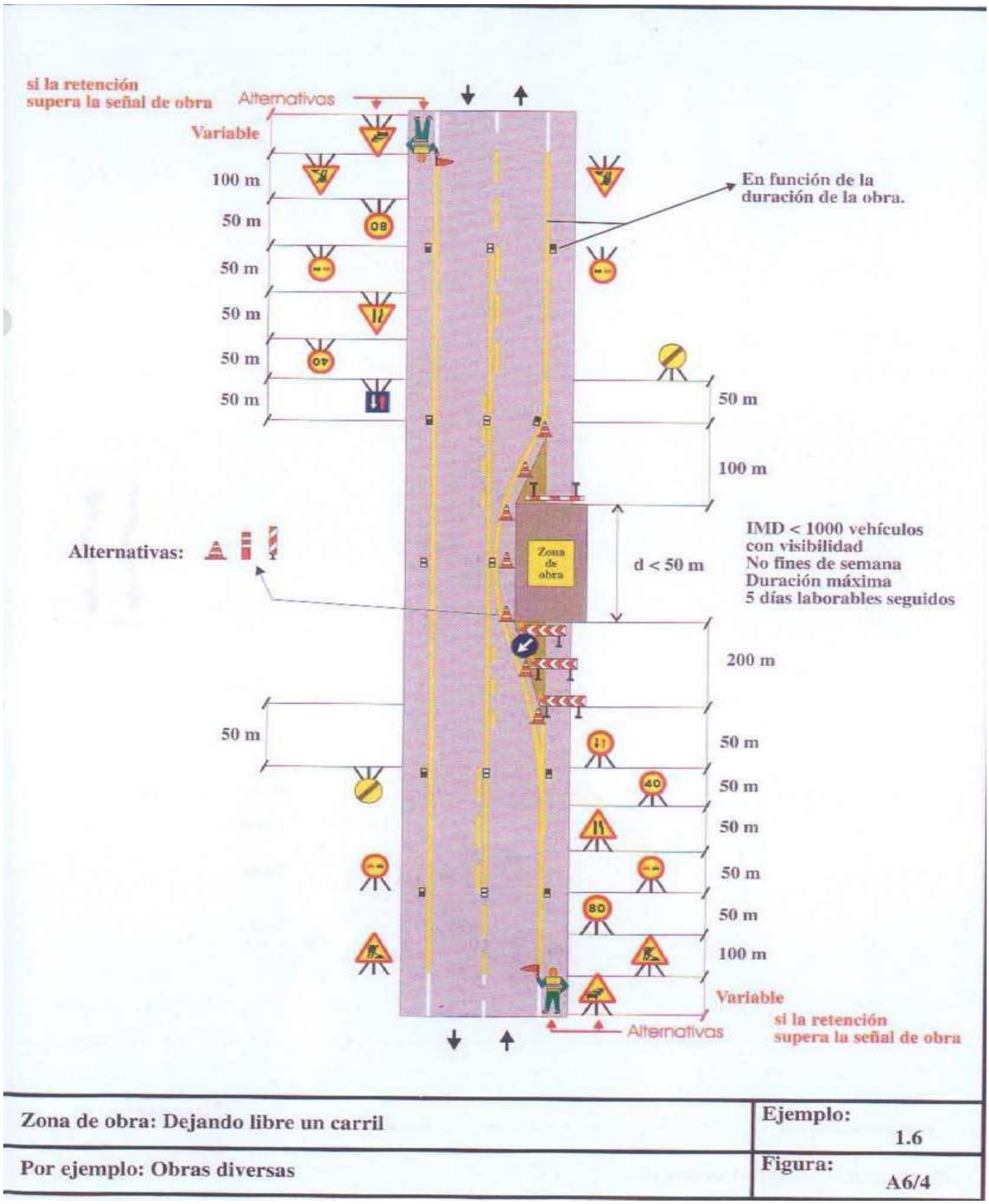
EJEMPLO Nº 1.4.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES.



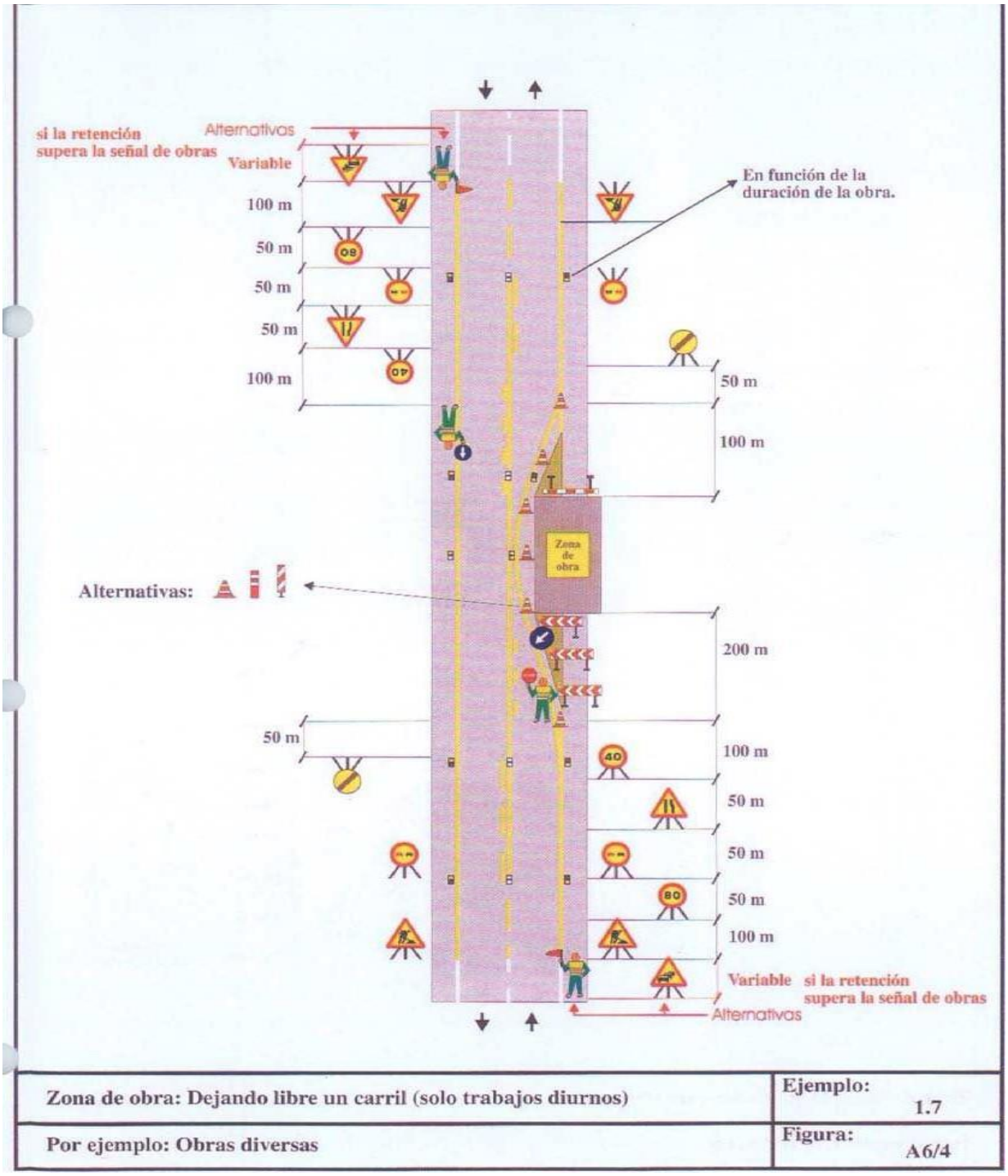
EJEMPLO Nº 1.5.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES.



EJEMPLO Nº 1.6.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES.

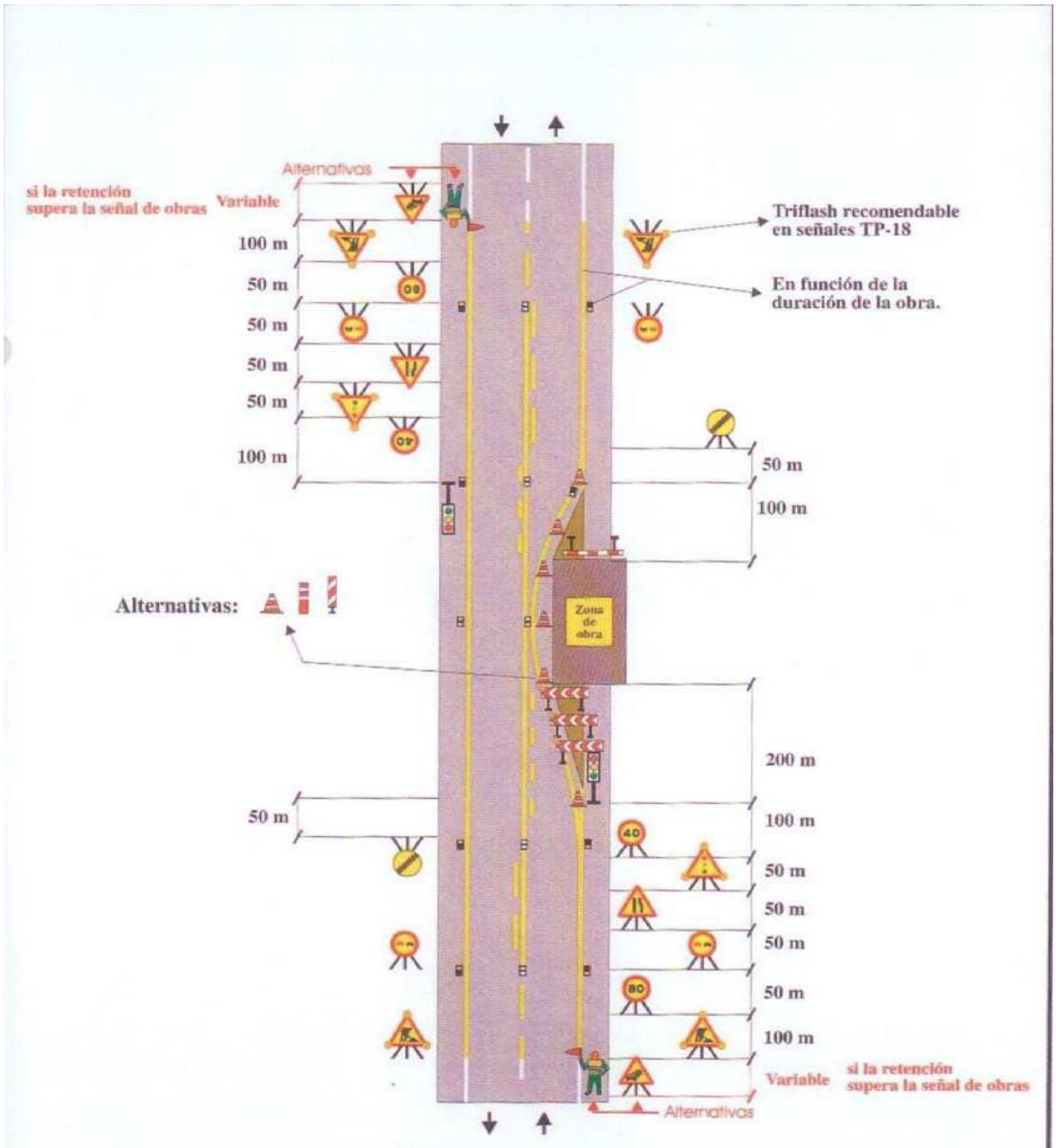


EJEMPLO Nº 1.7.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES.



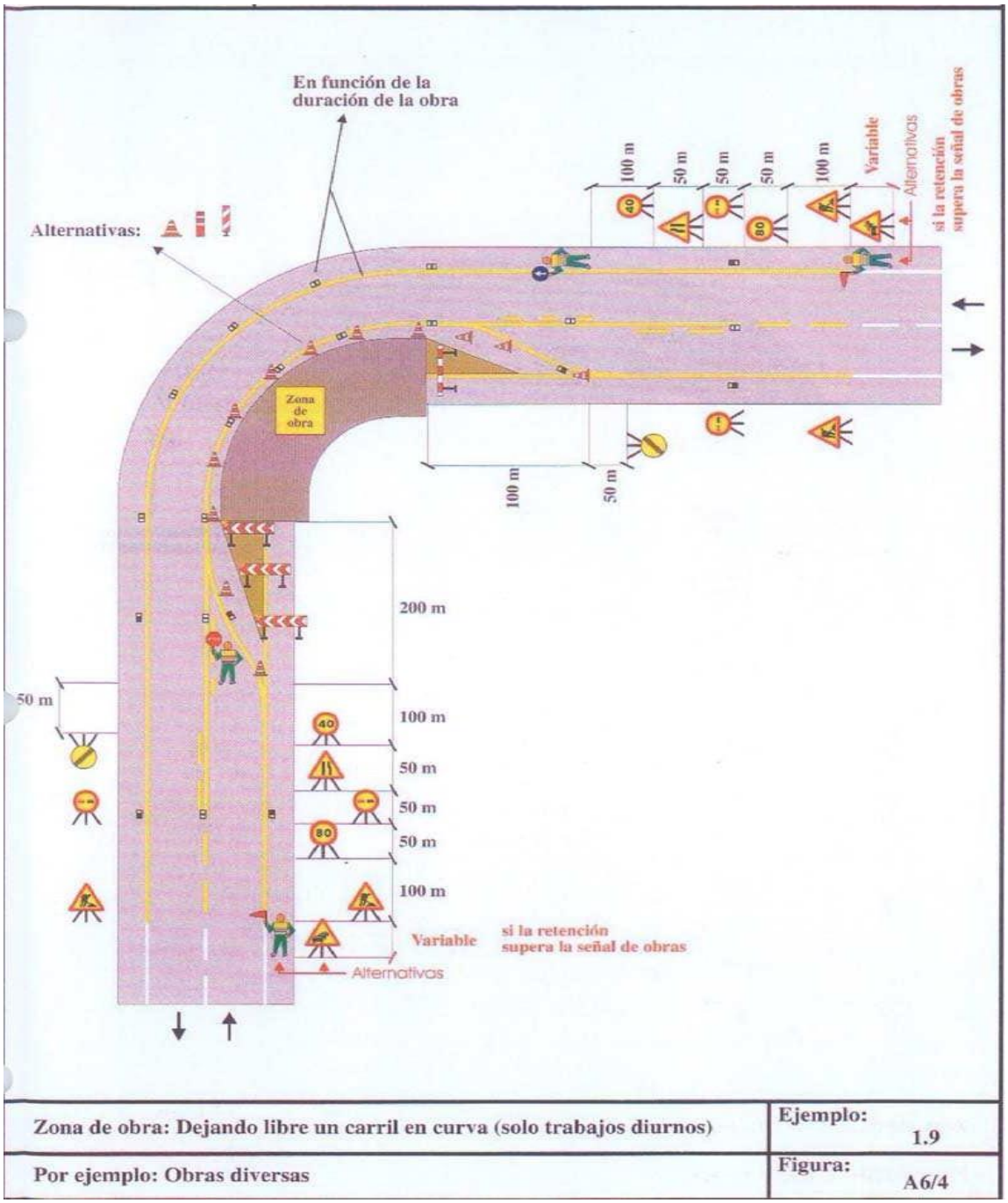
Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

EJEMPLO Nº 1.8.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES.



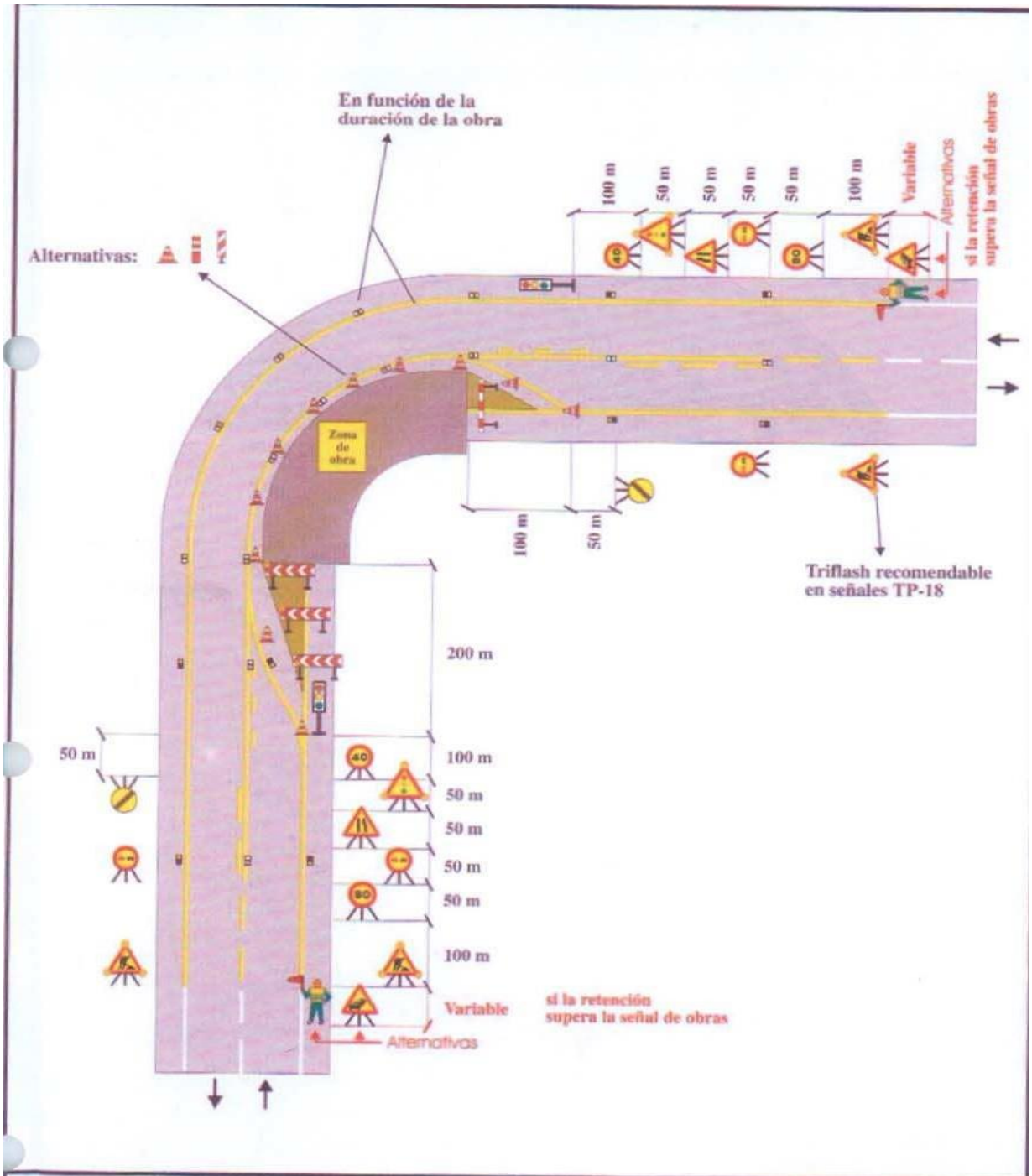
Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.8
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

EJEMPLO Nº 1.9.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES

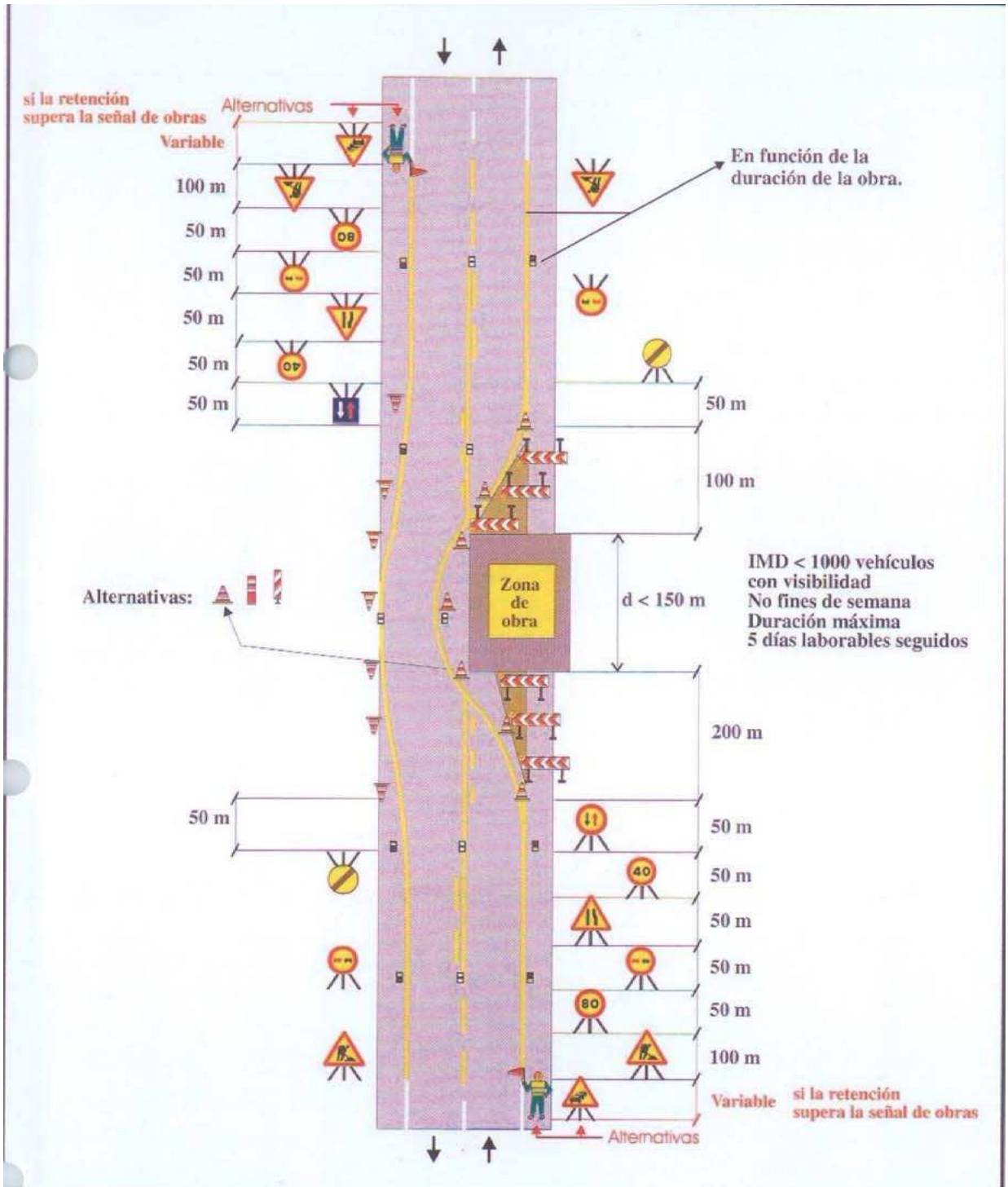


Zona de obra: Dejando libre un carril en curva (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.9
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

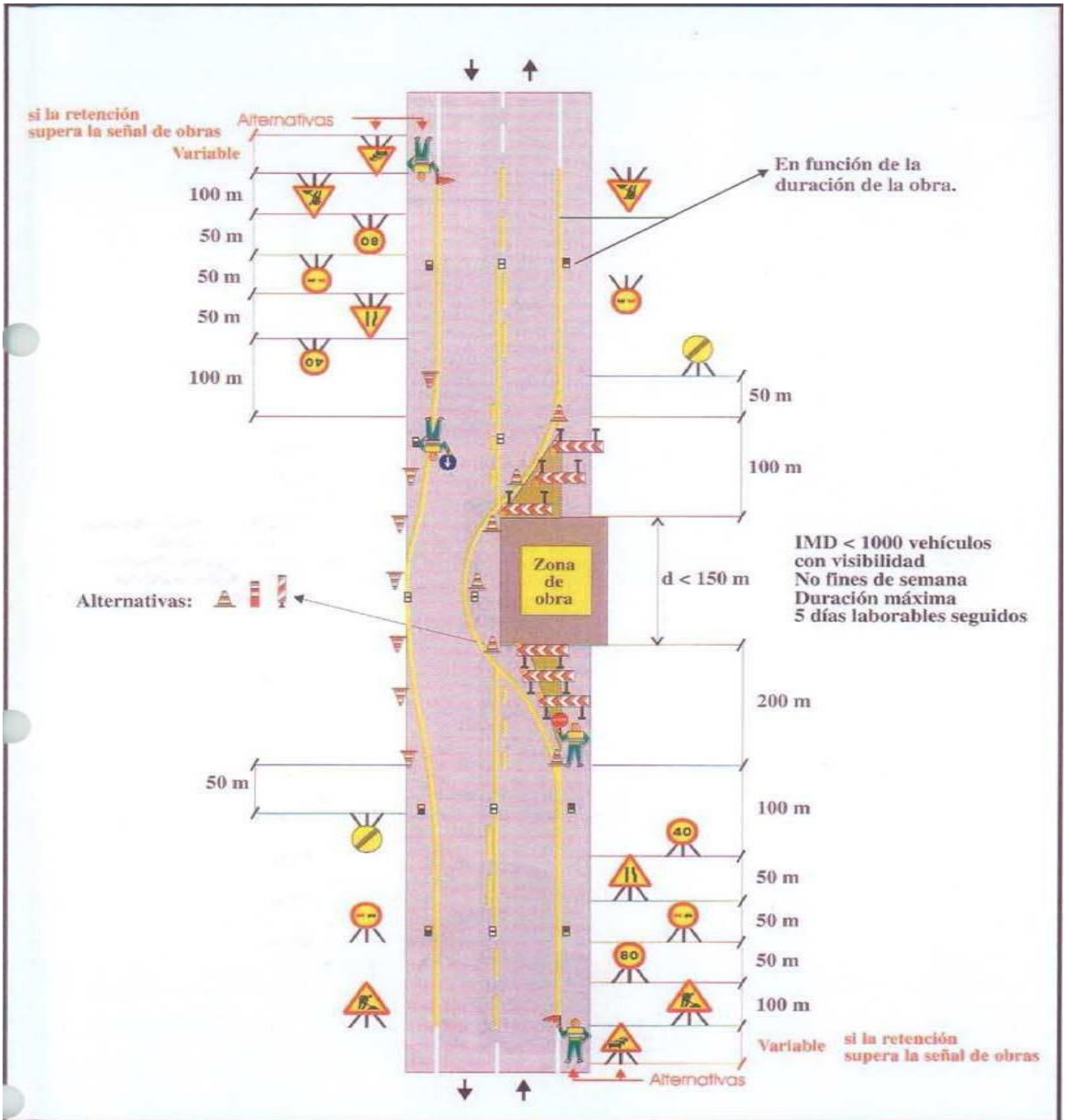
EJEMPLO Nº 1.10.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES



EJEMPLO Nº 1.11.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES

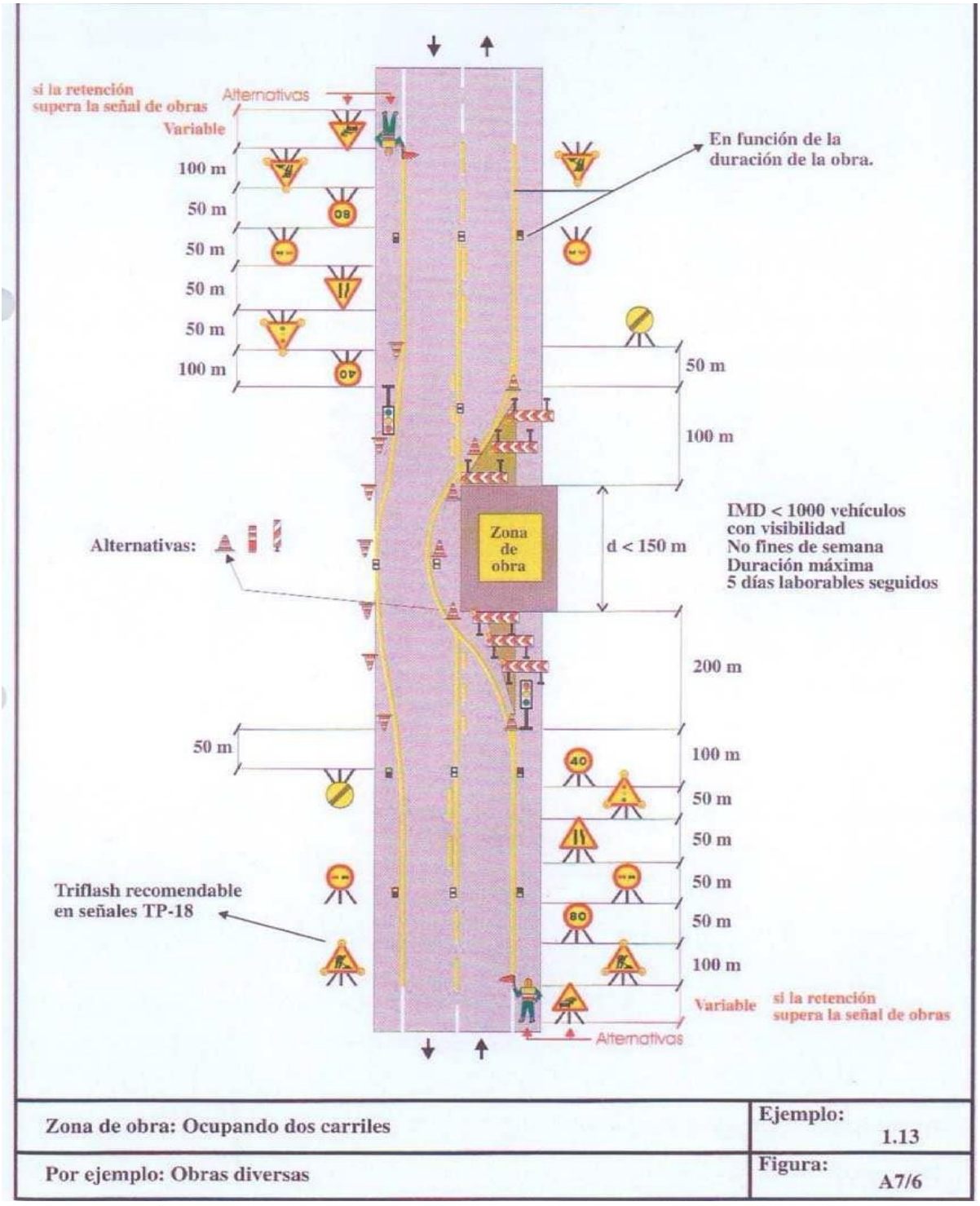


EJEMPLO Nº 1.12.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES

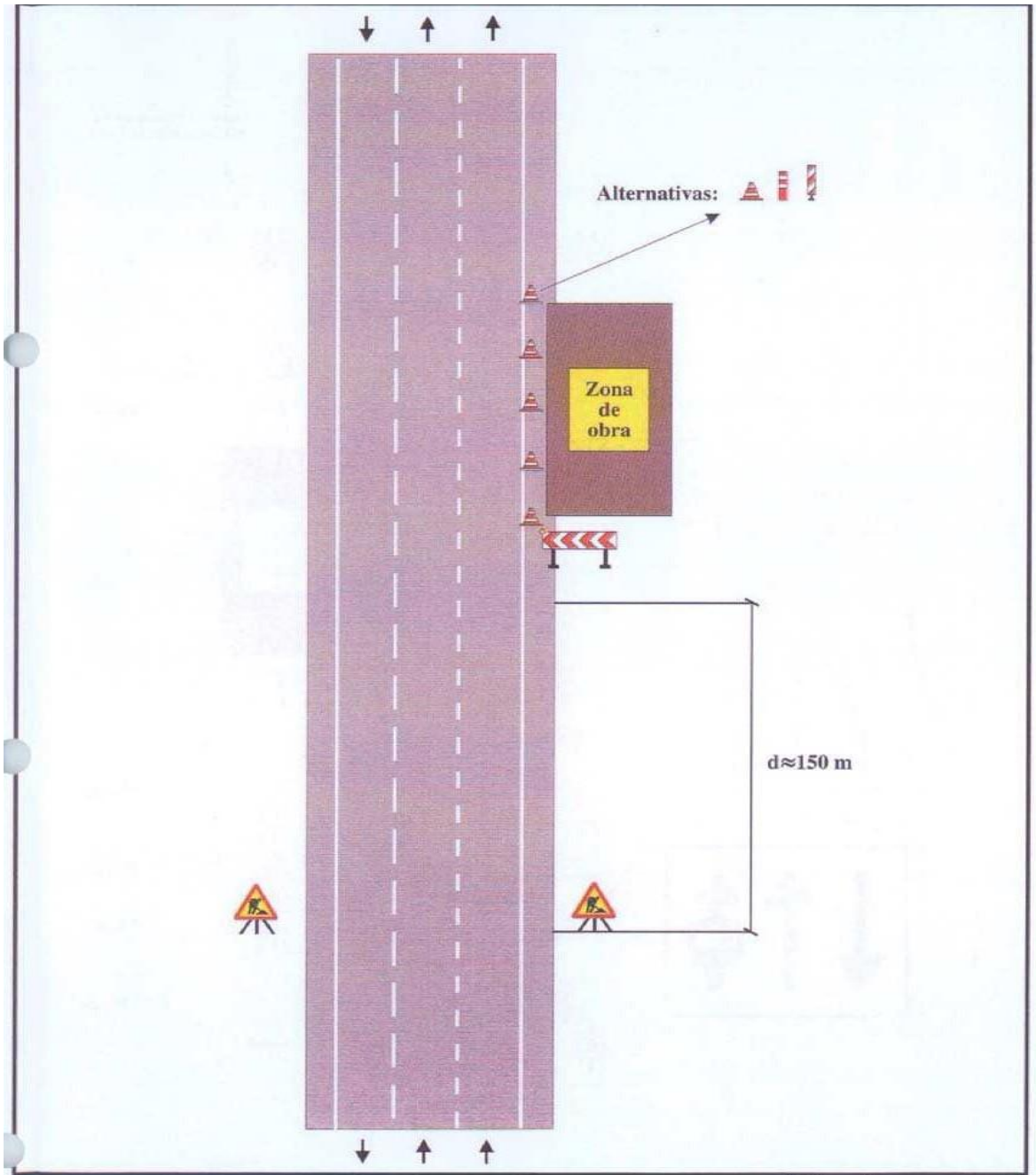


Zona de obra: Ocupando dos carriles (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.12
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A7/6

EJEMPLO Nº 1.13.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES

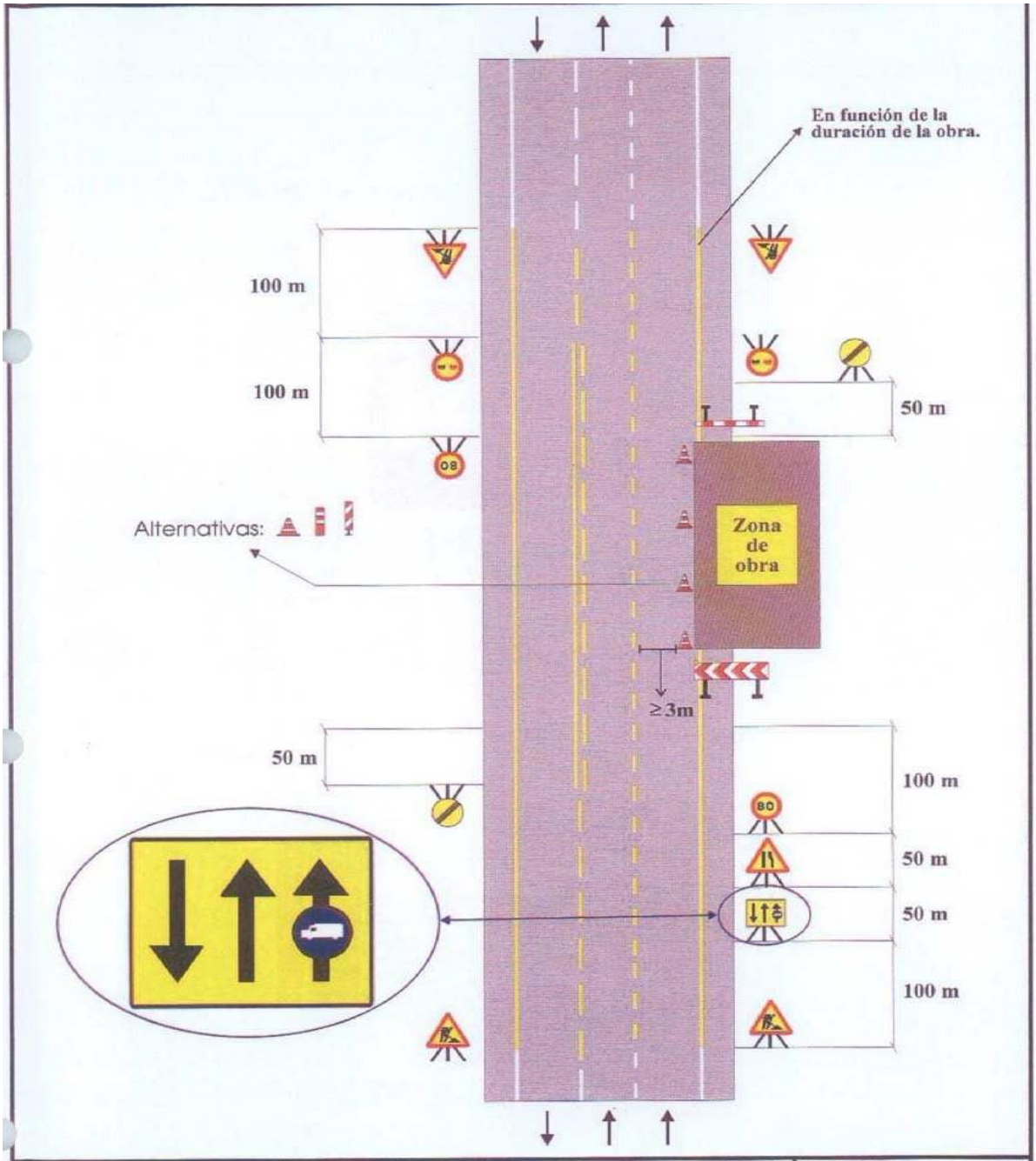


EJEMPLO Nº 1.15.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES

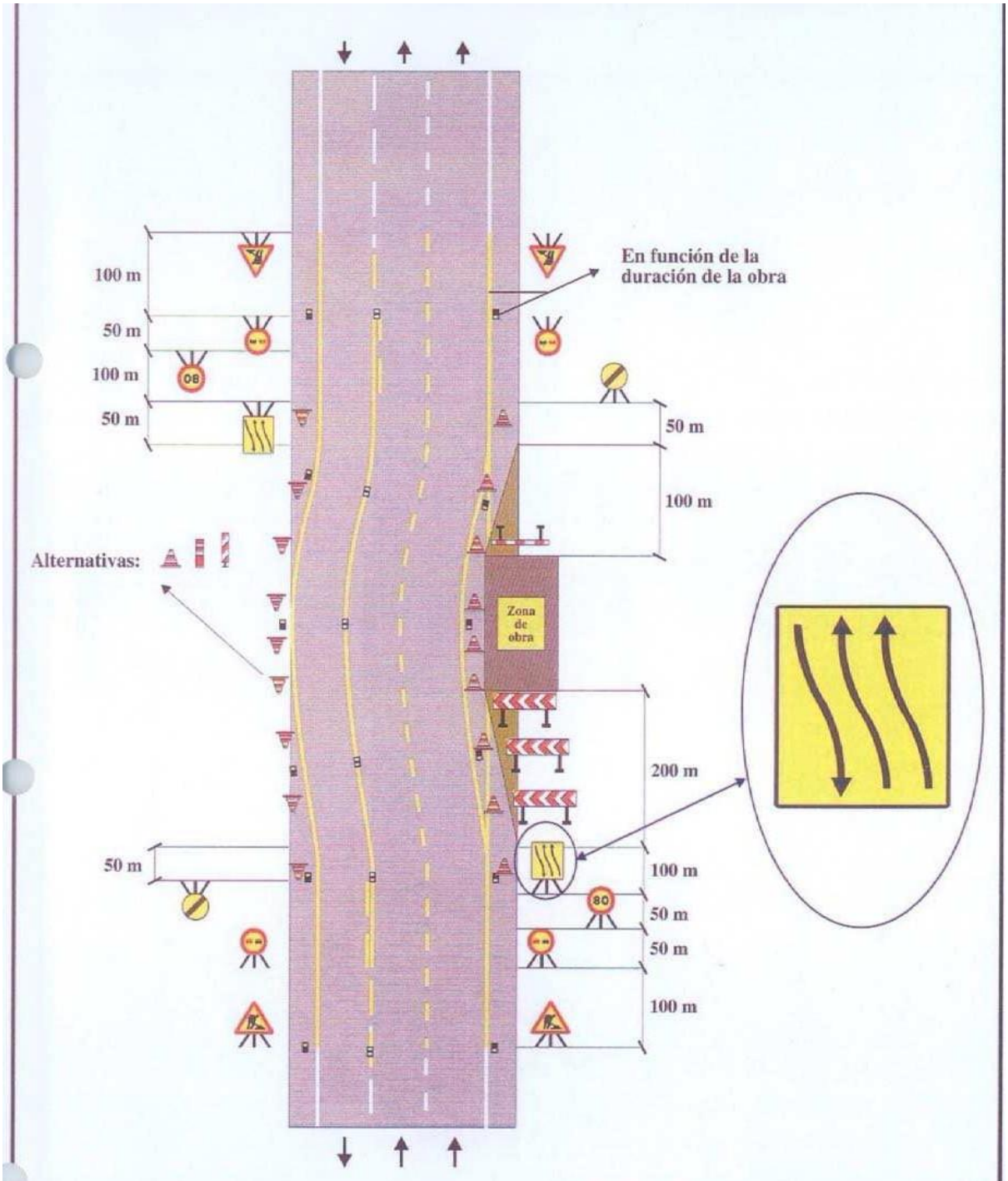


Zona de obra: En el arcén	Ejemplo: 1.15
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: B2/9

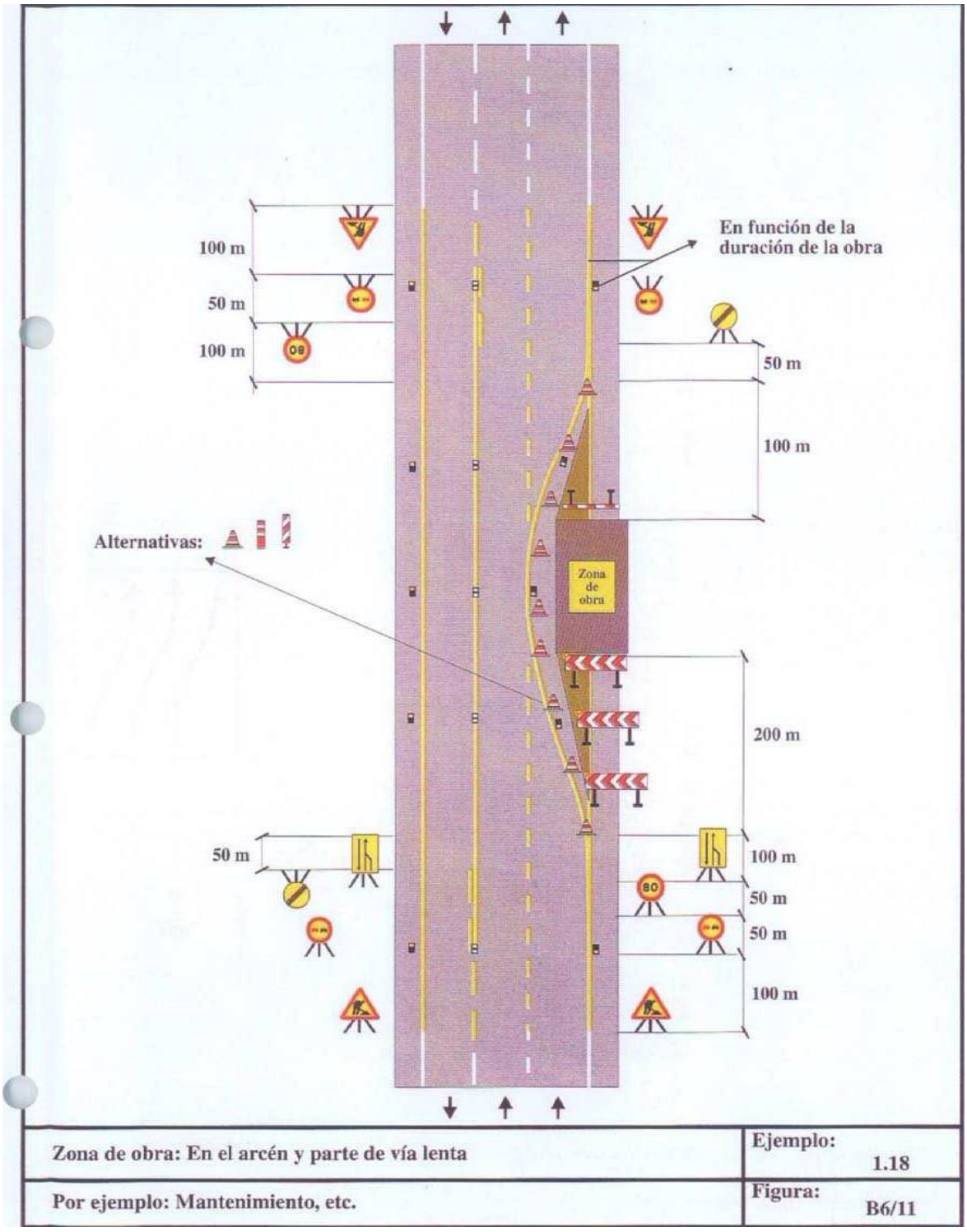
EJEMPLO Nº 1.16.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



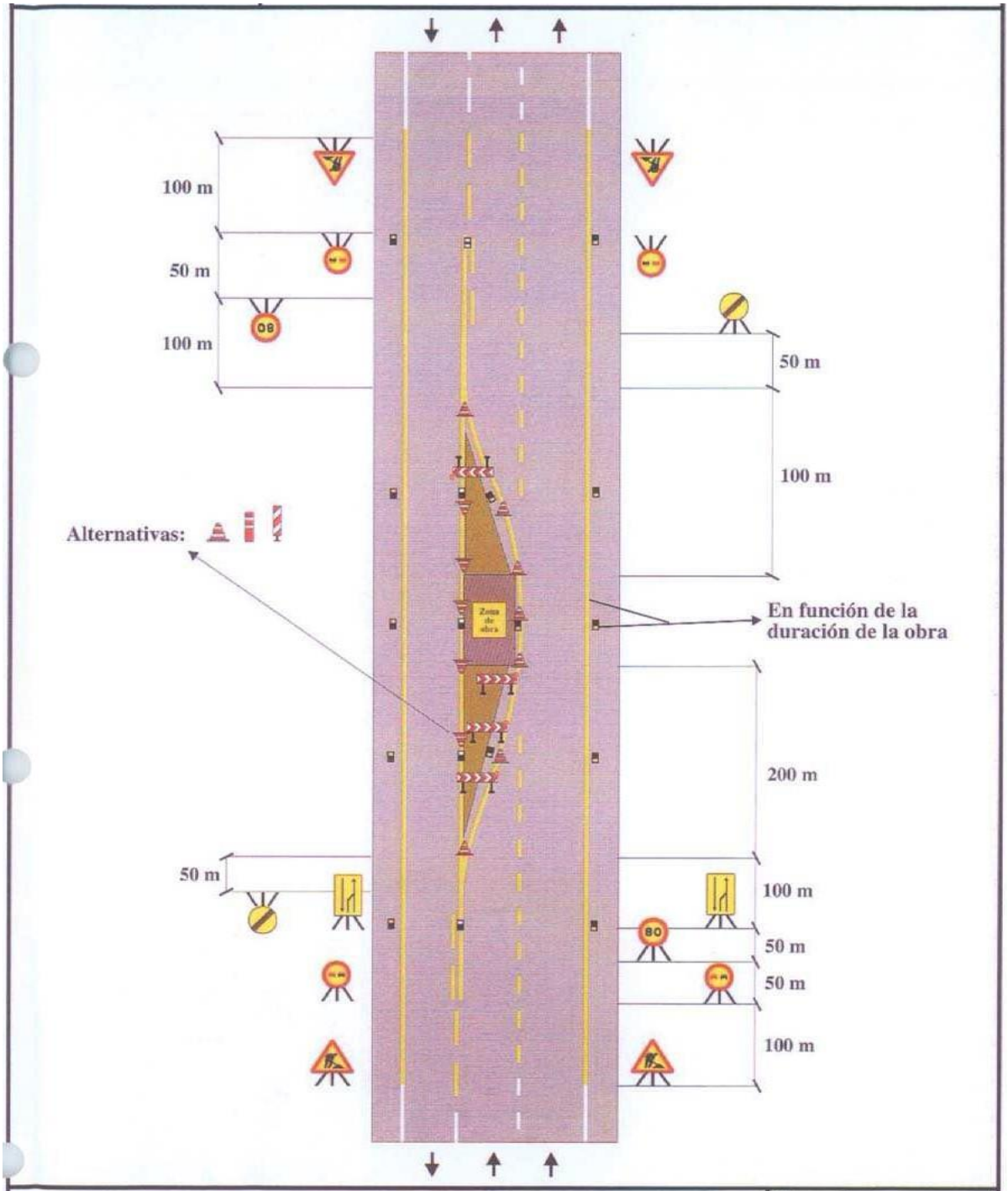
EJEMPLO Nº 1.17.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



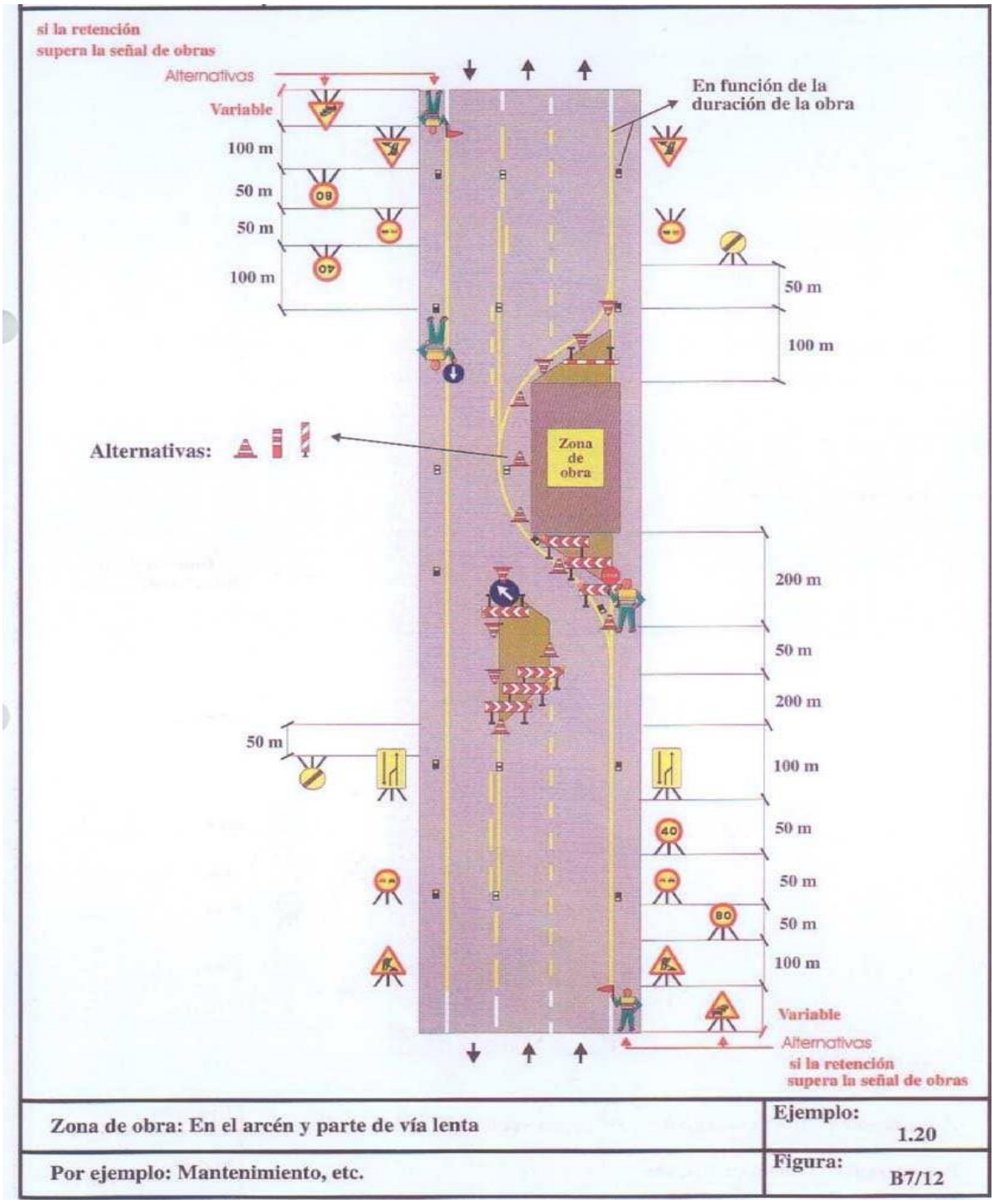
EJEMPLO Nº 1.18.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



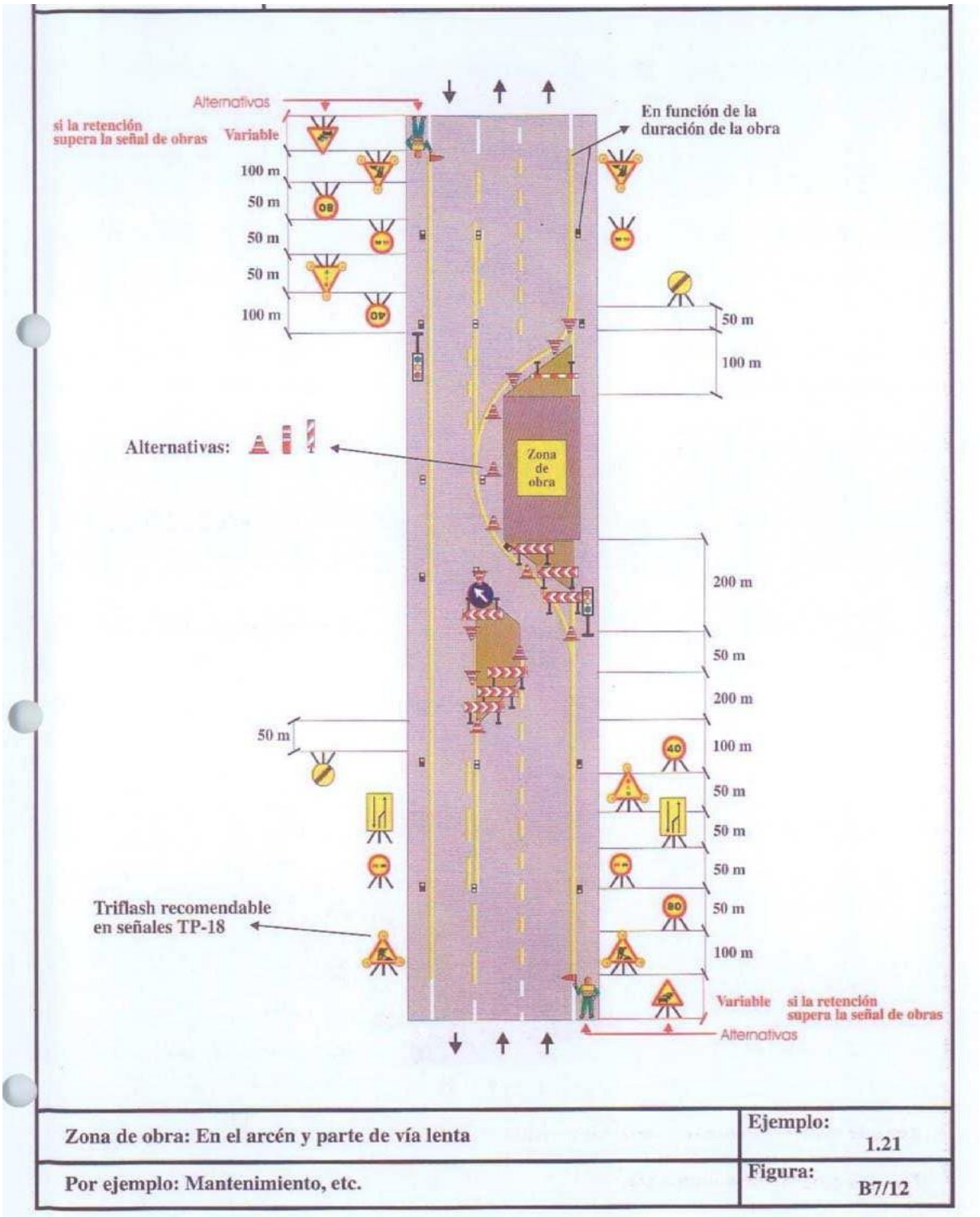
EJEMPLO Nº 1.19.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



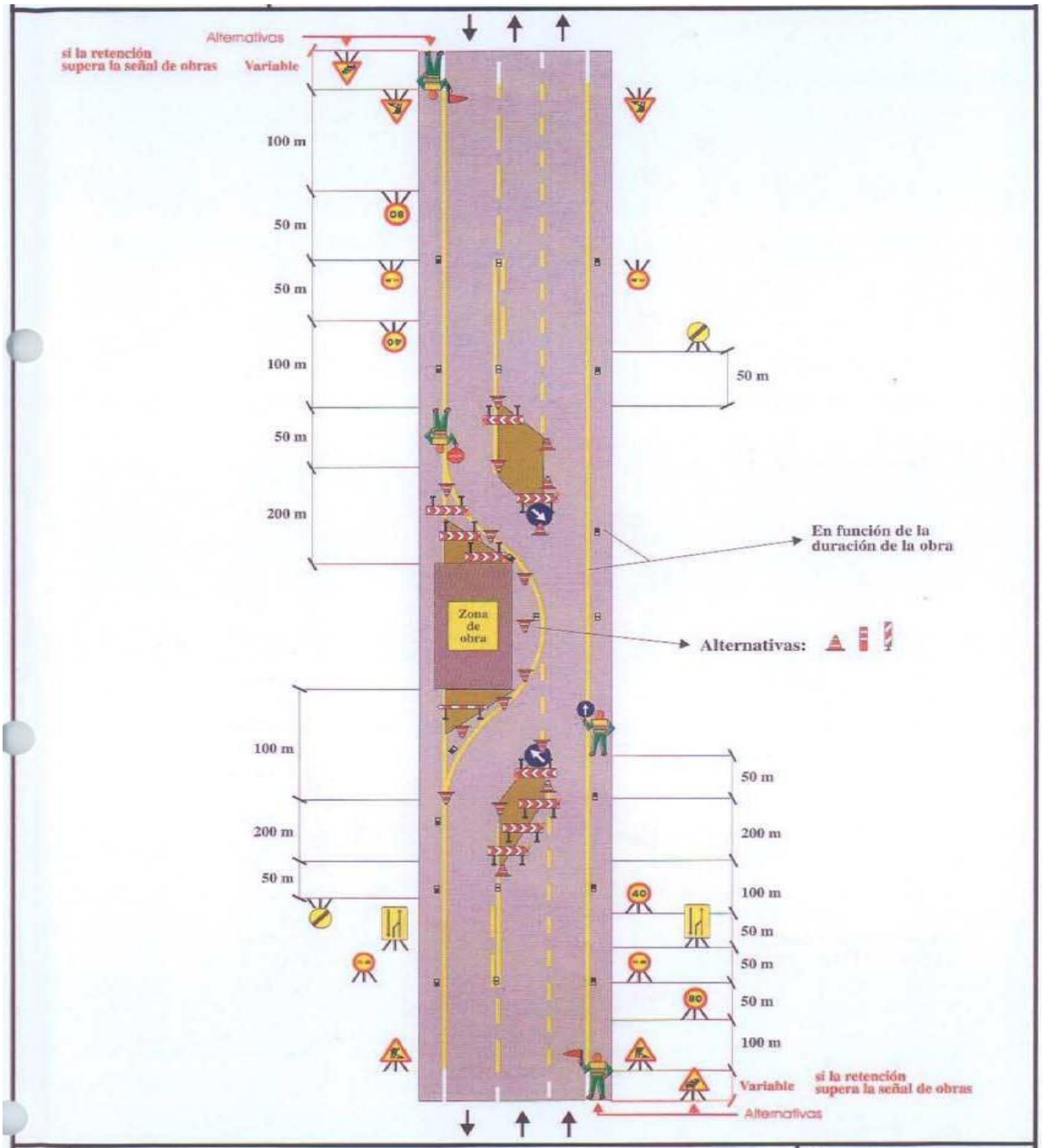
EJEMPLO Nº 1.20.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



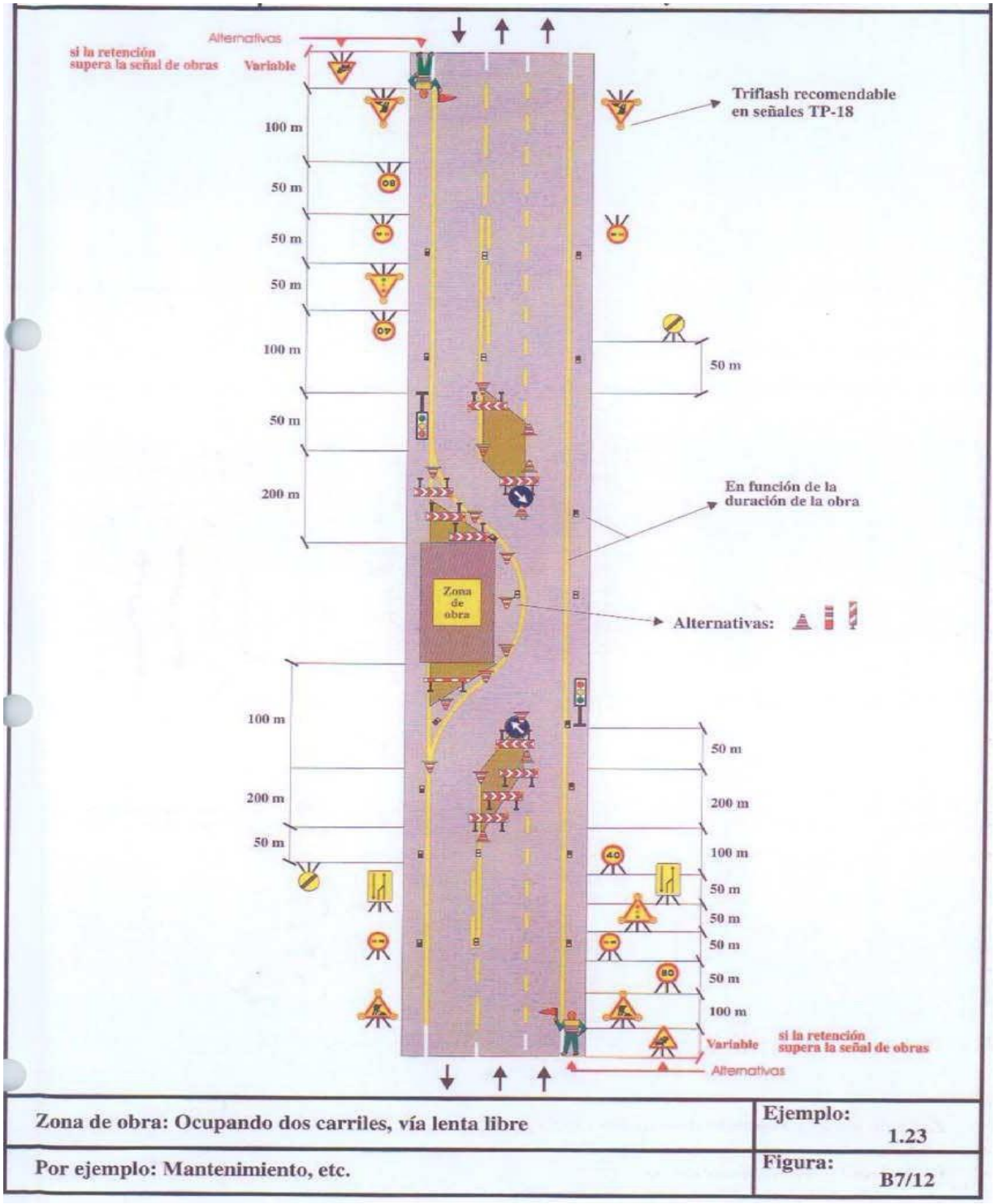
EJEMPLO Nº 1.21.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



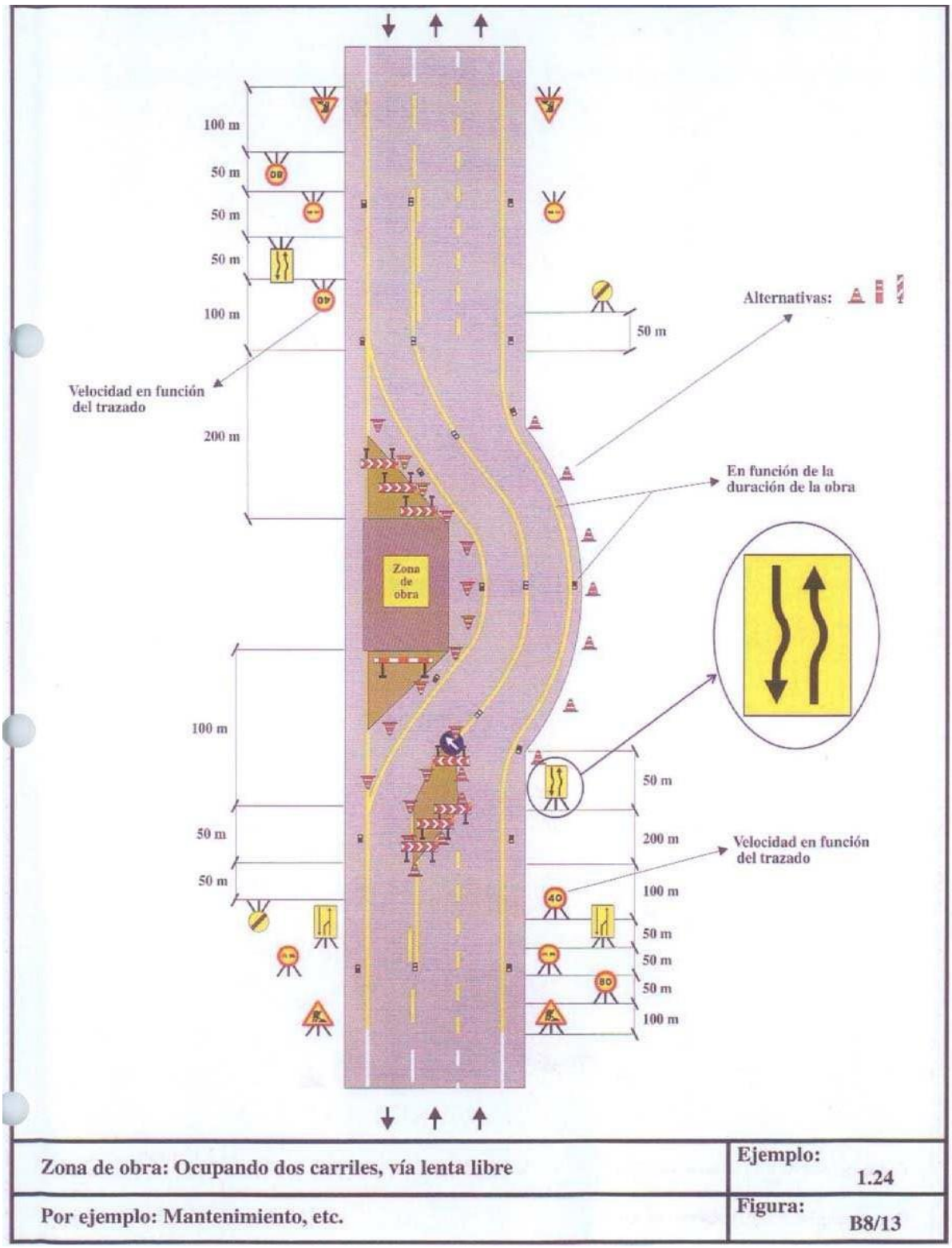
EJEMPLO Nº 1.22.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



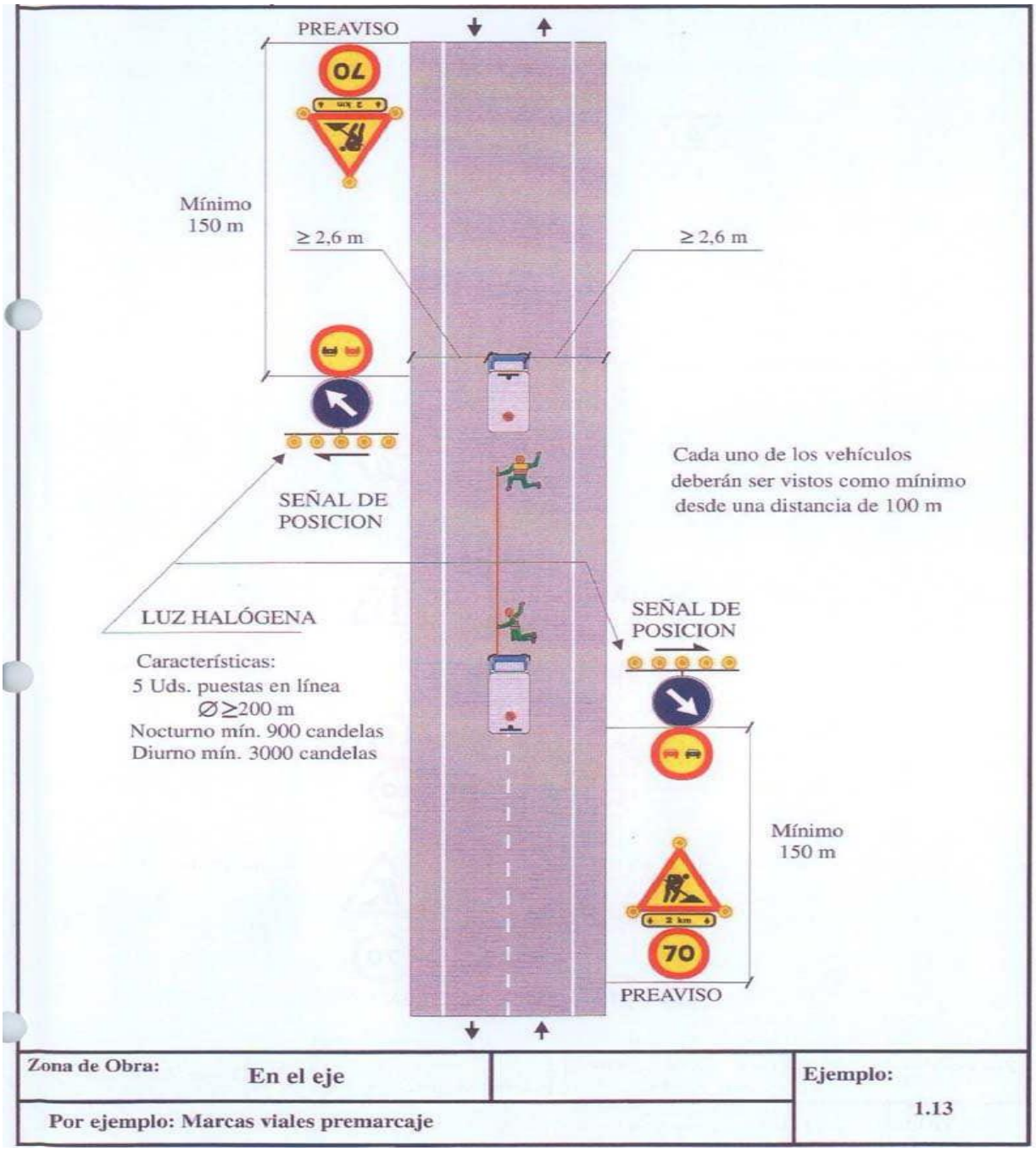
EJEMPLO Nº 1.23.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



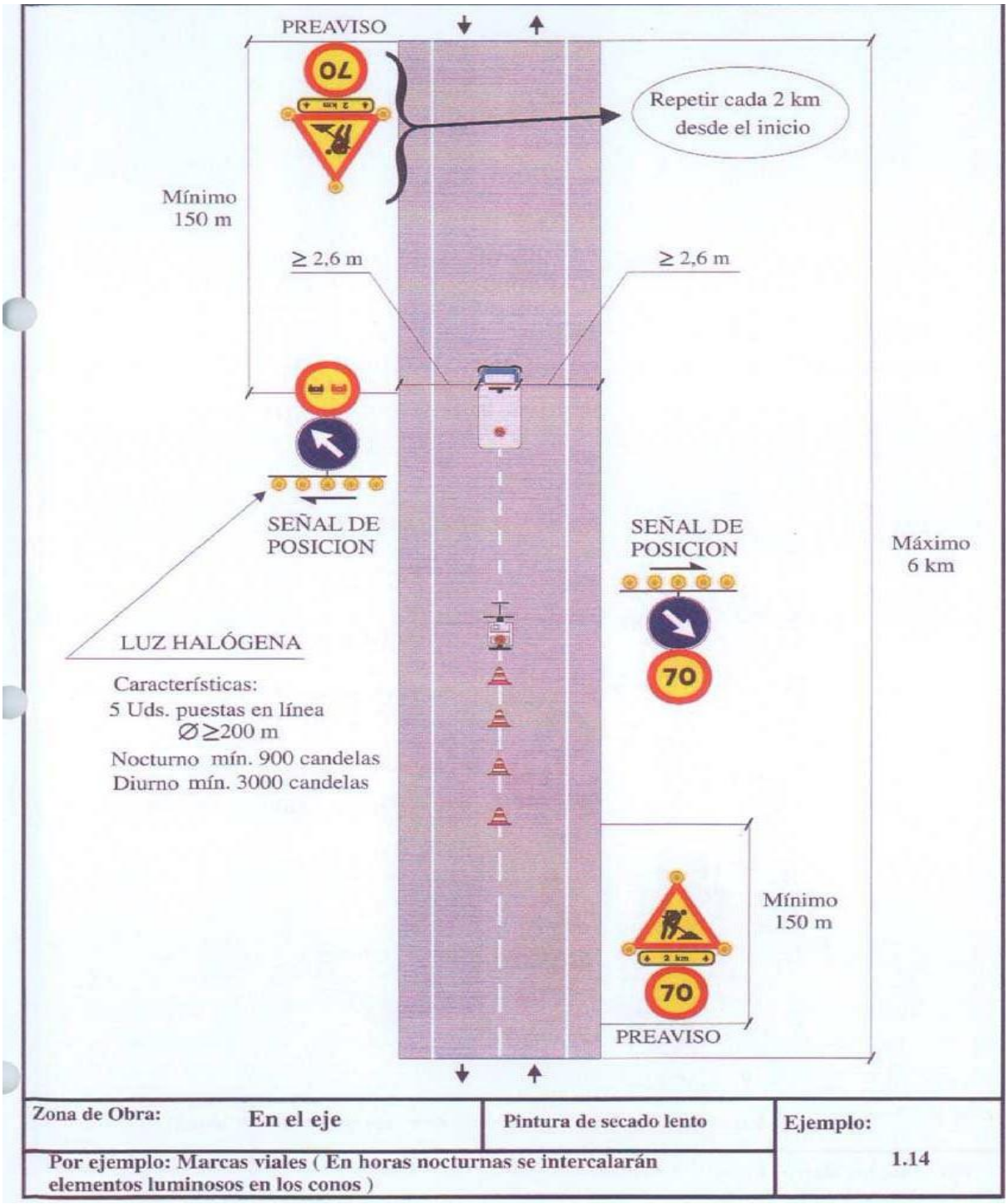
EJEMPLO Nº 1.24.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



EJEMPLO Nº 1.13.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES



EJEMPLO Nº 1.14.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES



EJEMPLO Nº 1.16.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES



EJEMPLO Nº 1.17.- VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES



3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Naturaleza

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas, instrucciones y especificaciones que conjuntamente con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) vigente, la ley 9/2017 de contratos del sector público y su reglamento, el manual de ejemplos de señalización de obras fijas de la Dirección General de Carreteras, manual de ejemplos de señalización de obras móviles de la Dirección General de Carreteras y todas aquellas normas establecidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares de este proyecto, son las normas que deberá seguir en la ejecución de las obras el Contratista adjudicatario.

3.2.- Ámbito

Este Pliego es de aplicación en las unidades de señalización de obra de este Proyecto.

El Director de obra, o en su defecto, el coordinador de Seguridad y salud en la obra, a la vista de las medidas de señalización que adopta el Contratista y de aquellas que explícitamente figuran en estos documentos, podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que para el correcto desarrollo de las obras considere oportunos.

3.3.- Descripción de las obras

Comprende la señalización de las obras objeto de este Proyecto, siendo las unidades más representativas las siguientes:

a) Obras fijas que ocupan parcial o totalmente un carril:

- Extendido de mezclas asfálticas.
- Saneo de blandones o bacheo.
- Ejecución de cuñas de ensanche.
- Colocación de barrera de seguridad.
- Señalización horizontal y vertical etc…

b) Obras móviles propias de la conservación:

- Recogida y limpieza de objetos u otras.
- Desbroce de cunetas.
- Limpieza y reperfilado de cunetas.
- Limpieza y/o reposición de señalización vertical.
- Pintado o repintado de marcas viales.

- Limpieza de obras de fábrica.
- Actuaciones de vialidad invernal etc…

Para lo cual es necesario el suministro, colocación y mantenimiento de diversas señales verticales fijas o móviles, especificadas en los diversos documentos de este Anejo, así como el pintado de marcas viales en diversos tramos de carreteras en obras.

3.4.- Características de las señales

Las señales a colocar serán nuevas, reflexivas, y de ellas se establecerá el tipo, dimensiones y número de unidades en función de las necesidades que surjan a lo largo de la ejecución de la conservación.

Las señales serán, como mínimo, de reflexión EG Nivel 1 (RA1), con la excepción de las señales de STOP, que tendrán como mínimo reflexión EG Nivel 2 (RA2).

El tipo de señalización será el establecido en la Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra" (31-8-87), el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997) y la Señalización móvil de obras (1997) del Ministerio de Fomento.

El borde inferior de la señalización deberá de quedar a un metro del pavimento.

La superficie plana de la señal deberá quedar normal al eje de la vía.

4.- PRESUPUESTO

El presupuesto se encuentra incluido dentro del Estudio de Seguridad y Salud de la obra, así como dentro de la Partida Alzada de abono integro en el apartado de maquinaria y medios auxiliares.

Anejo nº 8

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

I N D I C E

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN
2. ESTIMACIÓN, DESTINO, TRATAMIENTO Y COSTE DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE RESIDUOS EN LA OBRA
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

PLANOS

PRESCRIPCIONES TECNICAS

1. CON CARÁCTER GENERAL
2. CON CARÁCTER PARTICULAR
3. DEFINICIONES

PRESUPUESTO

1. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

1.- INTRODUCCIÓN

Este ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y por la especificación, dada en el artículo 4.1., sobre las Obligaciones del productor, de residuos de construcción y demolición (RCD's), de que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's.

EL PRODUCTOR

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

EL POSEEDOR

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

EL GESTOR

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así

como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

2. ESTIMACIÓN, DESTINO, TRATAMIENTO Y COSTE DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos están identificados y codificados según la lista de europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

El ANEXO 1 muestra el capítulo 17 de dicho listado: "RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)" (Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco [*] se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esa Directiva.)

- RCD's NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN.
- RCD's NIVEL II. RCD's RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- RESIDUOS DE NATURALEZA PÉTREA.
- RESIDUOS DE NATURALEZA NO PÉTREA.
- RESIDUOS PELIGROSOS.
- RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS.
- RCD's NIVEL III. RESIDUOS VEGETALES PROCEDENTES DEL DESBROCE DEL TERRENO.
- RCD's DEMOLICIÓN. RESIDUOS DE OBRAS DE DEMOLICIÓN, REHABILITACIÓN, REPARACIÓN O REFORMA.

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

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es

decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PETROS DE LA EXCAVACIÓN

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétrea

1. Asfalto

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

2. Madera

X	17 02 01	Madera

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

	20 01 01	Papel

5. Plástico

X	17 02 03	Plástico

6. Vidrio

	17 02 02	Vidrio

7. Yeso

	17 08 02	Materiales construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea

1. Arena Grava y otros áridos

	01 04 08	Residuos grava y rocas trituradas distintos de mencionados cód. 01 0407
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

X	17 01 01	Hormigón

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

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

4. Piedra

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

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

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

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado

X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDC´s mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Estimación de la cantidad de residuos a generar en la obra.

La estimación de RCDs se realiza en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008. No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

A continuación, se estiman los residuos que se generarán en la ejecución de la obra. Se realiza una estimación de las cantidades de cada tipo de RCD's de la obra según las actividades típicas a realizar:

RESIDUO	DENOMINACIÓN SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS
Asfalto	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
Madera	17 02 01 Madera
Hierro y acero	17 04 05 Hierro y acero
Plástico	17 02 03 Plástico
Hormigón	17 01 01 Hormigón
Basuras	20 02 01 Residuos biodegradables 20 03 01 Mezcla de residuos municipales
Sobrantes de pinturas	08 01 11 Sobrantes de pintura

RCDs Nivel II			
	TN	**D**	**V**
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	**Toneladas de cada tipo de RCD**	**Densidad tipo (Tn/m³)**	**Volumen de Residuos (m³)**
RCD: Naturaleza no pétrea			
Asfalto	48,30	2,30	21,00
Madera	0,1	0,60	0,17
Hierro y acero	0,01	5,00	0,002
Plástico	0,01	1,00	0,01
TOTAL estimación			21,18
RCD: Naturaleza pétrea			
Hormigón	105,00	2,50	42,00
TOTAL estimación			42,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
Basuras	2,1798	0,90	2,42
Sobrantes de pinturas	0,05	1,50	0,03
TOTAL estimación			2,46

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN RESIDUOS EN LA OBRA.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

En el caso que nos ocupa esto es del todo imposible, ya que la cantidad de materiales de RCD´s que se genera está directamente relacionado con la propia ejecución de las obras y su diseño.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Deberá el contratista elaborar un plan para la eliminación de los productos procedentes de la excavación para su futura utilización para otros medios diferentes al terraplenado, que no se puede utilizar en obra, por su baja calidad.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por la central recicladora.

Se separarán por una parte las tierras procedentes del desbroce (tierra vegetal) y por otra la de los firmes que no se pueden utilizar en el terraplenado de la presente obra.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Deberá el contratista elaborar un plan para el transporte de los materiales a la futura zona de acopios o utilización para futuras obras, de modo que la gestión sea cómoda y rápida.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de

hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

En nuestro caso la minimización y reutilización de los residuos en obra es del todo imposible, por lo que el contratista deberá planificar su eliminación de forma paulatina.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

El contratista dispondrá de una persona encargada de la gestión de los residuos en obra, siendo este el interlocutor con la Dirección Facultativa.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra

parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados. En nuestro caso no se puede reducir el volumen de residuos.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACION O ELIMINACION Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a gestores autorizados, respectivamente).

- Estocaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además, contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente. Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación
- Proceso de reciclaje
- Proceso de estocaje

- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de estocaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento. En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo. Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso

anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta. Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de estocaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y Restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

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

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010. Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.

Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008

Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto). Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia Obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
X	Reutilización de materiales no pétreos: asfalto, madera, vidrio…	Propia Obra
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

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

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos. Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

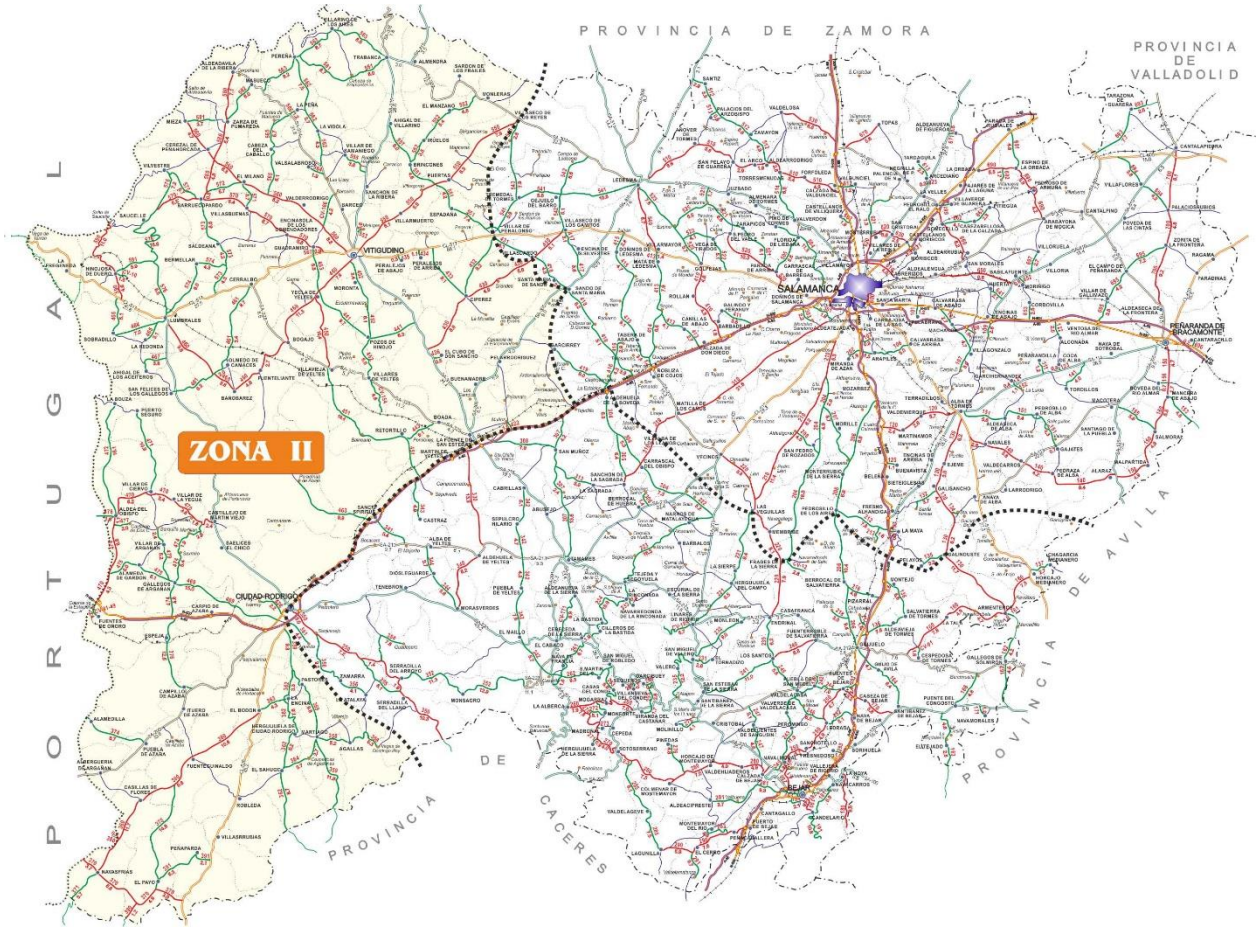
RCDs Nivel I				
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración	10.000,00 Tn
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración	
RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	21,00 m3
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,17 m3
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		
17 04 02	Aluminio	Reciclado		
17 04 03	Plomo	Reciclado		
17 04 04	Zinc	Reciclado		
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,002 m3
17 04 06	Estaño	Reciclado		
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	

5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01 m3
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	42,00 m3
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
4. Piedra				
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1.Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado	Planta de reciclaje RSU	1,00 m3

20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado	Planta de reciclaje RSU	1,42 m3
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco- Qco		
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla. Depósito/ Tratamiento	Depósito / Tratamiento		
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco- Qco		
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco- Qco		
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		

17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco- Qco	Gestor autorizado RPs	
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,03 m3
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01,02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración	

PLANOS



PRESCRIPCIONES TECNICAS

1.- CON CARÁCTER GENERAL:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

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

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

2.-CON CARÁCTER PARTICULAR:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes .Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

X El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

X Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

X El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

X En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

X Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

X Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro

pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

X La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

X Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

X Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

X Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3.- DEFINICIONES. (SEGÚN ARTÍCULO 2 RD 105/2008)

Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

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

PRESUPUESTO

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS. (ESTE PRESUPUESTO, FORMARÁ PARTE DEL PEM DE LA OBRA, EN PARTIDA APARTE).

Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación				
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	42,00	1,00 €	42,00 €	0,0037
RCDs Naturaleza no Pétrea	21,18	1,50 €	31,77 €	0,0028
RCDs Potencialmente peligrosos	2,46	180,00 €	442,80 €	0,0392
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra....				0,0457
RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			40,00 €	0,0035
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			1.400,00 €	0,1239
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…			257,43 €	0,0228
TOTAL PRESUPUESTO PLAN			**2.214,00 €**	**0,1959**
PEM proyecto… 1.130.291,57 €				

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

Anejo nº 9

Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE GENERAL

M E M O R I A

1.- Objeto de este estudio

2.- Características de las obras.

2.1.- Descripción de la obra y situación.
2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
2.3.- Interferencias y servicios afectados. Riesgos de daños a terceros.
2.4.- Actuaciones previas al comienzo de la obra.
2.5.- Unidades constructivas que componen las obras.

3.- Evaluación de los riesgos y medidas preventivas a adoptar.

3.1.- Riesgos profesionales, medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales y colectivas en las diferentes unidades de obra.

a. Replanteos. Trabajos de topografía.
b. Colocación de Señalización y balizamiento provisional de obras.
c. Despeje y Desbroce.
d. Demoliciones.
e. Movimientos de tierras.
f. Excavaciones en Pozos y Zanjas.
g. Extendido de Zahorras y Suelo Cemento.
h. Obras de Fábrica, Drenajes y Colocación de Tuberías.
i. Colocación de Bordillos, Solados y Encintados.
j. Manipulación del Hormigón.
k. Cimentaciones.
l. Prefabricados.
m. Riegos Emulsión Asfáltica.
n. Capas del firme. Extendido, Riego y Compactación.
o. Pavimentos: Firmes Flexibles o Semirrígidos.
p. Acondicionamientos de entorno de la calzada.
q. Entorno carretera: Vegetación.
r. Entorno carretera: Limpieza.
s. Vigilancia.
t. Señalización Horizontal.
u. Señalización Vertical.
v. Colocación de Bionda.
w. Jardinería.
x. Tala y Retirada de árboles.
y. Escolleras (muros de escollera colocada)

z. Muros de mampostería
aa. Aplicación de herbicida

3.2.- Riesgos profesionales, medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales y colectivas a adoptar en las diferentes máquinas que se van a utilizar.

MÁQUINAS

a. Retroexcavadora.
b. Camión pluma.
c. Grúa autopropulsada.
d. Camión hormigonera.
e. Motoniveladora.
f. Camiones.
g. Camión góndola.
h. Rodillo vibrante.
i. Fresadora.
j. Barredora.
k. Pala cargadora y retropala.
l. Extendedora de zahorra en arcenes y bermas.
m. Bituminadora.
n. Compactador tándem y de neumáticos.
o. Extendedora de aglomerado.
p. Tractor (con segadora).
q. Extendedor de fundentes.
r. Cuchilla y cuña quitanieves.
s. Camiones con equipo para lechadas asfálticas.
t. Mini retroexcavadora.
u. Pequeñas compactadoras (bandejas, pisones de mano, “ranas”).
v. Motovolquete. Dúmper.
w. Selladora de grietas y fisuras.
x. Máquina pintabandas.
y. Máquina hincaperfiles.

MAQUINARIA AUXILIAR

a. Radial.
b. Sierra circular (incluidas las Sierras y Cortadoras de material cerámico).
c. Grupo electrógeno.
d. Martillo neumático.
e. Herramientas portátiles.
f. Compresor.
g. Hormigonera manual.
h. Vibrador.
i. Grupo de soldadura eléctrica.
j. Soldadura oxiacetilénica.
k. Mesa de Sierra Circular.
l. Cortadora de hormigón y asfalto.
m. Motosierra.
n. Bomba de achique.
o. Desbrozadora.

p. Trituradora de leña.
q. Plataformas elevadoras.

ELEMENTOS AUXILIARES
a. Eslingas y otros elementos para elevación de cargas.
b. Puntales y cimbras.
c. Encofrados.
d. Escaleras de mano.
e. Andamios tubulares, modulares o metálicos.
f. Cubilotes de hormigonado.

3.3.- Otros Riesgos.

a. Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
b. Riesgos de incendio.

3.4.- Señalización interna de la obra.
3.5.- Manipulación manual de cargas.
3.6.- Epis, Formación e Información de los trabajadores.
3.7.- Medicación preventiva y primeros auxilios.

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- Disposiciones legales de aplicación.

2.- Condiciones de los medios de protección.

2.1.- Protecciones personales.
2.2.- Protecciones colectivas.

3.- Servicios de prevención.

4.- Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud.

5.- Instalaciones médicas.

6.- Instalaciones de higiene y bienestar.

7.- Plan de seguridad y salud en el trabajo.

PRESUPUESTO

1.- Mediciones.

2.- Cuadro de Precios Nº 1.

3.- Cuadro de Precios Nº 2.

4.- Presupuesto.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

M E M O R I A

MEMORIA

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de las obras del "Proyecto de Conservación de carreteras Provinciales de Salamanca, Zona II", las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajos.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción de la obra y situación.

GRUPO 1. OPERACIONES DE CONSERVACIÓN ORDINARIA DE TIPO PREVENTIVO.

-Limpieza de vertidos accidentales en la carretera y elementos funcionales.

-Limpieza periódica de calzada.

-Limpieza de isletas, arcenes, cunetas, aceras y elementos funcionales de la carretera.

-Limpieza y reperfilado de cunetas de la carretera (como mínimo 100 Km al año en ambas márgenes de la carretera).

-Limpieza de caños, tajeas, alcantarillas y otras obras.

-Limpieza de desprendimientos y arrastres en la calzada, cunetas y márgenes.

-Limpieza de señalización vertical, horizontal, cartelería, balizamiento y barrera de seguridad, cuando afecte a su funcionalidad.

-Retirada de objetos (incluso animales muertos) de la carretera y zonas adyacentes.

-Señalización inmediata de accidentes, desprendimientos y otras incidencias en la calzada y márgenes de la carretera.

-Inspección del estado de los firmes, de la señalización y de las obras de fábrica.

-Reparación y reconstrucción puntual de arcenes, cunetas, pequeñas obras de fábrica, muros, etc.

-Poda y tala de arbustos en la carretera y zonas adyacentes. Segado manual de vegetación.

-Reposición o recolocación puntual, en su caso, de señalización vertical, balizamiento y barrera de seguridad.

- Implantación de un sistema de gestión de la conservación.

- Confección y tratamiento de partes.

- Confección y tratamiento de inventarios.

- Recepción de comunicaciones e incidencias del exterior.

- Recepción de comunicaciones e incidencias del personal del contrato.

- Elaboración de planes de obras anuales y mensuales.

- Elaboración de planes de campaña invernal.

- Informes de seguimiento y cumplimiento de los objetivos marcados en el contrato.

-Vigilancia específica de todos los tramos

-Toma de datos geo-referenciados

-mantenimiento de instalaciones

GRUPO 2. OPERACIONES DE CONSERVACIÓN ORDINARIA DE TIPO CORRECTOR.

2.a.- Vegetación:

-Segado de vegetación con medios mecánicos.

-Tratamiento de herbicidas y fitosanitarios.

2.b.- Tierras:

-Limpieza de desprendimientos (> 5 m³).

-Formación y mejora de arcenes.

-Formación y construcción de cunetas.

2.c.- Obras de fábrica:

-Cuneta revestida de hormigón.

-Reparación de aletas, muros y pequeñas obras de fábrica.

-Reposición de accesos a fincas.

-Reposición de caños.

-Implantación, reposición y pintado de barandillas

-Mantenimiento, reparación y/o sustitución de juntas de dilatación en puentes.

2.d.- Calzada:

-Bacheos generalizados con riego asfáltico o con mezclas

-Reparación de blandones.

-Reparación de mordientes.

-Sellado y reparación de juntas, grietas y fisuras del firme.

-Tratamientos superficiales.

2.e.- Señalización:

-Pintado y/o repintado de marcas viales.

-Borrado de marcas viales

-Implantación y/o reposición de señales, hitos, barrera de seguridad, -balizamiento etc.

2.f.- Varios:

-Reparación de drenes

-Reparación de daños causados a la carretera por accidentes

-Otras tareas (reposición de cerramientos, reposición de bordillos, demolición de obras de fábrica y pavimentos y envío a vertedero, vialidad extraordinaria, etc)

GRUPO 3. OPERACIONES DE CONSERVACIÓN EXTRAORDINARIA Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL.

Las operaciones de conservación extraordinaria y mejora de la seguridad vial consisten en actuaciones que deberá ejecutar el contratista y que básicamente consisten en la rehabilitación y ensanche de las capas del firme con diversos tratamientos y en la realización de obras de mejora de la seguridad vial.

Este grupo de operaciones contemplan la realización anual de mejoras en varios tramos de carreteras con tratamientos superficiales, lechadas bituminosas, reciclados, ensanches, refuerzos de firmes con mezcla bituminosa, etc. según lo demande el estado del tramo a tratar.

Al mismo tiempo se contempla en este grupo el ensanche de puentes, reposición de obras de fábrica, pequeñas modificaciones de trazado, acondicionamiento de travesías, etc. obras necesarias para la mejora de aquellos aspectos de la red viaria que más directamente pueden influir en que se produzcan los accidentes de circulación. También se contempla la instalación y reposición de la señalización vertical y balizamiento y el pintado y repintado de marcas viales de carreteras dentro del ámbito de actuación del contrato. Para las obras de menor entidad de este grupo que realicen las brigadas propias de Diputación el contratista deberá, como para las obras del grupo 2, poner a disposición los materiales y la maquinaria, en su caso, necesarios.

GRUPO 4. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA VIALIDAD INVERNAL.

4. a.- Instalaciones y maquinaria:

-Mantenimiento de instalaciones.

-Instalación y mantenimiento de sistemas de comunicación tanto interna como en el exterior.

4.b.- Tratamientos:

-Acopio de fundentes.

-Fabricación y acopio de salmuera.

-Carga de fundentes en los extendedores.

-Tratamientos preventivos (extendido de fundentes)

-Retirada y despeje de nieve.

-Retirada y despeje de hielo.

4.c.- Organización:

-Confección del plan anual de vialidad invernal.

-Toma de datos geo-referenciados y previsiones meteorológicas.

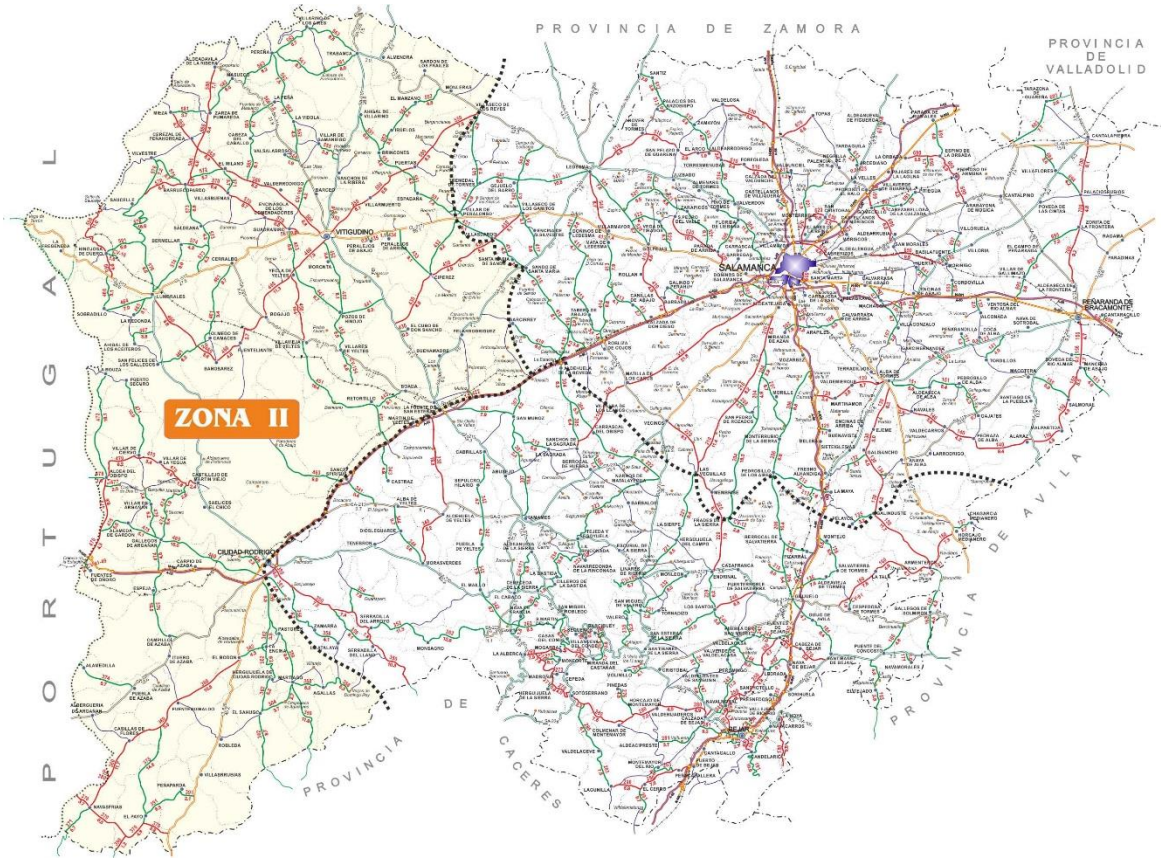
-Organización de los tajos y comunicación interna.

-Colaboración con la Administración en la información sobre vialidad.

-Toma de datos geo-referenciados para confección de partes y gestión de los mismos.

-Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento de objetivos.

La zona de actuación sobre la que se llevará a cabo las operaciones anteriormente relacionadas es, dentro de la provincia de Salamanca, las carreteras de titularidad de esta Diputación situadas en las comarcas de Vitigudino y parte de Ciudad Rodrigo (del orden de 800 Km.), con independencia de que se realicen algunas actuaciones en otros puntos de la provincia o sobre carreteras de titularidad municipal.



2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

- Presupuesto base de licitación: **6.140.080,00.-.- €**
- Plazo de ejecución: El plazo de ejecución es de CUATRO años
- Personal previsto: Se prevé un número de personas máximo de 22 operarios.

2.3.- Interferencias y servicios afectados. Riesgos de daños a terceros.

Los riesgos de daños a terceros son los derivados de la ejecución de la obra, fundamentalmente a la circulación de vehículos y de personas, en el entorno de la obra.

Como norma general, se suspenderán los trabajos en caso de niebla u otras circunstancias ambientales que puedan afectar a la visibilidad.

Interferencias con el Tráfico Peatonal:

Las interferencias con el tráfico de personal ajeno a la obra, se dan en la proximidad de los pueblos que la obra atraviesa. Se dispondrán en función de los riesgos existentes:

- Vallas de limitación y protección (tipo ayuntamiento), balizas luminosas y señales de:
  - "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra"
  - "Peligro zona de obras"
  - "Peligro maquinaria pesada en movimiento"
- Se señalizará y balizará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas de todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, para evitar daños de tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de obras.
- Se vigilará las maniobras de la maquinaria y/o vehículos de obra en presencia de personas ajenas a la obra para evitar atropellos.

Interferencias con el Tráfico de Vehículos:

Circulación vial propia de las carreteras y caminos afectados: tráfico externo a la obra y que tiene incidencia en la carretera que se pretende acondicionar, así como en los momentos de entrada y salida de maquinaria a la obra. Respecto a este punto, se deberá tener en cuenta:

- Se señalizarán las obras de acuerdo a la normativa vigente, colocándose en su caso los cerramientos o balizamientos adecuados que impidan el acceso a todo vehículo o persona ajenos a la obra.
- Interferencia con el tráfico de vehículos en los trabajos de ensanche de la plataforma,

creación de bermas y reperfilado de cunetas. Se prestará especial atención a la señalización de los tajos en ejecución, mediante la señalización correspondiente sobre trípode.

- La solución estimada para hacer frente a esta circunstancia, pasa por una especial atención a la señalización y balizamiento de las zonas de obra y posibles desvíos, al control de la velocidad de circulación con los medios que sea precisos y a la correcta preparación de los desvíos antes de su puesta en servicio.
- El Jefe de Obra mediante reuniones periódicas con el responsable de seguridad reflejará las interferencias previstas con la circulación vial.

Servicios afectados:

Cruce con caminos y cruce con líneas eléctricas aéreas de media y baja tensión, así como también cruce con líneas aéreas telefónicas, todos ellos con gálibo suficiente para el paso de toda clase de vehículos autorizados en condiciones normales de circulación, procurando que, en la realización de los trabajos, el bascular de los camiones en su punto máximo no coincida en estos puntos singulares.

Antes del comienzo de las excavaciones es preciso conocer el emplazamiento exacto de todos los servicios existentes reseñados, así como el de otros servicios que pudieran existir junto a los núcleos de población, a fin de evitar cualquier eventualidad con los mismos.

A estos efectos, se recabará la información correspondiente de los responsables municipales y de las compañías suministradoras, las necesarias calicatas en los lugares indicados por ellos, completando la excavación a mano hasta descubrir, sin dañarlas, las respectivas instalaciones subterráneas.

Los cruces con la carretera (obras de fábrica) deberán realizarse por mitades, y serán ejecutadas en el día, e igualmente las actuaciones en sus márgenes deberán ejecutarse de manera que las interferencias a los usuarios de la citada vía sean mínimas y no se produzcan menoscabo alguno en las condiciones de circulación de vehículos.

Las interferencias más significativas a tener en cuenta son:

- Conducciones de líneas eléctricas aéreas y subterráneas.
- Conducciones de líneas telefónicas.
- Conducciones de abastecimiento.
- Red de riego.
- Líneas eléctricas de alta y media tensión.
- Canalizaciones de Gas.

Durante la ejecución de las obras se investigará la existencia de cualquier otro servicio del se pudiera sospechar su afección, y que a priori no haya sido detectado previamente, con el fin de tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos y al desvío de los mismos.

2.4.- Actuaciones previas al comienzo de la obra.

Previo al comienzo de los trabajos es necesario hacer mención a una serie de labores e instalaciones que son anteriores a las fases constructivas que sí componen la obra:

ACCESOS, ZONAS DE ACOPIO, INSTALACIONES PROVISIONALES Y MAQUINARIA

Los accesos que deban realizarse desde las carreteras afectadas, se realizarán sin ninguna dificultad y mediante el uso de señalistas, si fuera preciso.

Así mismo se definirán las zonas de acopio y de instalaciones provisionales, para no entorpecer los trabajos y para que no supongan ningún riesgo, ya sea para el personal de obra como para terceras personas. Nunca se deberán ubicar en las proximidades del tendido eléctrico.

El transporte, carga y descarga de maquinaria pesada se hará mediante camión góndola (3.2.- Riesgos profesionales, medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales y colectivas a adoptar en las diferentes máquinas que se van a utilizar. Camión góndola). Deberá estar correctamente señalizado mediante rotativo luminoso y los trabajadores llevar el chaleco de alta visibilidad puesto. En caso de ser necesarios se utilizarán señalistas con señales TM-2 y TM-3

(Disco azul de Paso Permitido y Disco de STOP o Paso Prohibido).

La carga y descarga de maquinaria auxiliar y medios auxiliares se hará mediante camión pluma (ver 3.2.- Riesgos profesionales, medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales y colectivas a adoptar en las diferentes máquinas que se van a utilizar. Camión pluma).

SEÑALIZACION

· DE SEGURIDAD Y SALUD

De forma general y con los criterios establecidos en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente señalización de seguridad acorde con los riesgos existentes.

Asimismo, en la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente. El referido cartel deberá estar junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

· DE OBRAS EN CARRETERAS. NORMA DE CARRETERAS 8.3.-IC

La colocación de la señalización se realizará a lo largo de toda la obra y en correspondencia con el desarrollo de las diversas fases de esta, y los desvíos correspondientes.

Las señales habrán de ser distribuidas en los tramos en que las circunstancias de seguridad lo exijan o según las órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

Para el desarrollo de las obras es previsible que haya que efectuar cortes de carril para realizar la construcción de las estructuras o efectuar desvíos en las zonas de contacto entre la calzada actual y las variantes previstas (ver Anejo Nº 7 “Señalización de Obra” del Proyecto).

· CIRCULACION DEL PERSONAL DE OBRA

Estará totalmente prohibido invadir las zonas abiertas a la circulación vial durante la realización de cualquier trabajo.

Las zonas donde se deben ejecutar los trabajos deberán estar perfectamente señalizadas y balizadas, quedando así perfectamente delimitadas.

Como se trata de una obra de carretera con tráfico abierto, TODOS los trabajadores deberán llevar CHALECOS DE ALTA VISIBILIDAD.

· CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE OBRA

En zonas de circulación común con vehículos ajenos a la obra, respetarán la señalización de obra existente.

En zonas de incorporación / salida o interferencia con la carretera se reforzará la señalización y se dirigirán sus maniobras mediante operarios señalistas.

En zonas de tránsito exclusivo para vehículos y maquinaria de obra, se comprobará el estado del firme, especialmente lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.

Toda la maquinaria y vehículos destinados al transporte, en uso deberán llevar conectado el ROTATIVO LUMINOSO.

· PEATONAL Y DE VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA.

Al tratarse de una obra de carretera en la que no es posible un cerramiento completo de su perímetro, habrá que prestar una especial atención en la protección, señalización y balizamiento de aquellas zonas de tránsito de personal y vehículos ajenos a la obra.

Todos los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

Los circuitos de circulación del personal y de vehículos deben estar definidos y separados.

Prestando especial atención a la presencia de peatones, en los tramos que discurren en los alrededores de las poblaciones.

En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá de protección o, en su defecto se acordonará la zona de riesgo y de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

El Plan de Seguridad y Salud deberá especificar las instalaciones provisionales previstas para los trabajadores, tanto para servicios sanitarios como para servicios comunes. Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

2.5.- Unidades constructivas que componen la obra.

a) Replanteos. Trabajos de topografía.
b) Colocación de Señalización y balizamiento provisional de obras.
c) Despeje y Desbroce.
d) Demoliciones.
e) Movimientos de tierras.
f) Excavaciones en Pozos y Zanjas.
g) Extendido de Zahorras y Suelo Cemento.
h) Obras de Fábrica, Drenajes y Colocación de Tuberías.
i) Colocación de Bordillos, Solados y Encintados.
j) Manipulación del Hormigón.

k) Cimentaciones.

l) Prefabricados.

m) Riegos Emulsión Asfáltica.

n) Capas del firme. Extendido, Riego y Compactación.

o) Pavimentos: Firmes Flexibles o Semirrígidos.

p) Acondicionamientos de entorno de la calzada.

q) Entorno carretera: Vegetación.

r) Entorno carretera: Limpieza.

s) Vigilancia.

t) Señalización Horizontal.

u) Señalización Vertical.

v) Colocación de Bionda.

w) Jardineria.

x) Tala y Retirada de árboles.

y) Escolleras (muros de escollera colocada).

z) Muros de mampostería.

aa) Aplicación de herbicida.

3.- EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR.

3.1.- Riesgos profesionales, medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales y colectivas en las diferentes unidades de obra.

a) REPLANTEOS. TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA.

Procedimiento:

Trabajos destinados a trasladar y replantear sobre el terreno, de forma exacta, todos y cada uno de los puntos y elementos que aparecen en los planos del proyecto de obra, empleándose para ello equipos de topografía y vehículos para el desplazamiento del personal y equipos.

Se efectuarán los trabajos de replanteo necesarios tanto, previamente al inicio de los trabajos como durante el transcurso de los mismos.

Riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel (al subir ó bajar del vehículo, uso de plataformas, tránsito por pórticos y por taludes).
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes/ cortes (manipulación de elementos metálicos). Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos. Atropellos por vehículos.
- Aplastamientos y atrapamientos con o por la maquinaria. Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes. Polvo y ruido.
- Salpicaduras en ojos o cuerpos extraños en los mismos. Proyección de partículas.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

Normas Preventivas

- Mantenimiento adecuado y periódico del vehículo.
- Respetar la señalización de tráfico.
- Conocer las limitaciones del vehículo para salvar pendientes.
- Limitar las maniobras en estas condiciones a subir o bajar, y nunca a realizar giros en pendiente.
- Llevar botiquín equipado para primeros auxilios.
- Cargar adecuadamente el vehículo según el peso y tamaño de la carga y sujetar ésta firmemente.
- Mantener una velocidad y concentración adecuada. Respetar las señales. No consumir medicamentos bebidas alcohólicas u otras sustancias que disminuyan nuestra atención o nuestra capacidad de reacción.
- Evitar distracciones llevando la información necesaria para llegar al lugar de destino.
- Realizar el mantenimiento adecuado según características, estado y antigüedad del vehículo.
- Mantener adecuadamente los sistemas de seguridad pasiva del vehículo.
- Los operarios que realicen dichas operaciones han de tener experiencia en dichos trabajos.
- Los trabajos serán encomendados y estarán supervisados por un Jefe de Equipo, que normalmente se trata de un Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía.
- Dicho Jefe de Equipo ha de tener en cuenta los riesgos a que se ven sometidos y a todo su equipo.
- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno.
- Buscar los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.
- No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno.
- Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
- Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos de su ataque.
- Evitar en lo posible el ataque y llevar guantes, ropa, calzado o máscaras que impidan posibles picaduras o mordeduras.
- Utilizar herramienta con protección de manos en las tareas de clavado.
- Utilizar guantes de protección.

- Evitar los trabajos junto a la maquinaria.
- Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones.
- Durante el clavado en terrenos duros o con piedras sueltas, llevar gafas de protección.
- Evitar el trabajo en ambientes pulvígenos y llevar mascarillas de filtro mecánico para esas ocasiones.
- En trabajos en pozos, elaborar y seguir procedimiento para trabajo en espacios confinados.
- Señalizar y delimitar/aislar el campo de trabajo de las máquinas y no invadirlo durante las mediciones.
- No trabajar en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Llevar ropa de alta visibilidad para facilitar la localización.
- Proteger la cabeza y las partes más sensibles del cuerpo de la acción directa del sol.
- Establecer periodos de descanso en zonas sombreadas y ventiladas.
- Evitar en lo posible las exposiciones en las horas centrales del día.
- Aplicar cremas protectoras adecuadas a las características de nuestra piel.
- Hidratarse continuamente con bebidas que contengan sales y minerales, sin esperar a sentir sed. No beber alcohol ni bebidas excitantes que aumentan la excreción con la consiguiente pérdida de líquido.
- Proteger la cabeza, manos y pies para impedir la pérdida de calor por contacto con el frío exterior.
- Tener siempre a mano ropa para poder reaccionar ante un cambio brusco de temperatura.
- Evitar el trabajo en presencia de tormentas eléctricas o finalizarlo inmediatamente si aparecen.
- En el caso de ser sorprendidos por una tormenta eléctrica, buscar un lugar resguardado y evitar los árboles o postes y elementos metálicos o el contacto con agua o lugares húmedos.
- No confiarse ante ningún trabajo y tener siempre presentes y aplicar las normas de seguridad correspondientes a cada tipo y lugar de trabajo.
- Respetar las normas de seguridad en el empleo de maquinaria y herramienta.
- Utilizar correctamente los equipos de protección individual y atender y respetar la

señalización de seguridad.

- Tener información actualizada de los riesgos del lugar y del entorno de trabajo y tenerla en cuenta al realizar la tarea requerida.
- Todos los trabajadores deben conocer bien el trabajo a realizar y las tareas que corresponden a cada uno en cada momento y dentro del equipo.
- Para trabajos delicados o en los que requieren coordinación, es necesario establecer un código de comunicación verbal, de gestos o señales, que sea sencillo y claro y que todos conozcan y sepan interpretar.
- Posibilitar un medio de comunicación eficaz a cada situación de trabajo o proporcionar intercomunicadores si hace falta.
- Evitar actitudes y conductas violentas con los compañeros de trabajo.

Protecciones Colectivas:

- Señales de tráfico.
- Cinta de balizamiento.
- Conos.
- Luces intermitentes. Rotativo luminoso en el vehículo.
- Señales portátiles.

Protección individual:

- Botas de seguridad.
- Casco para su uso en zonas de posibles desprendimientos.
- Chaleco de alta visibilidad que proteja todo el cuerpo.
- Ropa adecuada a cada estación.

b) COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO PROVISIONAL DE OBRAS.

Procedimiento:

- Esta unidad de obra consiste en la colocación de la señalización necesaria para la

ejecución de la obra y la señalización provisional de obra necesaria para la circulación vial. Dando las oportunas indicaciones para su montaje.

- No se iniciarán actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.
- Todas las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas o giradas.
- Se colocará toda la señalización de obra con FONDO AMARILLO.
- Toda la señalización se colocará en poste y a 1 metro del suelo, excepto la señalización móvil que se deberá ir desplazando junto a los tajos y adaptándose a las circunstancias de vía y las intersecciones.
- La obra solamente se realizará en horario diurno y con visibilidad.
- Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", que no se reproducen por economía documental.
- El objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel (al subir o bajar del vehículo, uso de plataformas, tránsito por pórticos y por taludes).
- Golpes/ cortes (manipulación de elementos metálicos).
- Sobreesfuerzos (reparación y sustitución de señales).
- Contactos eléctricos (uso de herramientas eléctricas).
- Exposición a sustancias nocivas ó tóxicas (pintado de calzadas).
- Atropellos ó golpes con vehículos.
- Explosiones (manipulación de pinturas).
- Exposición a temperaturas extremas.

Medidas preventivas:

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

- Colocación. El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajara bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

- Retirada. En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

- Anulación de la señalización permanente. Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obras este en vigor.

Medidas preventivas para la colocación de la señalización:

- Durante la colocación y la retirada de la señalización de obras fijas se señalizarán los trabajos con señalización móvil de obras. Los vehículos utilizados dispondrán de rotativo luminoso y servirán de protección de los trabajadores. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará siempre dentro de un tramo señalizado.
- Se realizará una correcta manipulación manual de cargas.
- En los trabajos de señalización horizontal (pintura) provisional de obra se adoptarán

las medidas correspondientes a la unidad de obra “señalización horizontal”.

Normas para el montaje de las señales

1º No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que hagan la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

Protecciones Colectivas:

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Extintores.
- Los vehículos de transporte de la señalización, con rotativo luminoso.

Protecciones Individuales:

- Cascos de seguridad homologado. Cuando exista el riesgo de caída de objetos por encima de la altura de la cabeza.

- Gafas antipolvo y anti-impacto.
- Protector auditivo.
- Mono o buzo de trabajo.
- Impermeable.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa o chalecos de alta visibilidad.

c) DESPEJE Y DESBROCE.

Procedimiento:

Consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el proyecto todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, para la limpieza y perfilado de cunetas y arcenes, trabajos previos de despeje del terreno donde deberá ubicarse la obra o preparación de superficie que sufrirá posterior tratamiento.

En esta unidad están comprendidas las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada a vertedero de los materiales removidos.
- Desbroce de arcenes y cunetas.
- Arranque de árboles y tocones.
- Escarificación y compactación del firme existente.

Se procederá al desbroce y despeje del terreno, con la maquinaria que sea precisa dependiendo del material a desbrozar.

En el caso de que el material a desbrozar sea de grandes dimensiones o dificultad, esta unidad de obra se subcontratará con una empresa especializada en este tipo de trabajos.

Riesgos:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Golpes y atrapamientos con la retroexcavadora.
- Vuelco de máquinas.
- Caídas de materiales en la carga y descarga.
- Colisiones y vuelcos de camiones y maquinaria.
- Atrapamiento con el basculante.
- Desprendimientos de materiales.
- Caídas a distinto nivel.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Polvo, si las tierras están muy secas.
- Ruido.

Normas Preventivas

- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas, parte de tierras o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones hasta conseguir su retirada o trasplante.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo de materiales y medios para solucionar los pasos de maquinaria y personas. En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
- Los operarios de las máquinas deberán mirar alrededor de las mismas para observar

las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.

- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de enlace, en los casos que proceda.
- Los operarios de la maquinaria empleada en el Despeje y Desbroce deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
  - No subir pasajeros.
  - No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
  - No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas
  - No colocar la pala cargada por encima de las cabinas de otras máquinas.
- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica. En esta actividad, pueden producirse con más facilidad las picaduras de insectos y reptiles.
- Disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Mantener los operarios fuera del radio de acción de la maquina.
- Utilizar los peldaños y asideros para subir y bajar de la máquina.
- Mantener las vías de paso regadas para mantener la visibilidad adecuada de las máquinas.
- Es preciso trabajar con las puertas y las ventanas de la máquina cerradas. Si esto no es posible, sería necesario utilizar cascos de protección auditiva.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones de obra durante las maniobras.
- Se prohíbe acercarse al camión de obra al borde de la excavación.
- Realizar un mantenimiento adecuado de la señalización de obra en los lugares en los que se interfiere con vías de circulación.
- Es preciso mantener unas zonas de tránsito de los vehículos de obra limpias y libres de obstáculos para evitar choques y vuelcos de vehículos de obra
- Queda prevista también la posible necesidad de tener que utilizar motosierras, en cuyo caso el personal encargado del manejo de las mismas contará con experiencia y

será conocedor de los riesgos y normas de seguridad para su utilización.

- En cuanto a las prevenciones para la tala de pequeño arbolado, o arbustos, será preciso que todo el personal dedicado a esta tarea sea conocedor de los procedimientos de tala de árboles, deberá contar con experiencia en el manejo de motosierras, no siendo aceptable el manejo de las mismas a personal no autorizado ni a trabajadores sin experiencia ni formación en su manejo y mantenimiento.
- Ante las necesidades de actuación en la proximidad de la calzada se estudiarán los procedimientos de tala en evitación de caída de troncos a la calzada, el tramo afectado en proximidad o lindante a la calzada quedará señalizado mediante un juego de señales equivalente al previsto en las actuaciones sobre obras de fábrica, y se delimitará el tramo mediante barrera plástica de balizamiento y será necesaria la intervención de personal señalista en previsión de cualquier necesidad de invasión de la calzada y regulación del tráfico o corte puntual del mismo con paso alternativo.
- El mantenimiento y repostaje de las motosierras se efectuará con los equipos en parada. El arrastre y destaconado se efectuará con maquinaria propia de movimiento de tierra, y durante los mismos el personal a pie se mantendrá a distancia de seguridad en evitación de atrapamiento, atropellos, proyecciones, latigazos por roturas de cadenas, eslingas o similar.

Protecciones Individuales:

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad de cuero.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Chalecos reflectantes.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y pantalla protectora.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.

- Cinturón antivibratorio

Protecciones Colectivas:

- Vallas de señalización y protección.
- Señales de tráfico.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Señal acústica de marcha atrás en maquinaria.
- Jalones de señalización.
- Hitos de señalización
- Balizamientos luminosos.
- Señales de obra (de peligro, prohibición, etc.).

d) DEMOLICIONES.

Procedimiento:

- Demoliciones: Consistente en el derribo/rotura del pavimento, cimentaciones, obras en vías públicas y de obras de fábrica, construcciones existentes y pavimentos de hormigón, así como el escarificado del firme granular, que no han sido aprovechadas en el presente Proyecto y que obstaculizan la obra o deben desaparecer para poder dar por terminada la ejecución de la misma.

Para la ejecución de dicha unidad de obra se utilizará una retroexcavadora, con un martillo picador, y con un cazo para el movimiento de tierras. Para demoliciones de menor volumen se utilizará un martillo neumático.

- Escarificado: El escarificado se prevé realizarlo con motoniveladora.

Su ejecución comprende tanto el derribo como la retirada de los productos correspondientes a vertedero. La demolición se ejecutará tanto con medios mecánicos como manuales.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Inhalación de polvo.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.

Normas Preventivas

- Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir posibles accidentes por interferencias.
- Se procurará que los trabajos se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos (esta prevención no excluye la protección de vías respiratorias).
- La demolición está sujeta al riesgo de caída por causa de los escombros producidos.
- Cada tajo con martillos, está previsto sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
- No se situarán otros trabajadores en cotas inferiores bajo un martillo neumático, en

prevención de cadentes por desprendimiento.

- Este trabajo produce ruido peligroso. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras antirruido.
- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual.
- No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
- No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
- El maquinista controlará los movimientos a realizar, para evitar el riesgo de atropello o colisión.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes.
- En todo momento se asegurará que las proyecciones de pequeñas partículas no afecten a personas ajenas a la obra.
- En el momento de la carga de los productos sobrantes extremará las medidas para evitar el derrame del material de la caja del camión o dúmper.
- Advertirá a todo el personal que esta prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina.
- Se balizará / vallará la zona de actuación para evitar que cualquier persona pueda acercarse a la zona de demolición o a la máquina que está trabajando.
- No se situará ningún trabajador en el radio de acción de la máquina.

- Para el transporte de materiales, se prevé utilizar un motovolquete (dúmper)
- Se prohíbe utilizar la maquinaria como medio de transporte y elevación de personas.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.
- No se trabajará durante mucho tiempo en posturas forzadas sin realizar descansos.
- Se cargará de forma equilibrada los vehículos sin superar su capacidad.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.

Protecciones Colectivas:

- Limpieza de las zonas de trabajo.
- Señalización de obras.
- Elementos luminosos y acústicos de marcha atrás en todos los vehículos y maquinaria.
- Cinta de balizar.
- Vallas de malla electrosoldadas o tipo ayuntamiento.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad. Si el maquinista abandona la cabina de la máquina.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante. Si el maquinista abandona la cabina de la máquina.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Gafas antifragmentos.

e) MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Procedimiento:

El desmonte se realizará de acuerdo a lo indicado en el proyecto retirando en cada punto el material necesario para llevarlo a vertedero. Por otro lado, el terraplén se obtendrá del propio desmonte o de préstamo, previo arranque y carga para trasladarlo a su lugar de empleo y someterlo a la compactación necesaria para conseguir las especificaciones exigidas.

Las personas que intervienen en estas operaciones son el encargado y los peones ordinarios necesarios para controlar la altura de los desmontes, así como los espesores de los rellenos.

Se usarán para la realización de estos trabajos retroexcavadoras, motoniveladoras, camiones, compactadores de neumáticos y rodillos metálicos. (Véase el punto 3.2.- Riesgos profesionales, medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales y colectivas a adoptar en las diferentes máquinas que se van a utilizar).

El maquinista:

- El maquinista deberá conocer las posibilidades y los límites de la máquina y el espacio necesario para maniobrar.
- Cuando el espacio para maniobrar sea muy reducido o este limitado por obstáculos, hay que balizar la zona de evolución de la misma.
- Deberá conocer el plan de circulación de la obra e informarse de los trabajos realizados que puedan constituir un riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables,...
- Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.

Excavación en Desmonte:

Se define como excavación en desmonte al conjunto de operaciones realizadas para

excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera u obra.

Excavación en desmonte en terreno sin clasificar, con medios mecánicos, incluso desbroce, excavación y transporte de los productos a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia.

Relleno de Terraplén:

Los rellenos en terraplén consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamo, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento o de bajo rendimiento en el relleno de cajeos.

Demoliciones:

Consistente en el derribo de obras de fábrica, construcciones existentes y pavimentos de hormigón que no han sido aprovechadas en el presente Proyecto y que obstaculizan la obra o deben desaparecer para poder dar por terminada la ejecución de la misma.

Para la ejecución de dicha unidad de obra se utilizará una retroexcavadora, con una martillo picador, y con un cazo para el movimiento de tierras. Para demoliciones de menor volumen se utilizará un martillo neumático.

Su ejecución comprende tanto el derribo como la retirada de los productos correspondientes a vertedero.

Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Deslizamientos y desprendimientos de tierras.
- Choques contra objetos inmóviles
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos
- Atropellos, colisiones y golpes de máquinas.
- Concentraciones de polvo. Posibilidad de polvo de sílice.
- Ruido

Normas Preventivas

- Previamente a los trabajos se señalizará la zona de obra convenientemente. Advirtiendo de las obligaciones y peligros de la obra.
- Regar, con la frecuencia debida, las áreas de trabajo en las que se pudiese producir polvareda.
    - Utilizar un sistema de riego que sin encharcar ni hacer deslizante la vía de circulación, impida la formación de polvo para evitar la disminución de visibilidad.
- Limpiar la traza de árboles, piedras y demás obstáculos antes de comenzar los trabajos.
- Es preciso, antes de proceder a la excavación conocer la situación exacta de los servicios públicos que atraviesan el terreno, con los datos aportados por los diferentes organismos. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde están ubicadas, eligiendo un sistema que perdure hasta la realización de la excavación en esa zona anotando la profundidad.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se señalizará la prohibición de acceso de personas ajenas a la obra en lugares de acceso a la misma.
- El Encargado deberá revisar todos los frentes de excavación al principio y final de la jornada, para comprobar la estabilidad de los taludes y que todos los tajos se encuentren protegidos.
- Se retirarán los elementos inestables de los bordes de la excavación y se refinarán y sanearán las paredes de la zanja.
- En la carga de camiones con cabina sólidamente protegida por su parte superior, el conductor permanecerá dentro de la misma. De tener que salir se colocará fuera de la

zona de influencia de la máquina, utilizando casco.

- Los movimientos del personal auxiliar, que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras, e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos, a la zona de influencia de las máquinas.
- Queda terminantemente prohibido permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina.
- Se señalizará y protegerá suficientemente el área ocupada por el personal dedicado a tareas de muestras, ensayos "In situ", o trabajos esporádicos.
- La altura del corte de excavación realizada por la excavadora, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de la cuchara.
- Cuando no hay posibilidad de ensanches u otros condicionantes de las pistas hacen necesario que los vehículos circulen por la izquierda (caminos a media ladera en los que el vehículo cargado debe ir pegado a talud y los vacíos al terraplén) se deberán tener en cuenta las siguientes precauciones:
  - Resaltar la señalización de esos puntos.
  - Informar a los conductores, antes de empezar el trabajo, de esa anomalía.
  - Informarles de los lugares en los que se va a presentar esa situación.
  - No prodigar su utilización.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo. Se extremarán las precauciones en el caso de camiones hormigoneras.
- Las máquinas que transmitan vibraciones al terreno se colocarán a una distancia tal de los taludes que no ponga en peligro su estabilidad.
- Se señalizarán los recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.
- No se permitirá la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., como norma general, en torno a las compactadoras y apisonadoras.
- Todas las máquinas y vehículos en los que el conductor tiene limitada la visibilidad en la parte trasera dispondrán de señal óptica, y señal acústica para la marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Evitar la presencia de agua en las excavaciones.
- Todas las excavaciones que superen 1,30 metros se les dará el talud apropiado.
- Las zanjas se excavarán atendiendo las secciones que se marcan en proyecto, con los taludes necesarios y bermas, en su caso, para que resulten estables.
- En toda zanja o pozo de profundidad mayor de 2 m se colocarán barandillas reglamentarias sujetas de manera apropiada; si la profundidad fuera menor bastará con un balizamiento adecuado.
- Se organizarán los trabajos de forma que las zanjas permanezcan abiertas el menor tiempo posible.
- Como en el resto de las unidades de obra, en el movimiento de tierras no debe improvisarse, hay que planificar y las operaciones debe dirigirlas el jefe de obra junto con el encargado.
- La circulación de los vehículos se realizará a una distancia de aproximación al borde de la excavación no inferior a 3 metros para vehículos ligeros y a 4 metros para pesados.
- No se prevén las actuaciones en periodos nocturnos, con lo cual no se trabajará nunca en esas condiciones.

Protecciones Colectivas:

- Topes de seguridad.
- Limpieza de las zonas de trabajo.
- Señalización de obras.
- Señalización y balizamiento de las excavaciones.
- Señalización de accesos y recorridos de vehículos; velocidades máximas (40 Km/h), sentidos de circulación, pendientes, estrechamientos, etc.
- Elementos luminosos y acústicos de marcha atrás en todos los vehículos y maquinaria.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad. Si el maquinista abandona la cabina de la máquina.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante. Si el maquinista abandona la cabina de la máquina.
- Mascarillas.
- Cinturón antivibraciones.
- Gafas de protección.

f) EXCAVACIONES EN POZOS Y ZANJAS.

Procedimiento:

Después del replanteo y nivelación del eje de la zanja por el topógrafo y de su posterior marcado con yeso, se ejecutará con una retroexcavadora, la cual depositará el material extraído a caballero a una distancia suficiente del eje de la zanja, debiendo vigilar un peón ordinario la correcta ejecución de la misma en cuanto a taludes, profundidades y pendientes.

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en el artículo 321, “Excavación en zanjas y pozos”, del PG-3.

Para la ejecución de dicha unidad de obra se utilizará una retroexcavadora mixta, para efectuar las zanjas, en las que sea posible su utilización, y efectuar las operaciones de relleno.

En las zanjas donde no sea posible la actuación de la retroexcavadora mixta, por ser necesario refinar el interior de la zanja se realizará por el procedimiento de picar y extraer mediante picos y palas de accionamiento manual. El terreno así roto, es retirado por lo general con la pala de carga de la retroexcavadora en la proximidad de la excavación y en algunos casos, sobre camiones.

La profundidad de las zanjas será la especificada en el proyecto dependiendo de la zona y

los servicios a instalar.

Riesgos:

- Atrapamientos por desprendimiento de tierras.
- Caídas desde altura al bajar o subir a zanjas o por desprendimiento del borde.
- Golpes y atrapamientos con la retroexcavadora.
- Golpes contra objetos.
- Caída / vuelco del camión y de la maquinaria.
- Caída de objetos y materiales en la carga y descarga.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Cortes, erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria o por materiales.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Interferencias con líneas eléctricas subterráneas.
- Inundaciones.
- Polvo si las tierras están muy secas.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Ruido.

Medidas Preventivas:

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Para bajar a las zanjas en las que haya que salvar alturas de más de 1,20 metros se dispondrán escaleras de manera que sobresalga al menos un metro por encima del terreno, que se arriostrarán convenientemente.
- Las tierras procedentes de la excavación, si se dispone a caballero, se hará al menos a una distancia de 2 metros del borde de la zanja, con el fin de que no produzcan presiones laterales a las paredes de las zanjas.
- Las zanjas se excavarán atendiendo las secciones que se marcan en proyecto, con

los taludes necesarios y bermas, en su caso, para que resulten estables.

- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m., se entibará si es preciso. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45º, los bordes superiores.

Protecciones en zanjas.

- Si la zanja es inferior a los 2 m., se instalará una señalización de peligro, consistente en una línea de señalización paralela a la zanja, formada por cinta de señalización sobre pies derechos.
- Se organizarán los trabajos de forma que las zanjas permanezcan abiertas el menor tiempo posible.
- Antes de entrar a la zanja, sobre todo después de lluvias y fines de semana, la persona responsable (Encargado) inspeccionará el estado de los taludes, adoptando las medidas de apeos, taluzamientos o entibaciones que resulten necesarias.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se protegerán con vallas las zanjas y los pozos de más de 1,20 m de altura, que no puedan ser cerrados en el día y siempre que estén cerca de los pasos habilitados para peatones, además de señalizarse su perímetro con malla naranja o cinta de señalización y vallado en todo su perímetro.
- Los trabajadores que dan cota en zanja se situarán a distancia prudencial del cazo de la retroexcavadora, no habiendo personas en la zona de movimiento de máquinas y camiones.
- Durante la carga de camiones o de material para relleno no habrá personas alrededor, dado que puedan caer piedras por los laterales del camión o del cazo.
- Para evitar derrames no se cargarán en exceso los camiones.

- Una vez efectuada, por parte de los camiones, la descarga de material, no emprenderán la marcha hasta que el basculante no esté completamente bajado.
- Se organizará el tajo de manera que el camión se aproxime a la retroexcavadora del lado donde no hay zanja excavada, quedando señalado su itinerario.
- No se comenzará a excavar ninguna zanja sin haber pedido información a los organismos o empresas involucradas, de la situación y localización de líneas eléctricas subterráneas u otros servicios que pudieran ser afectados y resultarán peligrosos, como tuberías de gas, de teléfono, etc.
- Las conducciones detectadas se señalarán empleando la señalización indicativa del riesgo, velando siempre que se mantenga en perfecto estado de visibilidad y colocación.
- El personal utilizará casco, ropa de trabajo visible, botas, guantes, así como protectores auditivos, gafas contra impactos y mascarillas antipolvo para las zonas localizadas de excavación o apeo con martillo.
- Se retirarán los elementos inestables de los bordes de la excavación y se sanearán las paredes de la zanja.
- Se prohíbe saltar sobre la zanja, debiéndose instalar pasarelas debidamente protegidas si por la longitud de la zanja fuera necesario.
- No se trabajará simultáneamente en tajos superpuestos a distinto nivel.
- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, motoniveladoras, etc.), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- No se solaparán los trabajos de la maquinaria con el de los trabajadores en el interior de la excavación al aumentar el riesgo de derrumbamiento.
- Nadie permanecerá ni trabajará en el radio de acción de las máquinas.
- No está permitido dejar equipos de trabajo o materiales al borde de la excavación.
- Siempre que haya trabajadores en el interior de la excavación se mantendrá uno en el

exterior para actuar en caso de emergencia.

- La circulación de los vehículos se realizará a una distancia de aproximación al borde de la excavación no inferior a 3 metros para vehículos ligeros y a 4 metros para pesados.

Protecciones Individuales:

- Cascos homologados. Cuando exista el riesgo de caída de objetos por encima de la altura de la cabeza.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de cuero.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón o faja antivibratorio.
- Chalecos reflectantes. En el caso de realizar trabajos cerca de la calzada.

Protecciones Colectivas:

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Cinta de balizamiento o malla naranja.
- Escaleras.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Señal acústica de marcha atrás en maquinaria.
- Jalones de señalización.
- Balizamientos luminosos.
- Riegos antipolvo.

g) EXTENDIDO DE ZAHORRAS Y SUELO CEMENTO.

Procedimiento:

El topógrafo procederá al replanteo y nivelación, con la frecuencia necesaria, del eje y bordes de los perfiles que forman el tramo a ejecutar. Después de la descarga del material de los camiones que lo han transportado se procederá a su extendido con una motoniveladora, ayudado el maquinista de la misma por dos operarios que vigilarán que se cumple con lo indicado por las estacas. Por fin, se compactarán con rodillos vibrantes o compactadores de neumáticos hasta alcanzar el grado de compactación indicado.

Riesgos:

El riesgo más probable que se puede presentar durante la ejecución de estos trabajos es el de atrapamiento y atropello por maquinaria o camiones.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Polvo.
- Ruido.
- Cortes y golpes.

Medidas Preventivas:

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras) será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevaran siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, camiones, etc., evitando las polvaredas.
- Se señalizarán los recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.
- No se permitirá la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., como norma general, en torno a las compactadoras y apisonadoras.
- Todas las máquinas y vehículos en los que el conductor tiene limitada la visibilidad en la parte trasera dispondrán de señal óptica, y señal acústica para la marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad en caso de vuelco.
- Se establecerán a lo largo de la obra señales divulgativas de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro; vuelco, atropello, colisión, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, están obligados a utilizar el casco cuando abandonen la cabina y estén dentro de la obra.
- Los movimientos de las máquinas estarán coordinados y se señalizarán correctamente (habrá una persona encargada de esta misión).

Protecciones Colectivas:

- Vallas de señalización y protección.
- Señales de tráfico.
- Cinta de balizamiento.
- Señal acústica de marcha atrás en maquinaria.
- Hitos de señalización
- Balizamiento luminoso.

- Señales de obra (de peligro, prohibición etc.).

Protecciones Individuales:

- Cascos: para todos los trabajadores que participen en la obra, en lugares donde exista el riesgo de caída de objetos.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad de cuero.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Chalecos reflectantes.
- Cinturón antivibratorio. Maquinistas.

h) OBRAS DE FÁBRICA, DRENAJES Y COLOCACIÓN DE TUBERIAS.

Procedimiento:

Consiste en la excavación, nivelación, colocación de hormigón de limpieza, colocación de tubería, encofrado, vertido de hormigón, desencofrado y ejecución de aletas, imposta y pocillo.

Las obras de fábrica circulares se han proyectado mediante elementos prefabricados todas son del tipo tubería de hormigón de diferentes diámetros.

Las boquillas para los caños antes mencionados se prevé que sean prefabricadas, aunque también se podrán realizar in situ.

Una vez situados los tubos a colocar próximos a su punto de destino, se pondrán en él con una retroexcavadora el cual los moverá con una eslinga de resistencia adecuada al peso de cada uno ayudado por un peón ordinario situado en la parte alta de la zanja, mientras otros dos están situados en el interior de la misma de manera que se sitúen el tubo en su lugar exacto con la pendiente indicada en el proyecto.

Para la realización de ésta unidad de obra será necesario realizar los trabajos de:

- Apertura de Zanjas, demoliciones y posterior relleno.
- Colocación de tubos.
- Encofrado y Desencofrado.
- Hormigonado.

Se prevé la necesidad de utilización de un camión grúa o de una retroexcavadora con eslingas para la colocación de los caños y los marcos prefabricados.

Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos / herramientas desprendidos.
- Golpes contra objetos o herramientas.
- Atrapamientos por tubos.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinarias utilizada.
- Desprendimientos de la madera.
- Golpes en las manos con herramientas manuales.
- Caída de los encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladuras).
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones metereológicas extremas (frío, calor o

humedad intensos).

- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Normas Preventivas

Ejecución del lecho de hormigón de limpieza

- Mantener la zona limpia de restos de materiales de obra.
- Mantener el perímetro de la zanja balizado y en caso de necesidad con barandillas adecuadas para evitar posibles caídas en altura.
- Utilizar escalera y acceso adecuado.
- Utilizar guantes y gafas adecuadas para evitar el contacto con el mismo.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras.
- Se prohíbe acercarse al camión hormigonera al borde la zanja.

Colocación de tubos de hormigón sobre el hormigón de limpieza

- Acotar, a nivel del suelo, las áreas de trabajo y, en caso de preverse circulación de personas y vehículos, señalizar suficientemente.
- El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar.
- Mantener la zona limpia de restos de materiales de obra.
- Hasta que no descienda completamente el tubo, el trabajador se abstendrá de aproximarse al mismo.
- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden.
- El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

- No se permitirá el acceso a la zanja sin estar protegido contra desprendimientos, ya sea mediante entibación o mediante ataluzado.
- Se evitarán los trabajos en el exterior de la zanja que puedan provocar caída de objetos y materiales en la zanja cuando se estén recibiendo los tubos.
- Mantener limpios los bordes de las zanjas evitándose que pueda rodar el material y caer sobre la zanja golpeando a las personas que trabajan en ella.
- El manejo y la recepción de tubos suspendidos se realizará de modo que en caso de caída de la carga no se ponga en peligro ninguna parte del cuerpo de los trabajadores que realizan estas labores.
- Previamente al izado de los tubos se comprobará el perfecto estado de las eslingas y demás útiles necesarios.
- En el manejo de tubos suspendidos intervendrán los trabajadores necesarios acorde al volumen y peso de la carga.
- Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo situé, en prevención de que por una falsa maniobra del gruísta puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- Las labores de aproximación al lugar definitivo, se realizarán con el tubo a una altura máxima de 15 centímetros del suelo.
- Cuando se coloquen los tubos, es obligatorio que no pasen por encima de los peones que pueden estar en las proximidades o en la zanja donde se coloquen los tubos.
- La operación de bajada y colocación de tubos estará en todo momento dirigida por un operario cualificado desde el exterior, que dará las órdenes precisas.
- Para colocación de los tubos se usará maquinaria, eslingas, útiles y herramientas diseñadas para este trabajo y en perfectas condiciones de uso.
- El encaje de unos tubos con otros, se realizará al menos entre dos personas.

Durante el encofrado y Desencofrado de tubos, aletas e impostas:

- Se debe prohibir la permanencia de operarios en las zonas de paso de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de armaduras, etc.
- Emplear herramientas adecuadas, utilizando guantes de protección.

- Utilizar guantes apropiados, manipular y acopiar los tableros de madera lejos de la cabeza del talud de la zanja.
- No acopiar ningún tipo de material próximo a la cabeza de talud de la zanja.
- Utilizar los elementos de seguridad adecuados manteniendo el entorno de trabajo con buen orden y limpieza.
- Es imprescindible que se utilicen herramientas y medios auxiliares en buen estado, desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Utilizar sierras de disco con las protecciones adecuadas y empleadas por personal autorizado.
- Para los trabajos con la sierra circular se tiene que prestar la atención adecuada y utilizar las protecciones de la máquina, así como empujadores adecuados para no introducir las manos en el radio de acción del disco. No se debe dejar sobre la máquina restos de madera de cortes anteriores.
- Es preciso utilizar accesos y escaleras adecuados.
- La obra de fábrica estará correctamente señalizada.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Antes del vertido del hormigón el Capataz, Encargado o el vigilante de Seguridad comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
- El uso del cinturón portaherramientas debe ser absolutamente imprescindible.
- El arnés anticaída se unirá a puntos fijos y seguros. Siempre deberá utilizarse en colocación, en el desencofrado y como complemento de las medidas colectivas existentes en las obra.
- Se tienen que desechar las maderas con nudos en la colocación de barandillas y en las plataformas de trabajo.
- Los recipientes para productos de Desencofrado se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.
- Se deben doblar o cortar los latiguillos que quedan en la superficie de los pilares al desencofrar, para evitar cortes, desgarros, enganches, etc.
- Se han de utilizar los ganchos de seguridad en los puntales y nunca trozos de redondos para actuar como pasadores. Se debe apuntalar sobre durmientes y nunca

sobre tacos, bovedillas colocadas el canto, etc.

- El Desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre del lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya Desencofrado.

Hormigonado de los tubos, pocillos, aletas e imposta

- Utilizar ropa y calzado adecuado, utilizando siempre guantes y gafas protectoras para evitar un posible contacto con partes del cuerpo.
- Utilizar botas con plantilla reforzada, mantener el entorno de trabajo con buen orden y limpieza.
- Emplear gafas de protección durante el vertido de hormigón y su vibrado.
- Se prohíbe acercarse al camión hormigonera al borde la zanja. Es preciso colocar topes de seguridad en el borde de la zanja.
- Utilizar codales y puntales adecuados, asegurándose de que están bien sujetos antes de hormigonar.
- Mantener un buen estado de orden y limpieza.
- Es preciso utilizar accesos y escaleras adecuados.
- Utilizar botas con plantilla reforzada, mantener el entorno de trabajo con buen orden y limpieza.
- Emplear gafas de protección durante el vertido de hormigón y su vibrado.
- Se prohíbe acercarse al camión hormigonera al borde la zanja. Es preciso colocar topes de seguridad en el borde de la zanja.
- Mantener un buen estado de orden y limpieza.
- Es preciso utilizar accesos y escaleras adecuados.

Protecciones Colectivas:

- Limpieza en la zona de trabajo.
- Cuñas par acopios de tubos.
- Escaleras para acceder al vaciado y trabajos de sellado.
- Entibación y apuntalamientos de paredes.

- Barandilla o vallas ancladas.
- Señalización de obras.
- Andamios “Tipo Europeo”
- Peris con plataforma de trabajo y barandillas.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Escaleras.
- Setas empotradas, para los redondos de ferralla.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.
- Funda de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Chaleco de Alta Visibilidad.
- Gafas contra impactos.
- Trajes de agua.
- Arnés anticaída.

i) COLOCACIÓN DE BORDILLOS, SOLADOS Y ENCINTADOS.

Procedimiento:

Se colocarán de manera que se cumplan las especificaciones indicadas en el proyecto por operarios que deberán estar vigilados y supervisados por un oficial de primera con suficiente experiencia en este tipo de trabajos.

La pequeña maquinaria que se usará estará formada por máquinas cortadoras, radiales y pequeños vibradores.

Los bordillos de hormigón, a utilizar en esta obra se definen como los elementos de

hormigón asentados sobre hormigón que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de calzada de la superficie de acera.

Los bordillos se pondrán de manera manual y unidad por unidad, por lo que se deberá tener especial cuidado con la Manipulación Manual de Cargas (véase 3.5.), para evitar el riesgo de sobreesfuerzos.

Riesgos:

- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones entre camiones hormigonera.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Heridas con maquinaría y herramientas cortadoras.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Cortes y golpes contra objetos y con herramientas.
- Caída de objetos y materiales.
- Rotura de cables y eslingas en descarga de materiales.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Agresión química del cemento.
- Introducción de astillas o fragmentos de material en los ojos.
- Aspiración de polvo de corte de baldosas
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

Medidas preventivas:

Los accidentes más comunes en esta fase suelen ser:

- Atropellos y atrapamientos por maquinaria.
- Caída, Atrapamientos de objetos y materiales, sobre todo en descarga de los palets formados para el transporte de los materiales.
- Heridas con herramientas y maquinas cortadoras.

- Lesiones en los ojos por salpicaduras de hormigón o por introducción de fragmentos de material.
- Lesiones lumbares, por sobreesfuerzos.

Para evitar o reducir todo lo posible estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Asegurar el estado de los elementos utilizados para la descarga de los materiales tales como eslingas, ganchos...
- Prohibir dejar suspendidas de las grúas las cargas o máquinas inactivas por tiempo indefinido.
- Organización de los tajos de manera que las maniobras del camión hormigonera estén concretadas para el acceso a los distintos puntos de puesta en obra, quedando señalizado su itinerario.
- Nadie se acercará a los camiones sin advertir previamente a su conductor.
- Está prohibido permanecer o trabajar en la trayectoria de camiones hormigoneras u otro tipo de máquinas que realizan su trabajo mediante desplazamientos rápidos.
- No se aproximarán personas a la zona en que se esté cortando bordillos con la sierra de disco.
- Está prohibido ubicar y utilizar maquinas cortadoras en las proximidades de los bordes de zanjas o pozos si en ellos hay gente trabajando. Tampoco se situarán en zonas encharcadas para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- La alimentación eléctrica se hará mediante mangueras antihumedad dotadas de clavijas estancas para evitar los riesgos eléctricos.
- El personal utilizará casco, ropa de trabajo visible, guantes de goma finos para el hormigonado.
- Siempre que exista riesgo de proyecciones y exceso de polvo se usarán gafas, mascarilla y protectores auditivos.
- Siempre que se pueda se realizarán los cortes a sotavento, el material cerámico es conveniente que este mojado para evitar el polvo.
- No invadir las zonas abiertas al tráfico de vehículos.

Protecciones colectivas

- Vallas de señalización y protección.
- Señales de tráfico.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Señal acústica de marcha atrás en maquinaria.
- Barandilla.
- Balizamiento luminoso.
- Señales de obra (de peligro, prohibición etc.).

Protecciones individuales

- Cascos: para todos los trabajadores. Cuando exista el riesgo de caída de objetos por encima de la altura de la cabeza.
- Guantes de goma.
- Cinturones o fajas.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas de agua.
- Trajes de agua.
- Protectores auditivos.
- Gafas contra impactos.
- Monos o buzos, se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Chaleco reflectante. Si realizan los trabajos cerca de la calzada.
- Mascarilla antipolvo.

j) MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.

Procedimiento:

Se replantearán los puntos más significativos de las cimentaciones o apoyos de las obras

de fábrica antes del inicio de los trabajos. En caso de ser necesario la ejecución de excavaciones para las mismas se aplicará todo lo indicado en "EXCAVACIONES EN POZOS Y ZANJAS". El encofrado y desencofrado se realizará con un camión grúa y con un equipo formado por un oficial de primera y tantos peones sean necesarios. El vertido del hormigón se realizará de tres maneras en función de la accesibilidad del punto de colocación: con las canaletas de la hormigonera en el caso de que esté muy próximo (menos de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m)), con un cubo o con una trompa de elefante.

La ejecución de esta unidad de obra se compone de:

- Puesta en obra del hormigón: Mediante camión hormigonera, se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado 1.3.2.
- Compactación del hormigón: Mediante vibradores, que cumplirán con lo especificado en el punto 1.3.2.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos por desprendimientos en el caso de estar por debajo del terreno natural.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

Medidas Preventivas:

Vertidos mediante canaleta

- Se instalarán topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos fuertes", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Los camiones no circularán con la canaleta abierta, y en caso de hacerlo, será sólo durante el vertido del hormigón, y esta siempre dirigida por un operario.
- Se prestará especial atención durante el despliegue de la canaleta para evitar golpes y atrapamientos con las distintas partes
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

Vertido mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón, estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal del vertido, será gobernada por dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un

camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernen el vertido con la manguera.

- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas. Es imprescindible evitar "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón; procurar evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón, se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Según el tipo de estructura a hormigonar:

a) Hormigonado de cimientos.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de taludes y encofrados.
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a HORMIGONAR, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón. Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.

- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que sé hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

b) Hormigonado de losas.

- Los huecos horizontales permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón den un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).

c) Durante el encofrado y Desencofrado

- La obra de fábrica estará correctamente señalizada.
- Efectuar el ascenso y descenso del personal a los encofrados a través de las escaleras de mano reglamentarias o por elementos estructurales adecuados (andamios tubulares).
- Se esmerará el orden y la limpieza en la ejecución de los trabajos.
- Impedir la colocación de herramientas u objetos cerca de los bordes de los encofrados de manera que puedan atrapar o golpear a los trabajadores en un nivel inferios.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Antes del vertido del hormigón el Capataz, Encargado o el vigilante de Seguridad comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Proceder al vibrado de la masa de hormigón desde una posición estable.

Protecciones Colectivas:

- Limpieza en la zona de trabajo.
- Escaleras para acceder al vaciado y trabajos de sellado.
- Barandilla o vallas ancladas.
- Señalización de obras.
- Andamios “Tipo Europeo”.
- Peris con plataforma de trabajo y barandillas.
- Redes perimetrales.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.
- Funda de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

k) CIMENTACIONES.

Procedimiento:

Se entiende por la excavación a cielo abierto, para abrir zanjas o pozos necesarios para la construcción de cimentaciones u otra obra propia de este proyecto.

Riesgos:

- Desplome de tierra.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.

- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Caídas a distinto nivel

Medidas Preventivas:

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- La excavación de la zapata deberá balizarse mediante malla naranja o cinta de balizamiento, en función de la profundidad.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata

Protecciones Individuales:

- Cascos de polietileno.
- Guantes de cuero y goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad. Ropa de trabajo.

Protecciones Colectivas:

- Limpieza en la zona de trabajo.
- Escaleras para acceder al vaciado.
- Entibación y apuntalamientos de paredes.
- Barandilla o vallas ancladas.
- Señalización de obras.
- Balizamiento y señalización de los tajos.

l) PREFABRICADOS.

Procedimiento:

Para la ejecución de esta unidad de obra será necesario utilizar la siguiente maquinaria en función del tamaño de los elementos prefabricados a colocar, Camión Pluma, Grúa Móvil, y herramientas de mano.

Deberá existir una persona designada como responsable de seguridad a pie de tajo, mientras duren los trabajos de colocación de prefabricados.

Se deberá prestar especial atención a la forma de amarre o sujeción de las piezas prefabricadas antes de elevarlas.

Riesgos:

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caída de personal al mismo y distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles / móviles.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

Medidas Preventivas:

- Los elementos prefabricados se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de la cargas no pongan en peligro la estabilidad de las piezas, o del vehiculo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.
- El almacenaje o acopio de los elementos prefabricados se ubicará en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su montaje no afecte a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas
- El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.
- Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen las piezas prefabricadas estén en correctas condiciones, comprobándose que las piezas prefabricadas no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse.
- Los cables empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto.
- Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad
- Las tenazas, abrazaderas U otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.
- La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.
- Se prohíbe el izado y montaje de elementos prefabricados pesados en régimen de fuertes vientos.
- Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuantos trabajadores sea preciso, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.

- Mantener un correcto estado de orden y limpieza.
- Señalizar y acotar los posibles desniveles.
- El trabajo en altura se hará desde plataformas o andamios, si no fuera posible se empleará cinturón o arnés de seguridad, sujetos a elementos fijos o a líneas de vida.
- Se revisarán las eslingas, grilletes y útiles de izado.
- Se utilizarán cuerdas para guiar las cargas suspendidas.
- La colocación de las piezas en su posición definitiva se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.
- Se fijarán los prefabricados mediante tirantes, torniquetes u otros medios antes de proceder al desenganchado de las eslingas.
- Los prefabricados en el momento de su colocación estarán exentos de hielo y nieve.
- Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.
- Siempre que lo permita el desarrollo de los trabajos, en función de la disposición de la estructura, piezas a colocar y medios a utilizar se colocarán las protecciones colectivas necesarias para cubrir el riesgo de caída al vacío de objetos y personas.
- Se respetará las distancias de seguridad a líneas eléctricas aéreas adoptándose las medidas que se indican en el apartado correspondiente a Servicios Afectados.
- En relación con las tareas que entrañen riesgo propio o colectivo, evitar:

  1º La toma de fármacos que ocasionen adormecimiento o somnolencia y/o disminución de reflejos

  2º La ingestión de bebidas alcohólicas en las horas previas o durante la realización de las mismas.

Montaje de marcos prefabricados:

- Previamente al izado de los módulos se comprobará que los ganchos están colocados correctamente.
- El acceso de personal al interior del vaciado se realizará por el lugar determinado.
- El vaciado o excavación se protegerá mediante entibación de las paredes o dando un ataluzado adecuado.
- Queda prohibido situarse debajo de las cargas suspendidas.

- Queda prohibido situarse dentro del radio de acción de la grúa.

Las labores de aproximación al lugar definitivo, se realizarán con el módulo a una altura máxima de 15 cm. del suelo. En el caso de módulos de 2 piezas o más, la parte superior se realizará mediante barras o puntales, de modo que el operario nunca se sitúe debajo de la carga.

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir donde exista riesgo de caída a distinto nivel, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido este, podrá desprenderse del balancín.
- Se revisará frecuentemente el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de "peligro, cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso, si fuera preciso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos

superiores a los 60 Km/h.

- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre si misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Arnés anticaída.

Protecciones Colectivas:

- Limpieza en la zona de trabajo.
- Cuñas par acopios de tubos.
- Escaleras para acceder al vaciado y trabajos de sellado.
- Entibación y apuntalamientos de paredes.
- Barandilla o vallas ancladas.
- Señalización de obras.
- Andamios “Tipo Europeo”.
- Peris con plataforma de trabajo y barandillas.
- Línea de vida.

m) RIEGOS EMULSIÓN ASFÁLTICA:

Procedimiento:

Se consideran en este apartado la ejecución de riegos asfálticos de imprimación o adherencia que se ejecutan previo al extendido del aglomerado.

Riesgos:

- Caídas al mismo nivel.
- Incendio
- Quemaduras producidas por contacto con asfalto en caliente.
- Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas.
- Irritación de la piel y ojos producida por los humos desprendidos del asfalto en caliente.
- Irritación de las vías respiratorias producida por inhalación de los humos desprendidos del asfalto en caliente.
- Atropellos producidos por maquinaria propia de la obra.
- Atropellos producidos por maquinaria ajena a la obra.

Medidas Preventivas:

- Se mantendrá una cuidadosa supervisión del aseo personal de los trabajadores.
- Se evitará el contacto directo del asfalto o sus vapores con la piel. Para ello las personas que se dediquen a los riesgos asfálticos deben usar un equipo de protección adecuado, que incluya gafas, y protectores faciales a fin de proteger los ojos y la cara.
- Queda terminantemente prohibido fumar mientras se estén realizando los riegos asfálticos.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologados y en perfecto estado de visibilidad.
- Deberá evitarse la presencia de personas en la zona de trabajo. Para ello se debe

señalizar el recorrido de los vehículos y personal de a pie en el interior de la obra para evitar las interferencias.

- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío y personal encargado de la coordinación del tráfico dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- No se utilizará gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramientas. Pueden utilizarse disolventes menos volátiles como el queroseno, pero en zonas bien ventiladas.
- Se vigilará que no exista fuentes de calor o fuego a menos de 15 m. de la zona de extendido de los riegos asfálticos.
- El camión cuba que contenga los líquidos asfálticos contará con extintores de polvo químico o dióxido de carbono.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

  * Peligro sustancias calientes (Peligro, fuego). • Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS. Durante la puesta en obra de los riegos asfálticos, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad adecuada y se ubicarán siempre a sotavento. Se garantizará la ventilación cuando se trabaje en túneles o lugares cerrados.

Protecciones Individuales:

- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Botas de trabajo con suela de 1,5 cm de espesor.
- Casco de polietileno.
- Mascarilla de protección facial.

n) CAPAS DEL FIRME. EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN.

Procedimiento:

La capa de aglomerado asfáltico en caliente se ejecutará con una extendedora y se compactarán con un equipo formado por un rodillo metálico y uno neumático.

Se procederá a la descarga del material desde los camiones y se comenzará el extendido.

Toda la maquinaria necesaria para la ejecución de esta unidad de obra contará con marcado CE, con rotativos y con avisadores acústicos de marcha atrás.

No se comenzarán los trabajos hasta que el tajo esté debidamente señalizado. Todo el personal deberá llevar chaleco reflectante.

Las operaciones las dirigirá un capataz experimentado en estas labores ayudado por un equipo de operarios que rematará lo ya ejecutado.

Riesgos:

- Atropellos.
- Choques. Atrapamientos.
- Vuelco de vehículos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).
- Intoxicación (respirar vapores asfálticos).
- Insolación.
- Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).
- Golpes/cortes (manipulación de herramientas manuales).

- Explosiones (explosión ó incendio por el transporte y manipulación de productos inflamables).
- Vibraciones (derivadas de las máquinas ó herramientas).
- Quemaduras.
- Proyección de partículas (procedentes de la emulsión asfáltica).

Medidas Preventivas:

- Es importante que las señales se coloquen en el mismo orden en el que los usuarios de la vía se las van a encontrar. De esta manera, el personal encargado de colocarlas será protegido por las señales precedentes.
- Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras efectuándolo en orden inverso a su colocación.
- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de ésta se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su seguridad y su buen estado de funcionamiento.
- Los operarios que realicen el riego de emulsión, llevarán equipos de protección individual adecuados, tales gafas y guantes. Se prohibirá el acercamiento del resto
- de trabajadores a la zona donde está trabajando. Durante la autocarga y la autodescarga.
- Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, está previsto que el Encargado vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, se prohíbe la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m, del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras.
- Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por el especializado en la máquina.
- Se prohíbe la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m, alrededor de la extendedora productos bituminosos, durante la puesta en servicio.

- Para evitar el riesgo de caídas está previsto que el Encargado controle que el ascenso y descenso a la extendedora de productos bituminosos se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: “suba o baje únicamente por aquí".

· Únicamente el maquinista permanecerá sobre la pavimentadora.

Durante la confección del pavimento.

- Se prestará especial atención a que ninguna otra persona que no sea el conductor, permanezca sobre la extendedora de asfalto. Es importante que las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos o de hormigones en la tolva, estén dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, está previsto que las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante señalistas, para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, se prohíbe la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.
- Para evitar el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos, estará protegida de los rayos solares mediante un toldo.
- Para evitar los riesgos de atropello y quemaduras, está previsto que el Encargado vigile que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendedora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión, en la maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva. Para evitar el riesgo de caídas y atropello está previsto que el Encargado controle que no se acerquen los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- En la fase de extendido de aglomerado, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará, única y exclusivamente, las plataformas de que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.

- Prohibir el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Los reglistas caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada y se les facilitará un calzado adecuado para las altas temperaturas.
- Se comprobará que el ascenso y descenso de las cajas de la máquina se efectúe mediante escalera metálica.
- Se revisará el sistema de marcha atrás de la máquina. Se utilizarán señales acústicas y se comprobará el buen funcionamiento de las luces

Protecciones Colectivas:

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Extintores.
- Interruptor diferencial.
- Instalación de puesta a tierra.

Protecciones Individuales:

- Cascos de seguridad homologado. Cuando exista el riesgo de caída de objetos por encima de la altura de la cabeza.
- Gafas antipolvo y antimpacto.
- Mascarilla de respiración. Filtro de mascarilla de respiración.
- Protector auditivo.
- Cinturón de seguridad antivibratorio.
- Se evitará la exposición prolongada a valores térmicos extremos de frío y calor. Se utilizarán los equipos de protección individual y ropa especial de trabajo acorde al tipo de producto.
- Impermeable.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad con puntera y suela con aislamiento térmico.

- Chaleco de alta visibilidad. Siempre.

o) PAVIMENTOS: FIRMES FLEXIBLES O SEMIRRÍGIDOS.

Procedimiento:

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillo u otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Bacheo provisional con aglomerado en frío:

Para tapar pequeños baches coqueras, en la calzada. Consiste en la parada del vehículo en el arcén, normalmente un furgón o un camión pequeño, la colocación de alguna señal o alguna bandera desviando el tráfico, la limpieza del bache, la imprimación con riego con emulsión y la colocación y compactación con pisón de mano de mezcla bituminosa en frío.

Esta es una operación que se realiza en un período muy corto de tiempo, inferior a 5 minutos.

Reparación de blandones:

Consiste en el saneo de puntos del firme en que, por diversos motivos, sobre todo humedad, el terreno cede, no llegando a compactarse y provocando hundimientos.

Para reparar estos blandones es necesario eliminar la capa de base o subbase hasta llegar a terreno firme, con lo que hay que cortar la superficie del firme donde está el blandón, con cortadora de aglomerado (disco de widia que, mediante la aplicación de un motor gira y corta el firme). Posteriormente, con una máquina retroexcavadora, compresor con martillo, etc., se retira este firme y se excava hasta un saneo completo. Una vez limpia la zona se procede a rellenar el agujero con zahorras, hormigón, aglomerado en caliente, etc., compactándolo en capas, hasta dejar la superficie como en su situación original.

Esta operación se realiza sobre la calzada. La maquinaria necesaria, la retirada de tierras al vertedero y el relleno posterior con tierras.

Bacheo con riego asfáltico:

Consiste en rellenar con sucesivas capas de grava y gravilla, regadas con emulsión asfáltica y compactadas con cilindro vibrante portátil o placa, los baches y/o zonas agrietadas y hundidas de los firmes con el fin de restituir las condiciones de regularidad superficial del pavimento antes que las degradaciones existentes puedan afectar a la seguridad de la circulación.

Una vez colocada la señalización de obra, se procederá a limpiar con cepillo de púas, de manera que queden saneadas las degradaciones y bordes del bache, retirando los materiales sobrantes que serán transportados a vertedero.

Se aplicará un riego de imprimación en las superficies saneadas.

Se irá rellenando con sucesivas capas de áridos y emulsión hasta completar el volumen necesario, utilizando material de mayor tamaño máximo en las capas más profundas y compactando cada uno con placa o cilindro portátil vibrantes.

Finalmente se constituirá la capa de sellado mediante la extensión de emulsión y arena, y posterior compactación.

Antes de retirar la señalización se barrerá la superficie dejándola libre de partículas sueltas.

Parcheo de pequeños deterioros y de blandones y baches reparados:

Consiste en reconstruir localmente la capa de rodadura en los pequeños deterioros cuya degradación puntual así lo requiera. También se llevará a cabo si se ha realizado anteriormente alguna actuación en la que las capas superficiales se ejecutan de forma provisional: saneo de

blandones o bacheo provisional.

Una vez colocada la señalización de obra, se marca sobre el pavimento la zona a sanear, con formas rectangulares de lados paralelos y perpendiculares al eje de la carretera, de forma que exceda unos 20 cm en cada dimensión de la superficie degradada.

Se corta verticalmente con sierra mecánica hasta alcanzar el límite de la capa de rodadura.

Se retira el aglomerado afectado para llevar a vertedero.

Se barre y limpia con aire a presión el fondo y paredes de la excavación para eliminar las partículas sueltas y polvo.

Se aplica un riego de adherencia a las superficies limpiadas y se coloca el aglomerado asfáltico en todo el espesor necesario.

Se compacta con cilindro vibratorio portátil o placa vibrante.

Fresado localizado:

Consiste esta operación en la eliminación de la capa del firme de mezcla bituminosa o de hormigón.

Es una operación realizada con una máquina, fresadora, que, mediante el golpeo continuo con picas, fresas, contra el firme, elimina éste hasta una medición de pocos centímetros, y mediante una cinta transportadora lo sube hasta la caja del camión que va detrás de ella.

Todo este trabajo es mecánico. Este trabajo se termina con el barrido, con máquina barredora, de la superficie fresada.

Reparación de mordientes:

Mordiente es la zona del firme más exterior, que, por falta de material en las cunetas, terraplenes, etc., es la que más sufre y antes se deteriora.

Su reparación consiste en el relleno, con mezcla bituminosa, de la mordiente, o incluso en el encofrado de tierras, o de hormigón para fortalecer la mordiente.

Es un trabajo que se realiza en el exterior de los arcenes, aunque debe señalizarse con obras. Los riesgos existentes son los de cualquier obra de albañileria en el suelo.

Sellado de grietas:

Grietas sobre el firme, de hormigón o de mezcla bituminosa en caliente. El sellado tiene el objetivo de impedir el paso del agua a las capas de base y subbase, así como evitar una segregación de la gravilla que forma la mezcla.

El material es una masilla asfáltica sólida, que al calentarse se hace líquida, se aplica sobre la grieta, y al enfriarse se hace sólida de nuevo. Es una masilla muy elástica y resistente al agua y al clima.

Para aplicar este producto, primero hay que limpiar la fisura o grieta con una lanza térmica, que consiste en un compresor con calentadores, que lanzan aire a presión muy caliente. El calentamiento de la masilla en una caldera preparado que conduce el liquido des de la caldera a la fisura directamente.

El equipo necesario comprende un camión, una caldera remolcada, con botellas de propano, un compresor y una lanza térmica, así como un juego de señalización.

Con el aire lanzado por la lanza térmica saltan algunas piedras, gravilla, que no está unida al resto del firme. Se lleva protección en cara y oídos (tiene un fuerte ruido), así como en el resto del cuerpo un peto.

La caldera está preparada perfectamente para este trabajo, pero la masilla sale a 180ºC.

Parcheo con mezcla asfáltica:

En zonas hundidas, se trata de la extensión de una capa de mezcla bituminosa en frío o en caliente, para igualar la rasante de la calzada.

La operación consta de señalización, con corte de carril, extensión y reparto de la mezcla bituminosa, riego con emulsión y compactación con rodillo vibrante.

El equipo está formado por un camión, con o sin pluma, un compactador, un juego de señales y herramientas diversas.

Reconstrucción de pavimento localizado:

Eliminación del firme deteriorado, en zonas muy localizadas. Consta de varias unidades de obra, como son la demolición del firme existente, con retroexcavadora, martillo, etc., transporte a vertedero de todos los materiales procedentes de la demolición, y la ejecución de un firme de las mismas características, con hormigón, mezcla asfáltica, material granular, etc.

Previamente a esta operación se señaliza convenientemente, se marca la zona a demoler, se demuele la zona con martillo hidráulico o neumático, se cargan al camión los productos de la demolición, con retroexcavadora, pala cargadora, o incluso a mano, se transportan a vertedero y se rellena el hueco con los mismos materiales a los extraídos.

Tratamiento superficial:

Sobre un firme de zahorra, y para preservarlo del agua, se le puede aplicar un riego con emulsión y gravilla o un doble riego, de emulsión -gravilla- emulsión- gravilla, con un camión bituminador con caña y difusores al camión, y después un camión basculante con engravilladora reparte el árido uniformemente en toda la superficie del camino.

La dotación total de emulsión para un simple tratamiento superficial ronda 1,5 kgs/m2 , y para un doble tratamiento superficial ronda los 2,5 o 3 kgs/m2, y una dotación de árido de unos 10 kgs/m2 por capa.

Estos tratamientos se hacen en zonas alejadas del tráfico, limitándose a caminos de servicio y a superficies sin tráfico.

Doble tratamiento superficial:

Idénticas operaciones que las correspondientes a tratamiento superficial, pero con dos ciclos sucesivos de riego, extensión y compactación de árido, empleando en la capa superior material de menor granulometría.

Microaglomerado en frío:

Consiste en la extensión de una capa de microaglomerado en frío sobre la superficie de rodadura del pavimento.

La superficie del pavimento se limpiará mediante barrido y soplado, y si se presentara irregularidades apreciables, se regularizarán previamente.

La mezcla regularmente extendida se compactará con rodillo de llanta lisa. No se dará paso al tráfico mientras no quede garantizado que no se produzcan proyecciones del árido del microaglomerado por los neumáticos de los usuarios.

Microaglomerado en caliente:

Consiste en la extensión de una capa de microaglomerado en caliente sobre la superficie de rodadura del pavimento.

La superficie del pavimento se limpiará mediante barrido y soplado, y si se presentara

irregularidades apreciables, se regularizarán previamente.

La mezcla regularmente extendida se compactará con rodillo de llanta lisa. No se dará paso al tráfico mientras no quede garantizado que no se produzcan proyecciones del árido del microaglomerado por los neumáticos de los usuarios.

Colocación de aglomerado drenante en capa superficial:

Bien en capas de rodadura o intermedia, aglomerado drenante, microaglomerado o aglomerado asfáltico normal. El extendido es a alta temperatura, unos 120ºC, desde una bañera cargada a una extendedora que va dejan do una capa de un espesor prefijado. (Extendido de aglomerado es una unidad de obra clásica de construcción civil).

Posteriormente, esta capa es compactada con rodillo compactador y con rodillo de neumáticos.

Colocación de aglomerado en capas de refuerzo:

Operación consistente en sustituir firme en malas condiciones por otro de las mismas características en mejor estado.

La operación comienza con el corte de la calzada, con la señalización adecuada para ello, el fresado con máquina fresadora de aglomerado (ver operación fresado localizado), barrer la zona con barredora, regar el firme con emulsión asfáltica para permitir buena adherencia de unas capas con otras, con camión bituminador, que consiste en un camión cisterna con una lanza por la que sale la emulsión a través de una manguera. La emulsión sale a través de la lanza con difusores, a una altura de 0,50 m. del suelo, por lo que tampoco representa un peligro grande de contaminación.

El extendido de la capa de firme se realiza con equipos de extendido preparados para ello, con un material consistente en una mezcla asfáltica de árido y betún o emulsión asfálticas, a 120ºC, rellenando la tolva de la extendedora directamente desde el camión de transporte, bañera.

Esta operación es siempre subcontratada a empresas de la zona especializadas con ello, siendo de cuenta de la empresa de conservación la señalización de la obra. El personal necesario para esta operación es de unas 8 personas.

Regeneración de la capacidad drenante:

Consiste en realizar la limpieza y descolmatación de los huecos característicos de este tipo de rodadura, para recuperar la función drenante del aglomerado.

Una vez colocada la señalización de obra, se limpiará la rodadura drenante mediante maquinaria específica (va efectuando ciclos de proyección de agua a presión para remover la suciedad y aspiración de estas partículas que han quedado sueltas).

Riesgos:

- Atropello por vehículo automóvil.
- Choques. Atrapamientos.
- Vuelco de vehículos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).
- Intoxicación (respirar vapores asfálticos).
- Insolación.
- Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).
- Golpes/cortes (manipulación de herramientas manuales).
- Explosiones (explosión ó incendio por el transporte y manipulación de productos inflamables).
- Vibraciones (derivadas de las máquinas ó herramientas).

- Quemaduras.
- Proyección de partículas (procedentes de la emulsión asfáltica).

Medidas Preventivas:

- Es importante la señalización provisional de las obras de este tipo de actuaciones, pues afectan directamente y de una manera significativa a terceras personas, en este caso a los vehículos que previsiblemente circularán en proximidad a la zona de trabajo.
- Para acceder a las cabinas de los vehículos se dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaño s, y éstos serán antideslizantes.
- Se prohibirá subir a la cabina apoyándose en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares.
- Se dotará a los operarios de mascarillas y guantes adecuados en las operaciones de riego y manipulación de productos asfálticos, actuando de acuerdo con la ficha de seguridad del producto.
- Los operarios que realicen el riego de emulsión, llevarán equipos de protección individual adecuados. Se prohibirá el acercamiento del resto de trabajadores a la zona donde está trabajando.
- Respetando que la ropa será de alta visibilidad, se dotará a los operarios de ropa de verano (algodón, sombrero y tendrán agua suficiente a su disposición) y ropa de invierno.
- Se señalizará siempre con señales de advertencia obras las zonas de vía donde se trabaja, se limitará la velocidad. Se utilizará ropa de alta visibilidad. Los vehículos llevarán cascadas luminosas, rotativos, etc..
- Cada uno de los vehículos o maquinaria en los que, desde la cabina, no se vea con claridad la parte trasera de ellos, dispondrán de avisador acústico de marcha atrás.
- Los materiales o herramientas a altas temperaturas tendrán señalización y protección adecuada para no tocar partes calientes.
- Se dotará a los operarios de equipos adecuados en caso de posibilidad de contactos accidentales con materiales calientes.
- El calzado será el adecuado para la tarea a desarrollar, evitando la estancia

prolongada a los trabajadores que carezcan de este calzado.

- Será obligatoria la existencia de extintores de polvo polivalente en las cabinas de camiones y máquinas en general.
- No se debe fumar ni hacer fuego en la proximidad de lugares donde se estén manipulando sustancias inflamables, ésto estará convenientemente señalizado.
- La maquinaria que pueda producir una expulsión de partículas, tendrán elementos protectores para evitarlo (cortinillas de neopreno, p. ejem.),
- Si es necesario, se dotará a los operarios de equipos de protección individual adecuados.
- Se prohibirá el acercamiento a estas máquinas.
- Se dotará a los operarios que manejen herramientas que produzcan vibraciones de cinturones lumbares antivibraciones.
- La maquinaria que pueda producir vibraciones tendrá asientos amortiguadores de vibraciones.
- Se proporcionará cascos antirruído, o tapones, al personal que lo solicite. En ocasiones, la obligación de llevar cascos antirruido, con el calor a que se está sometido es perjudicial.

Protecciones Colectivas:

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Extintores.
- Interruptor diferencial.
- Instalación de puesta a tierra.

Protecciones Individuales:

- Cascos de seguridad homologado. Cuando exista el riesgo de caída de objetos por encima de la altura de la cabeza.
- Gafas antipolvo y antimpacto.

- Mascarilla de respiración. Filtro de mascarilla de respiración.
- Protector auditivo.
- Cinturón de seguridad antivibratorio.
- Se evitará la exposición prolongada a valores térmicos extremos de frío y calor. Se utilizarán los equipos de protección individual y ropa especial de trabajo acorde al tipo de producto.
- Impermeable.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con puntera y suela con aislamiento térmico.
- Chaleco de alta visibilidad. Siempre.

p) ACONDICIONAMIENTOS DE ENTORNO DE LA CALZADA.

Procedimiento:

Retirada de desprendimientos o aterramientos ocasionales:

Operación que se realiza habitualmente en la cuneta, y ocasionalmente en el exterior del arcén. consistente en la retirada, con máquina retroexcavadora o incluso a mano en los lugares donde no tenga espacio la primera, de los desprendimientos, con objeto de despejar el arcén y dar continuidad a la cuneta.

El ejemplo clásico es los desprendimientos ocurridos en la cuneta por un desmonte de piedras y tierra, de un talud de desmonte, a causa, normalmente, del agua.

Para la realización de este trabajo son necesarios una máquina retroexcavadora y un camión, situados ambos sobre el arcén de la vía, o incluso ocupando parte del carril, para lo que se instalan una serie de señales, como son obras y limitación de velocidad, si se ocupa solo el arcén, y corte de carril si se ocupa éste total o parcialmente.

No es éste un trabajo urgente, excepto si es en el arcén, en cuyo caso se retiran los desprendimientos hacia la cuneta, esperando a la retirada de aquí de las tierras a un periodo

apropiado para ello, bajo tráfico, día climatológicamente bueno, sequedad del terreno, etc.

Reposición de bordillos:

En zonas donde puede dañar el paso del agua se instalan bordillos, piezas prefabricadas fijadas al suelo con hormigón.

Es un trabajo propio de albañilería, que se señaliza cuando el punto de trabajo está próximo a la calzada. Hay que tener en cuenta que un bordillo de 1,0 m. de longitud, según dimensiones, puede pesar entre 60 y 90 kgs. Y su colocación es manual

Revestimiento de bajantes:

Una bajante es una condición de agua desde una cuneta, calzada superior o cualquier otro sitio elevado, verticalmente situada en el talud, basta la parte inferior de ésta, hacia otra cuneta, etc.

Estas bajantes son piezas prefabricadas de hormigón, sujetas al talud mediante hormigón y colocadas sobre una excavación en el talud, preparado para ello, además de encajadas unas con otras.

El primer trabajo en esta operación es abrir un canal en el talud para, inmediatamente después revestir éste con hormigón y colocar las piezas prefabricadas unas tras otras. Una operación complementaria es el preparativo de la entrada del agua, canalizando ésta hacia la bajante. Además, hay que realizar un acopio de materiales, que hay que transportar por el talud, y pequeña maquinaria, como hormigonera, compresor, etc .

Colocación de escollera y gaviones:

Como protección de un talud, y como sujeción de las tierras de éste, protección contra el agua, etc.. se suele usar un muro de piedras. colocadas de forma que, por su propio peso y por la colocación de unas sobre otras, sujetan las tierras del talud.

Si estas piedras son grandes, colocadas sin ningún tipo de unión, excepto sus propias formas, se llama escollera, y si están encerradas en una malla metálica y son de menores dimensiones, se llaman gaviones. La colocación de la piedra se realiza por medios mecánicos o manuales, dependiendo del tamaño o de la situación del talud.

Reperfilado de taludes de tierra:

Consiste en pasar la cuchilla de la motoniveladora, o incluso el cazo de una retroexcavadora, para sanear un talud, eliminando socavones y grietas para permitir una mejor evacuación del agua, dar mejor vista al talud, etc.

Esta operación se realiza desde el exterior del arcén, o incluso desde el margen lateral de la plataforma, fuera de la calzada. Consiste básicamente en una operación realizada con medios mecánicos, limitándose el trabajo manual a guiar al maquinista y alguna limpieza ocasional. La maquinaria se limita a motoniveladora o a la retroexcavadora, ocasionalmente.

Reconstrucción de soleras, recalces. alzados con hormigón:

Construcción de cunetas, canales, etc., primero excavando con retroexcavadora para hormigonar más tarde, tanto en la solera como en el alzado, con hormigón en masa o armado, con encofrado, ladrillos, bloques de hormigón, etc.

Esta operación se reduce a una labor de albañilería exclusivamente. La zona de trabajo es exterior a la calzada, por lo general, formando previamente un acopio y preparación de la zona.

Colocación de barrera de hormigón. Tipo New Jersey:

En el borde del arcén, y para evitar salidas de la vía, proteger lugares peligrosos. separar calzadas, se puede instalar una barrera de hormigón, consistente en un muro de aproximadamente 1 m. de altura, y entre 20 y 60 cm. de ancho, diferenciando entre parte superior y parte inferior, con formas concretas y adecuadas al tráfico, que puede estar formado por piezas prefabricadas u

hormigón in situ, formando muro continuo.

La colocación de las piezas prefabricadas, previa preparación del terreno con una pequeña cimentación con hormigón, o incluso apoyo sobre el mismo firme, consiste en la descarga directa desde el camión de transporte hasta la posición final de la pieza (de unos

1.500 kgs . y 2,0 m. de longitud) con grúa, y su apoyo en el suelo, uniendo unas con otras para formar un muro con unas piezas pequeñas metálicas y unos tomillos.

El riesgo en esta operación está en la zona a colocar el camión, sobre el arcén normalmente, señalizando éste, y la manipulación de la grúa.

Otro sistema de muro es el continuo, realizado desde una máquina que lleva un encofrado deslizante acoplado y vibratorio, sobre el que se vuelca el hormigón, deja la forma del muro ya hecho y a espera exclusivamente del fraguado del hormigón. La máquina circula a muy escasa velocidad por el arcén y el exterior del carril, por lo que se debe cortar el carril, de la forma indicada para otras operaciones que también lo ocupan. El hormigón es suministrado desde bombonas de hormigón. Esta operación siempre es subcontratada con empresas especializadas.

Medidas Preventivas:

- En función de la pendiente a la que tenga que acceder el operario, será o no necesario el uso de equipos de protección individual, arnés o cinturón amarrado a puntos fijos.
  - La pendiente a partir de la cual se usarán estos equipos será el 25%.
- Se mantendrán las zonas de trabajo con el debido orden y limpieza y se utilizarán guantes y botas de seguridad
- No se permitirá el acceso a los trabajadores a las zonas donde haya habido desprendimientos, basta que haya certeza de que la zona es segura.
  - Si se prevé que puede haber más desprendimientos, se provocarán o se esperará a que ocurran antes de acceder a la zona para trabajar.
- Siempre que sea posible se manejarán las cargas mediante ayuda mecánica, sí no es posible se hará entre un número de personas adecuadas.

- Se levantará el peso con la espalda recta y haciendo la fuerza con las piernas.

- Respetando que la ropa será de alta visibilidad, se dotará a los operarios de ropa de verano (algodón, sombrero y tendrán agua suficiente a su disposición) y ropa de invierno.
- Se señalizará siempre con señales de advertencia las obras en las zonas de vía donde se trabaja, se limitará la velocidad. Se utilizará ropa de alta visibilidad Los vehículos llevarán cascadas luminosas, rotativos, etc…
- La zona donde haya máquinas trabajando será señalizada y no se permitirá el acceso de personas a ésta, no obstante, la maquinaria de obra tendrá rotativos, luces, intermitentes, luz y avisador acústico de marcha atrás.

Protecciones Colectivas:

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Extintores

Protecciones Individuales:

- Cascos de seguridad homologado. Cuando exista el riesgo de caída de objetos por encima de la altura de la cabeza.
- Gafas antipolvo y antimpacto.
- Protector auditivo.
- Cinturón de seguridad antivibratorio.
- Impermeable.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con puntera y suela con aislamiento térmico.
- Chaleco de alta visibilidad. Siempre.

q) ENTORNO CARRETERA: VEGETACIÓN.

Procedimiento:

Segado de hierba y retirada de productos:

Existen 2 formas de siega: manual y con desbrozadora sobre tractor:

- SEGADOMANUAL: En zonas donde no llega la desbrozadora sobre tractor, o donde no se puede aplicar esta técnica por existir plantas. El trabajo consiste en el corte de la hierba con una desbrozadora manual, consistente en un hilo de nylon, a ras de suelo, girando a gran velocidad, movido por un motor, llevado a la altura de la cintura, y unidos uno y otro por una varilla y unos engranajes.

Para esta operación, el primer paso es la señalización con señales de obra y limitación de velocidad, excepto si se está trabajando fuera de la influencia del tronco. La forma de sujeción de la desbrozadora, de unos 9 Kgs. de peso, es con trinchas a la espalda y a los hombros, y las maniobras se realizan desde 2 asas, una en cada brazo.

Debido a la fuerza del hilo al girar, o de la cuchilla, que sustituye al hilo en ocasiones e instalada en el mismo sitio, saltan numerosas piedras de pequeño tamaño, que golpea a los mismos operarios en todo el cuerpo, especialmente las piernas.

- SEGADO CON TRACTOR: Segado con desbrozadora sobre tractor, consiste en un tractor que lleva un brazo articulado al que se acopla un rodillo con unas cuchillas que, al girar a gran velocidad corta hierba y maleza. También golpea piedras, que despide a gran velocidad hacia delante. Como protección para los desprendimientos de piedras lleva unos faldones de goma o de cadenas de acero, pero siempre se escapa alguna.

Tras el tractor, que lleva un rotativo luminoso o una cascada luminosa sobre el tractor y, a una distancia moderada, va una furgoneta con un carro de señales remolcado, para desviar los vehículos y separarlos del tractor. Ambos circulan por el arcén.

Despeje de vegetación y retirada de productos:

Operación con diversas interpretaciones, pero de la que es la más acertada la retirada de

vegetación seca, salicones, movidos por el aire, que se acumulan en los cerramientos, cunetas, barreras de seguridad, plantaciones arbustivas y setos, formando pantallas que pueden derribar cerramientos y ocasionar peligro para la circulación.

Mediante esta operación se retiran, manualmente, estas plantas, amontonándolas en los barbechos y quemándolas seguidamente. Estas plantas pueden acumularse en las inmediaciones de la carretera, por lo que hay que señalizar la operación, usar horquillas y herramienta similar para la recogida, y después el uso del gasoil para la quema.

Riesgos:

- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y atrapamientos con árboles.
- Caídas a los hoyos de plantación.
- Cortes y golpes por herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicación por pesticidas y funguicidas.
- Picaduras por insectos u ofidios.
- Incendio

Medidas Preventivas:

- Para trabajos desde la cesta. Será manejada por personal experto desde abajo. El trabajador que suba en la cesta, deberá llevar colocado el arnés de seguridad, atado a un punto sólido y estable, además de todas las protecciones indicadas para el uso de la motosierra.
- En la medida de lo posible, se prestará atención a las zonas de paso, y se mantendrán libres de obstáculos
- Se prohibirá la estancia de trabajadores en las inmediaciones de la zona de la poda, controlando, si fuera necesario, el control de las ramas con cuerdas.
- Será obligatorio el uso de botas de seguridad y guantes contra protecciones

mecánicas, excepto en aquellas operaciones en que sea preciso la utilización de otras protecciones incompatibles con los anteriores.

- En los desbroces manuales de operarios utilizarán petos antiimpacto, gafas o pantallas para los ojos y cara, guantes y botas de seguridad, Será obligatorio el uso de peto anticorte, y casco de seguridad, durante la utilización de la motosierra, con visera.
- Se mantendrá una distancia prudencial entre los operarios de las herramientas y maquinaria, para evitar golpes con la maquinaria del compañero, y proyecciones de piedras. En los desbroces mecánicos no se pondrá nadie cerca de la maquinaria. Se cuidará el estado de los faldones de protección de las desbrozadoras de los tractores.
- Respetando que la ropa será de alta visibilidad, se dotará a los operarios de ropa de verano y ropa de invierno.
- Siempre será señalizada con anterioridad la zona donde se trabaje, y se limitará la velocidad. Todos los trabajadores, especialmente los jefes de equipo, conocerán y respetarán la señalización que marca la norma, y la que deben usar en cada momento. Para ello, serán instruidos conveniente mente por el encargado de obra, y por el Jefe de Conservación. El tractor con desbrozadora deberá ir escoltado por un carro de señales remolcado. En carretera convencional, se señalizará el tractor en los dos sentidos de circulación, según la normativa de señalización móvil de obras.
- La siega manual estará señalizada con seña les de obra, limitaciones de velocidad, previos a la zona de obras, y conos de balizamiento, en la zona de los segados. Se seguirá la normativa de señalización fija de obras.
- Todos los vehículos y maquinaria llevarán un rotativo luminoso, o señalización luminosa superior. Se utilizará ropa de alta visibilidad, siempre que se trabaje en carretera.
- Se darán guantes de goma en caso necesario para evitar contactos de la piel con estas sustancias.
- También se proveerá al personal de mascarillas de protección,
- Cada uno de los productos que se utilicen, llevar á su etiqueta identificativa, especialmente en lo referente a las medidas de seguridad del producto, que será respetado en todos sus términos, en los equipos de protección, y en la forma de aplicación de los productos. Cuando se produzca un trasvase de líquidos de un

envase a otro, quedará anotado en el envase receptor el producto contenido.

- No se utilizarán productos desconocidos que no presenten su correspondiente etiqueta o ficha de seguridad.
- Se dotará al personal de equipos de protección auditiva, cascos o tapones .
- Mientras se trabaja en carretera, no se deberá utilizar unas protecciones que eviten oír totalmente el tráfico.
- Se procurará no llevar en el vehículo más combustible, gasolinas para las herramientas, más que la imprescindible para el día. Se llevará, siempre un extintor en el vehículo.
- Se prohibirá fumar mientras se reposta.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes y calzado de seguridad.
- Gafas y pantallas antiproyecciones.
- Arnés y cinturón anticaída.
- Mascarillas adecuadas al elemento químico utilizado.
- Ropa de alta visibilidad.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla de protección mecánica.
- Gafas o máscara de protección.
- Guantes anticorte y/o impermeabilizados.

Protecciones Colectivas:

- Señalización provisional de obra.
- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Vehículos con iluminación de advertencia.
- Extintores.

r) ENTORNO CARRETERA: LIMPIEZA.

Procedimiento:

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillo u otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Borrado urgente de pintadas:

Normalmente situados en tramos alejados del tráfico, por lo que el trabajo es sin apenas señalización, limitándose a unos conos.

Los materiales usados son decapantes, disolventes, etc, o incluso, si es mucha cantidad, agua a presión.

Se incluye en esta operación la eliminación de carteles de papel pegados.

Limpieza de berma y zona contigua y retirada de basuras:

Consiste esta operación en la recogida manual y en bolsas de los residuos, papeles, plásticos, restos de neumáticos, etc. de los márgenes de la carretera (incluida cuneta), reuniéndose los operarios periódicamente para llenar una bolsa con la recogida de los otros y dejándola en un lateral para posteriormente ser recogida de una vez con un camión.

También, esta operación requiere otra persona que ayuda a los demás, les abastece de agua, bolsas, etc., y colabora con ellos en tramos en los que hay acumulación de residuos.

Una vez realizada la recogida de cada tramo, o incluso ocasionalmente, se procede a la recogida de todas las bolsas acumuladas en un camión con caja, con 2 operarios, el conductor y un ayudante, que es el que se baja a por ellas, por la puerta derecha, y que recoge las bolsas, éstas no de gran peso, que después llevan a vertedero.

Limpieza de isletas y zonas de descanso y retirada de basuras:

Lo mismo que la operación anterior, pero en superficies retiradas de las zonas de tráfico (en el caso de zonas de descanso). Estas son zonas donde los viajeros paran para comer, tirar basura a los contenedores, etc., existentes en la mayoría de éstos.

Limpieza de paramentos:

Consiste en los trabajos de carácter programado para hacer desaparecer de los paramentos de muros, pilas, estribos y tableros de obras de fábrica, y otros elementos con superficies visibles desde la carretera o su próximo entorno, suciedades de cualquier tipo que no es preciso eliminar con urgencia.

Se procederá a la limpieza del elemento según la metodología y con los medios adecuados a cada caso (agua, solución de jabón, disolventes, etc.). En el caso de crecimiento de maleza, además de limpiarla, se tomarán las precauciones pertinentes para impedir o retardar su crecimiento.

Limpieza de la calzada con barredora:

La barredora consiste en un camión que lleva aparejado un accesorio consistente en unos cepillos, con púas de acero o de plástico, laterales y central, que recogen la gravilla, arena, suciedad por donde pasan, y la almacenan en unos depósitos, de la misma barredora, por medio de un sistema de aspiración.

Es una maquinaria totalmente automatizada, donde solo es necesario el conductor y, como máximo, un ayudante, para puntos concretos.

La labor de limpieza se realiza sobre los arcenes tanto el interior como el exterior, escoltado por un carro de señales a corta distancia, aprox. 100 m. Una vez llenado el depósito del camión, los productos son llevados a vertedero y descargados con sistema basculante.

Riesgos:

- Pisadas sobre objetos Golpes/cortes.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Carga física. Posición trabajo
- Caída personas a distinto nivel. Subir o bajar del vehículo.
- Uso de andamios o plataformas o cestas (para limpiar paramentos)
- Caída personas al mismo nivel. Tránsito por zonas de vegetación.
- Caída de objetos en manipulación. Herramientas en andamios o cestas
- Picaduras por insectos u ofidios.

Medidas Preventivas:

- Para acceder a las cabinas de los vehículos se dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaños, y éstos serán antideslizantes. Se prohibirá subir a la cabina apoyándose en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares.
- Los andamios tendrán accesos fáciles y seguros, las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm. y si están a 2,00 m. o más de altura tendrán barandilla, listón intermedio y rodapié en los lados que haya distancia superior a 40 cm. de la superficie vertical a tratar (cartel). Asimismo, se apoyarán debidamente en el terreno.
- Las cestillas tendrán acceso que se podrá cerrar (barandilla) para estar protegido en todo su contorno.
- Será obligatoria la utilización de arnés de seguridad, en caso de subir a las cestillas de las grúas.
- Se prestará atención a las zonas de paso, manteniéndolas libres de obstáculos.
- Se utilizará botas de protección con puntera metálica, y suela antideslizante.
- Los andamios tendrán rodapié de 15 cm. en todo su perímetro. La misma condición cumplirán las cestillas.
- Se procurará no saltar la bionda, pasando por zonas donde no hay.
- Para la protección de las manos se deben utilizar guantes de seguridad certificados

contra agresivos mecánicos.

- Para la protección de los pies se debe utilizar calzado de uso profesional del tipo calzado de protección de uso profesional certificado.
- En casos de recogida de residuos de accidentes, se utilizarán, bajo los guantes de cuero, guantes de látex, para evitar contagios.
- Se señalizará siempre con señales de advertencia las obras en las zonas de vía donde se trabaja, se limitará la velocidad. La señalización dependerá de la zona de obras donde se trabaje. En general, si se trabaja en el exterior de la calzada, en un trabajo en el que se recorre un largo tramo (limpieza generalizada de la carretera), se colocará señal de obras al principio de los trabajos. Si se trabaja en el exterior, en trabajos más o menos estáticos, limpiezas de cunetas revestidas, se colocará señal de obras y conos. Si se ocupa parte de la calzada, en trabajos móviles, limpieza de calzada con barredora, se señalizará con un carro de señales. Si se trabaja ocupando parte del arcén o la calzada, limpieza de vertidos, se señalizará con señales de obra, de reducción de velocidad, y, según los casos, con señales de estrechamiento, de prohibición de adelantamiento, paneles de obra, etc, según la prohibición que se pretenda imponer, además de conos de balizamiento, en todos los casos.
- Respetando que la ropa será de alta visibilidad, se dotará a los operarios de ropa de verano (algodón) y ropa de invierno.
- Se darán guantes de goma en caso necesario para evitar contactos de la piel con estas sustancias.
- Se seguirán las instrucciones de seguridad, en cuanto a utilización de equipos de protección, o de modo de utilización, de los productos químicos utilizados, tales como disolventes, decapantes, etc. No se utilizarán productos desconocidos que no presenten su correspondiente etiqueta o ficha de seguridad.
- El tiempo que permanecerán en posturas forzadas será el mínimo. Si se ha de hacer durante mucho tiempo, habrá dos operarios para turnarse y poder descansar.

Protecciones Individuales:

- Guantes y calzado de seguridad.
- Arnés y cinturón anticaída.

- Mascarillas adecuadas al elemento químico utilizado.
- Ropa de alta visibilidad.
- Mascarilla de protección mecánica.
- Guantes anticorte y/o impermeabilizados.

Protecciones Colectivas:

- Señalización provisional de obra.
- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Vehículos con iluminación de advertencia.
- Extintores.
- Rodapié y barandilla en andamios, plataformas y cestas.

s) VIGILANCIA.

Procedimiento:

Este equipo está formado habitualmente por una sola persona, aunque en ocasiones la composición es de 2 personas. Como parte del equipo, llevan 1 furgón para desplazamientos y 1 juego completo de corte de carril. En este juego se incluyen señales de obra (de chapa), montadas en trípodes, además de conos, colocado todo ello para una fácil instalación del corte de carril. Además, llevan una caja de herramientas para montaje y desmontaje de señales, etc.

Estos furgones llevan instalado un dispositivo de indicación luminoso, como son 1 rotativo en la parte delantera del techo y unos focos cuya secuencia de luces da un aspecto de movimiento de la luz, para desviar la circulación, indicar posición, etc.

Además, estos vehículos llevan el material necesario para su trabajo durante el día, como hitos de arista, captafaros, etc., material de no muy grande volumen ni peso.

Estos trabajos que realiza el equipo de vigilancia son, por lo general de día, siendo el nocturno, simplemente, el recorrido de la traza y la atención a accidentes y retirada de objetos que

causen peligro a la circulación.

NOTA: El recorrido medio de un equipo de vigilancia, por tumo, oscila entre los 150 a 250 kms/día.

Retirada de animales muertos y otros objetos perturbadores:

Consiste este trabajo en la parada del equipo de vigilancia, habitualmente en el arcén, salida del vehículo del operario y la retirada del objeto o animal de los carriles o del arcén.

Si es un animal grande, éste se entierra, si es pequeño se deja en la cuneta y si es un objeto, goma de coche, etc., se deposita dentro de la furgoneta para tirarlo posteriormente en el vertedero.

La señalización habitual que se pone en estos casos es el rotativo luminoso y la cascada sobre el furgón.

Reposición de elementos de balizamiento:

Encontrándose entre éstos los hitos de arista, de barrera, captafaros, ojos de gato e hitos delineadores de vértice.

Este es un trabajo que realiza, por lo general, el equipo de vigilancia en solitario. Consiste en la retirada del elemento deteriorado (por lo general de poco peso) y su sustitución por otro de las mismas características que el anterior.

Este trabajo se realiza exclusivamente de forma manual, ayudándose de alguna llave y, ocasionalmente, de algún grupo electrógeno y herramienta eléctrica.

Riesgos:

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes/cortes.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caída personas a distinto nivel.
- Caída personas al mismo nivel.
- Caída por manipulación
- Golpes/cortes por objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos.
- Incendios
- Ruido.
- Exposición a temperaturas extremas.

Medidas Preventivas:

- Para acceder a la cabina del furgón, se dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaños y éstos serán antideslizantes.
  - Se prohibirá subir a la cabina apoyándose en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares.
- Se prestará atención a la superficie de tránsito.
  - Se tendrá especial cuidado cuando haya que cruzar la calzada.
  - En este caso, de tener que cruzar la calzada, si no se puede cortar la calzada, al menos se señalizará con antelación, a ser posible con una "bandera" además de la señalización vertical.
- La prevención de los accidentes de transporte manual o de manipulación no debe ir solamente enfocada al trabajo efectuado por la manutención. Ésta debe dirigirse a mejorar las técnicas simples de "levantar-llevar", pero además debe incluir a todo lo que ponga en cuestión de comportamiento físico del individuo cualquiera que sea el puesto de trabajo.
  - Se debe aprender a hacer la manipulación con seguridad, sin perder de vista a lo largo de la jornada laboral los momentos en que el trabajador interviene físicamente. Malas posiciones en un trabajo estático pueden ser tan nocivas como

un esfuerzo espectacular mal realizado.

- La importancia del comportamiento físico en la causa directa o indirecta (fatiga) es tal, que no se debe ignorar ni olvidar, en el caso de los gestos y posturas de trabajo, ninguno de los medios que permitan llevar a la práctica la fórmula de que "a menos fatiga, menos accidentes".

  De estos medios, hay que destacar:

  - Buena disposición de los locales y puestos de trabajo.
  - Organización y simplificación de las operaciones de manutención.
  - Utilización de mecanismos auxiliares ligeros.
  - Protecciones individuales.

- Una vez conseguidos los puntos anteriores, queda un punto muy importante como es el de la formación del operario, puesto que la experiencia nos enseña que las posturas y gestos correctos no se adoptan espontáneamente sino tras un período formativo teórico y práctico, con el consiguiente esfuerzo. En definitiva, hay que usar el cuerpo humano con seguridad para evitar lumbalgias, torsiones musculares y tendinosas, torsiones, luxaciones y hernias.

  Cuando sea necesario levantar, transportar y mantener una carga manualmente, se han de tener en cuenta las siguientes reglas:

  - No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada. También se puede buscar la forma de dividirla.
  - No llevar una carga demasiado grande que no permita ver por sobre ésta, o hacia los costados. El caminar a ciegas es peligroso.
  - Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
  - Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
  - Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
  - Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Planear una ruta directa y libre de obstáculos.
  - Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar esta regla: Levantar con

las piernas, no con la espalda. Emplear el método siguiente:

- Apartar las piernas colocando un pie delante del otro.
- Acuclillarse aliado de la carga, con la espalda recta y la barbilla metida.
- Agarrar firmemente la carga con toda la mano y no solamente con los dedos.
- Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
- Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.
- A medida que se levanta, hacer que las piernas, juntamente con el cuerpo, soporten la carga.

- En cuanto a los equipos de protección individual que deben utilizarse según el tipo de trabajo a realizar, serán aquellos que protegen las manos y los pies de los trabajadores.
- Para la protección de las manos se deben utilizar guantes de seguridad certificados contra agresivos mecánicos según norma UNE-EN 420 y UNE-EN 388.
- Para la protección de los pies se debe utilizar calzado de uso profesional del tipo calzado de protección de uso profesional certificado según normas UNE-EN 344 y UNE-EN346.

- Se observará en todo momento la ley de seguridad vial.
- Con tiempo caluroso los elementos metálicos (barrera bionda, perfiles de sujeción …) alcanzan gran temperatura, siendo aconsejable aún con uso de guantes, que no están pensados para altas temperaturas, hacerlo a primeras horas de la mañana, cuando el sol no ha recalentado en exceso estos elementos metálicos.
- Se llevarán extintores, que cumplirán con su calendario de revisiones.
- Se utilizará ropa de alta visibilidad, no tapándola nunca con otra que no lo sea (cazadoras, etc...). Se asegurará siempre mirando por el espejo, antes de bajar del furgón o lo hará por el lado derecho. En caso de cruzar la calzada se asegurará bien antes de hacerlo.
- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos.
  - Se hará un estudio de ruido para conocer el nivel sonoro equivalente y determinar si está por encima del umbral de riesgo.
- Se proveerá a los trabajadores de ropa de verano e invierno (con chaquetón).

- Aconsejamos que especialmente la ropa de verano sea de algodón.
- Siempre respetando que debe ser ropa de alta visibilidad.

Protecciones Individuales:

- Guantes y calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.

Protecciones Colectivas:

- Señalización provisional de obra.
- Balizamiento de la zona de trabajo.

t) SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Procedimiento:

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillo u otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Para esta unidad de obra se utilizará maquinaria específica para la realización de estos trabajos, así como el oportuno equipo de señalización de obras móviles. Se prevé que esta unidad de obra será subcontratada.

SEÑALIZACIÓN MÓVIL

Tanto si la obra se realiza con movimiento ininterrumpido como si se efectúa a intervalos dentro de una misma jornada, su movilidad significa que la señalización de la misma debe moverse también. Por lo tanto, la señalización a emplear deberá ir adosada a vehículos o/y remolques, pudiendo únicamente utilizar señalización sobre trípode o similares en las señales que permanezcan un período de tiempo más largo en el mismo lugar. Esta señalización móvil llevará

consigo elementos luminosos, estos pueden ser giratorios o intermitentes omnidireccionales colocadas en vehículos y señales.

Si la señalización se realiza con un vehículo, lo que debe hacerse en este caso es señalizar el vehículo convenientemente, pudiendo según su velocidad y ocupación de la calzada, preavisar y proteger dicho vehículo con uno o más vehículos adicionales. Si los operarios van a pie sobre la calzada, deberán protegerse mediante un vehículo, se recomienda además en todas las circunstancias ir provistos de prendas de color amarillo o naranja, de modo que puedan ser percibidos lo más claramente posible en cualquier situación atmosférica.

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen en señalización móvil sean de color blanco, amarillo o naranja. Todas las señales serán retrorreflectantes, con nivel 2. Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Las señales de obra permanecerán el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo. De conformidad con el artículo 54 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad vial y el artículo 133 del Reglamento General de Circulación, al ser prioritaria la señalización circunstancial, en este caso obra, sobre la señalización permanente no será preciso la supresión temporal de la señalización permanente en la zona de obras.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel (superficies de trabajo).
- Atropello por vehículo automóvil.
- Caída de personas a distinto nivel (desde la máquina de pintar).
- Caída de personas desde altura (pintura sobre viaductos y puentes).
- Intoxicación por respirar vapores de disolventes y pinturas.
- Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).
- Contacto con sustancias corrosivas (corrosiones y dermatitis).

- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores (efecto látigo, caída por empujón).
- Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, carga y descarga de pozales de pintura y asimilables).
- Ruido (compresores para pistolas de pintar).

Medidas Preventivas:

- Es importante la señalización provisional de las obras de este tipo de actuaciones, pues afectan directamente y de una manera significativa a terceras personas, en este caso a los vehículos que previsiblemente circularán en proximidad a la zona de trabajo.
- Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas, delimitadas y limpias.
- Se protegerá tanto a los trabajadores que ejecutan las obras como a los usuarios de las vías. En cierta manera, si protegemos a los usuarios estaremos protegiendo a los propios trabajadores pues, prácticamente y con total seguridad, se verán implicados en accidentes en los que se hallen envueltos los primeros.
- Los operarios que componen este equipo deben ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.
- Siempre que se realicen trabajos de pintado en la calzada debe señalizarse con antelación la presencia del equipo en la zona.
- No se podrán comenzar los trabajos hasta disponer de la señalización adecuada según la Norma de Carreteras 8.3.-IC. y especialmente del manual de señalización móvil de obras.
- Es importante que las señales se coloquen en el mismo orden en el que los usuarios de la vía se las van a encontrar. De esta manera, el personal encargado de colocarlas será protegido por las señales precedentes.
- Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras efectuándolo en orden inverso a su colocación.
- Se recomienda que los vehículos utilizados sean de colores blanco, amarillo o naranja.
- Estos vehículos llevarán, como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente

omnidireccional en su parte superior.

- Los vehículos llevarán cascadas luminosas, flechas y rotativos que la hagan más visible.
- Los operarios a pie procurarán estar protegidos por vehículos señalizados.
- Se evitará la presencia innecesaria de trabajadores y vehículos en zonas abiertas a la circulación vial.
- Se instruirá a los trabajadores en la manipulación manual de los botes de pintura y sacos de micro esferas, así como en la carga y descarga del camión de la máquina pinta bandas.
- Se tomarán las medidas de protección oportunas ante los posibles riesgos por la toxicidad de la pintura y los de incendio.
- El vertido de pigmentos en él deposito se hará desde la menor distancia posible.
- Se recordará al personal la necesidad de realizar una profunda higiene personal tras el uso de materiales peligrosos.
- Las pinturas y disolvente s vendrán correctamente envasados y etiquetados.
- La pintura debe estar envasada. Para su uso se transvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria.
- Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Se prohíbe fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y extendido de las mismas y estas se almacenarán en lugar ventilado.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
- La máquina dispondrá de extintor revisado.
- La máquina dispondrá de elementos que eliminen la electricidad estática.
- Los empalmes y las mangueras de presión se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquellos defectuosos o deteriorados.
- Los trabajadores a pie se mantendrán todo lo alejados posible de la máquina pinta bandas para evitar atropellos.
- La descarga de la máquina desde el camión se realizará mediante grúa o rampa segura y dirigida por un trabajador cualificado.
- Se recomienda la utilización de gafas de protección contra la posible proyección de

partículas de pintura.

- Utilizar guantes apropiados (goma de nitrilo) para contactos prolongados o repetidos.
- Utilizar gafas protectoras contra salpicaduras de líquidos.
- Utilizar ropas antiestáticas de fibra natural o de fibras sintéticas resistentes.
- Se usarán botas y guantes de protección.
- Se dotará a los trabajadores de mascarillas, gafas y guantes adecuados en las operaciones de manipulación de pintura y actuando conforme a las fichas de seguridad del producto utilizado para señalizar la carretera.
- En todo momento se utilizará ropa de alta visibilidad EN 471.
- Vigilancia permanente del tráfico rodado.

Protecciones Colectivas:

- Extinción de incendios.
- Utilizar: Espuma, agua pulverizada, polvo tipo B, anhídrido carbónico.
- No utilizar: chorro directo de agua.
- Orden y limpieza.
- Iluminación adecuada si se realizan trabajos nocturnos.
- Señalización adecuada, tanto de seguridad como provisional de tráfico.

Protecciones Individuales:

- Casco con protección auditiva.
- Gorra visera sin riesgos para la cabeza.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Mascarillas filtrantes contra los disolventes.
- Guantes de loneta impermeabilizada.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante. Siempre.
- Paletas de stop y paso.

u) SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Procedimiento:

Se engloba en esta unidad de obra la cimentación y colocación de postes de sustentación y placas de señales y carteles, que tendrán las características y dimensiones correspondientes al modelo oficial.

Para esta unidad de obra se utilizará maquinaria específica para la realización de estos trabajos, así como el oportuno equipo de señalización de obras móviles. Se prevé que esta unidad de obra será subcontratada.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel (superficies de trabajo).
- Atropellos ó golpes con vehículos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas desde altura.
- Golpes/ cortes (manipulación de elementos metálicos).
- Sobreesfuerzos (reparación y sustitución de señales).
- Contactos eléctricos (uso de herramientas eléctricas).

Medidas Preventivas:

- Es importante la señalización provisional de las obras de este tipo de actuaciones, pues afectan directamente y de una manera significativa a terceras personas, en este caso a los vehículos que previsiblemente circularán en proximidad a la zona de trabajo.
- ·Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas, delimitadas y limpias.
- Se protegerá tanto a los trabajadores que ejecutan las obras como a los usuarios de las vías. En cierta manera, si protegemos a los usuarios estaremos protegiendo a los propios trabajadores pues, prácticamente y con total seguridad, se verán implicados

en accidentes en los que se hallen envueltos los primeros.

- Los operarios que componen este equipo deben ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.
- Siempre que se realicen trabajos en la calzada debe señalizarse con antelación a la presencia del equipo en la zona.
- No se podrán comenzar los trabajos hasta disponer de la señalización adecuada según la Norma de Carreteras 8.3. - IC.
- Es importante que las señales se coloquen en el mismo orden en el que los usuarios de la vía se las van a encontrar. De esta manera, el personal encargado de colocarlas será protegido por las señales precedentes.
- Se recomienda que los vehículos utilizados sean de colores blanco, amarillo o naranja.
- Estos vehículos llevarán, como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior.
- Los operarios a pie procurarán estar protegidos por vehículos señalizados.
- Se evitará la presencia innecesaria de trabajadores y vehículos en zonas abiertas a la circulación vial.
- Se instruirá a los trabajadores en la manipulación manual de cargas respecto a la manipulación de señales y perfilería metálica.
- El transporte del martillo neumático se realizará entre dos personas, con el objeto de evitar Sobreesfuerzos.
- Antes de proceder a trabajar con el martillo neumático, se comprobará el correcto estado y la presión de las mangueras de éste.
- Queda terminantemente prohibido permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina.
- Los trabajadores mantendrán en todo momento una distancia prudencial respecto a la maquinaria de obra y camiones y hará que su posición sea visible en todo momento para evitar atropellos.
- Se prohíbe la circulación del camión hormigonera con la canaleta abierta.
- Las herramientas manuales y equipos auxiliares deben estar en buen estado de conservación.
- Se cambiarán los elementos deteriorados.

- El montaje de elementos en altura se realizará desde plataformas elevadoras.
- Se recomienda la utilización de gafas de protección contra la posible proyección de partículas de hormigón.
- Se usarán botas y guantes de protección.
- En todo momento se utilizará ropa de alta visibilidad EN 471."
- Uso de señalistas, para redirigir el tráfico en caso de ser necesario.
- Vigilancia permanente del tráfico rodado.
- No invadir la zona abierta al tráfico.
- Al acabar de realizar los trabajos de hinca la máquina hincaperfiles se deberá retirar de la calzada y deberá ser situada en una zona donde no pueda suponer ningún peligro, en caso de salida de la vía por parte de algún vehículo.

Protecciones Colectivas:

- Extinción de incendios.
- Rotativos luminosos.
- Señalización del tajo.

Protecciones Individuales:

- Casco con protección auditiva.
- Gorra visera sin riesgos para la cabeza.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante. Siempre.

v) COLOCACIÓN DE BIONDA.

Procedimiento:

Determinar las pautas a seguir para la adecuada instalación de biondas, tanto en viales en servicio como en el caso de obra nueva. Estas recomendaciones podrán ser de aplicación en

posteriores trabajos de mantenimiento de carreteras.

Se pretende que estas indicaciones sirvan de ayuda, a las distintas figuras intervinientes en la obra a la hora de evaluar y valorar los riesgos a los que se pueden ver sometidos los trabajadores, tanto los encargados de realizar la tarea como el resto del personal que participe de actividad en el centro de trabajo o en sus proximidades.

Bionda en calzada:

Barrera de seguridad doble onda, incluso parte proporcional de poste de 1500 mm de longitud tubular de 120x55 cada 4 metros, sujeta a los perfiles con separadores o amortiguadores, que se deforman en caso de golpe, y unidas a los otros tramos de bionda con tornillos y tuercas.

Se prevé que esta unidad de obra será subcontratada a una empresa especializada en la realización de éstos trabajos.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel (superficies de trabajo).
- Atropellos ó golpes con vehículos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas desde altura.
- Golpes/ cortes (manipulación de elementos metálicos).
- Sobreesfuerzos (trabajos en posturas forzadas).
- Contactos eléctricos (uso de herramientas eléctricas).

Medidas Preventivas:

- Es de máxima importancia la señalización de este tipo de actuaciones pues afectan directamente a terceras personas, en este caso a los vehículos que previsiblemente circularán en proximidad a la zona de trabajo.
- Se protegerá tanto a los trabajadores que ejecutan las obras como a los usuarios de

las vías, si protegemos a los usuarios estaremos protegiendo a los propios trabajadores pues, prácticamente y con total seguridad, éstos se verán implicados en accidentes en los que se hallen envueltos los primeros.

- Uso de señalistas, para redirigir el tráfico en caso de ser necesario.
- Planificación de los trabajos y de la señalización a utilizar.
- Señalización previa, del tajo a ejecutar, con señales de trípode, conos, etc.
- Vigilancia permanente del tráfico rodado.
- No invadir la zona abierta al tráfico.
- Señalización de los vehículos (rotativos luminosos siempre conectados, conos, etc) que se puedan emplear y que invadan parte de la calzada, por ejemplo, hormigonera, máquina hincaperfiles.
- Al acabar de realizar los trabajos de hinca la máquina hincaperfiles se deberá retirar de la calzada y deberá ser situada en una zona donde no pueda suponer ningún peligro, en caso de salida de la vía por parte de algún vehículo.
- Se recomienda revisar el buen estado de la máquina perforadora. En ocasiones la falta de mantenimiento de la misma ha sido causa de accidente, generalmente por atrapamiento de algún miembro o golpeo.
- Para una correcta ejecución de los trabajos, se atenderá a lo exigido en la normativa de carreteras: 8.3 y 8.2 IC.

Protecciones Colectivas:

- Extinción de incendios.
- Rotativos luminosos.
- Señalización del tajo.
- Barandilla.

Protecciones Individuales:

- Casco con protección auditiva.
- Guantes de trabajos.
- Gorra visera sin riesgos para la cabeza.

- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante. Siempre.
- Cinturón Anticaídas.

w) JARDINERIA.

Procedimiento:

Trabajos destinados a estabilizar y controlar la erosión de terrenos degradados como consecuencia de obras civiles, canteras, etc, mediante la revegetación de especies herbáceas y/o arbustivas, que proporcionan resistencia al terreno frente a procesos erosivos y recuperan a la vez la calidad del suelo y el paisaje.

Se prevé que esta unidad de obra será subcontratada a una empresa especializada en la realización de éstos trabajos, así como que la hidrosiembra se realice de forma manual, no siendo necesaria la hidrosembradora.

Riesgos:

- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y atrapamientos con árboles.
- Caídas a los hoyos de plantación.
- Cortes y golpes por herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicación por pesticidas y funguicidas.
- Picaduras por insectos u ofidios.
- Incendio

Medidas Preventivas:

- Antes de iniciarse el trabajo, se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posibilidad de desprendimientos o deslizamientos del terreno. Realizar el movimiento de tierras respetado el talud natural. En caso de lluvias, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Localizar y señalizar las conducciones que se encuentren en el terreno a remover. En presencia de conducciones, trabajar despacio y con medios que no rompan las tuberías o cableado.
- También deberá tenerse en cuenta cómo afecta la descarga, carga y transporte hasta el tajo de materiales a la circulación de vehículos y peatones, recordando que, eliminando posibles situaciones de riesgos, baja la probabilidad de que se materialicen accidentes. Con el mismo criterio se debe analizar la zona de trabajo, con objeto de minimizar los riesgos para trabajadores, conductores y peatones, la cual deberá señalizarse y balizarse, encauzando, si fuera necesario, el tránsito de peatones.
- Los trabajos de jardinería con actividades y riesgos similares, como los descritos anteriormente, referente a las interferencias con vehículos o peatones, o concretos como son la poda, que obliga a realizar los trabajos accediendo a las copas de los árboles con el riesgo de caída de altura consecuente.
- Para eliminarlo lo idóneo es evitar que los trabajadores deban acceder a los árboles, realizando la poda desde cestas, evitar igualmente que se realice desde escaleras de mano, por su mínima estabilidad, ya que se usan elementos cortantes, especialmente motosierras cuya manipulación segura requiere estabilidad. Debe protegerse la cara de los trabajadores de la posible proyección de partículas o de caída de ramas con pantallas faciales.
- Existe también un riesgo al manipular productos químicos como pueden ser los abonos. En este caso el mejor modo de eliminarlo es sustituyendo los abonos químicos por otros orgánicos, además resulta ecológico el reciclar estas materias. Otro riesgo químico se puede encontrar en las labores de fumigación con productos fitosanitarios. En estos casos los trabajadores deben ir adecuadamente protegidos de la inhalación y de la irritación de mucosas (ojos, boca y fosas nasales) mediante

mascarillas, así mismo se debe proteger del contacto con estas sustancias por medio de guantes.

- Los hoyos para plantación se señalizarán si no se planta de inmediato el árbol.
- Si fuese necesario transplantar árboles de gran tamaño, se colocarán vientos en previsión de vuelcos.
- Las máquinas propias de jardinería como motosierras, cortacésped, etc, serán manejadas por personal especialista.
- Las máquinas dispondrán de todos sus elementos de protección de partes móviles.
- Los productos químicos que se empleen serán manejados por personal formado en su utilización, recogiéndose los envases después de su empleo.
- Se acudirá al médico en caso de picaduras de ofidios u otros animales que por sus características pueda suponerse que su picadura puede ser tóxica.
- Se señalizará la zona de trabajo, tanto con balizamiento como con señalización provisional de tráfico.
- Para la quema de residuos vegetales se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - Queda totalmente prohibido realizar la quema de residuos vegetales en días con viento.
  - La zona donde se debe realizar la quema estará limpia, evitando así el riesgo de propagación de las llamas.
  - Queda totalmente prohibido quemar otro tipo de residuos diferentes a los vegetales.
- No trabajar en el radio de acción de la maquinaria. No comenzar los trabajos de la maquinaria si hay trabajadores en su radio de acción. Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la visibilidad de los trabajadores. Llevar dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de la presencia de la maquinaria.
- Las máquinas deberán estar equipadas con estructuras ROPS y FOPS para defender al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos. El conductor utilizará cinturón de seguridad que le mantendrá fijo al asiento en caso de vuelco. La maquinaria no trabajará en paralelo a la pendiente ni realizará giros mientras trabaja en la misma. Mantener una distancia de seguridad con cunetas, zanjas, desniveles, etc.
- Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de

seguridad de la obra.

- Subir y bajar del camión y plataforma por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, y subir y bajar de frente al camión. Mantener los peldaños limpios y llevar calzado antideslizante.
- Pedir siempre la ficha de seguridad de los productos a emplear, y no manejar sustancias de las que no sepamos su composición y utilización (dosis, forma de aplicación), riesgos y medidas de protección para su empleo seguro.
- Llevar, como mínimo, mascarilla de filtro mecánico para evitar la inhalación de polvo de las sustancias y, en el caso de que alguna sea tóxica, utilizar mascarilla específica recomendada en la ficha de seguridad.
- Utilizar recipientes debidamente señalizados, incluso cuando hacemos trasvase del producto.
- No traspasar nunca los productos a recipientes de alimentos o bebidas, pues podría dar lugar a intoxicaciones involuntarias.
- Si se van a mezclar varios productos, conocer antes qué riesgos tiene el producto resultante y las medidas de protección a tomar ante los posibles riesgos.
- Almacenar los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad, y evitar o minimizar en lo posible los daños en caso de fuga o derrame.
- Eliminar los envases y residuos en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores.
- La limpieza o desobstrucción de los filtros y boquillas se hará con aire comprimido u otro método. No soplar directamente con la boca.
- Conocer a sintomatología producida por la intoxicación del producto empleado y las medidas de emergencia y primeros auxilios a adoptar en su caso.
- Llevar protecciones respiratorias adecuadas al producto a utilizar y al método de aplicación empleado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad del producto. No es aconsejable manejar las sustancias con viento o demasiado calor, evitando que el producto se desvíe y contamine a otros trabajadores, casas cercanas, puntos de agua, etc. Trabajar siempre a favor del viento. Limpiar los utensilios de trabajo en lugares ventilados y sin quitarnos las protecciones respiratorias.

- Llevar las protecciones individuales indicadas por la ficha de seguridad para el manejo de producto.
- Una vez manejado el producto, lavarnos bien antes de comer, beber o fumar, y no hacerlo durante las operaciones de manejo del producto. Tapar y proteger bien las posibles heridas que tengamos para evitar la penetración del producto por vía cutánea. Lavar la ropa utilizada después de la manipulación diaria.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes y calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas adecuadas al elemento químico utilizado.
- Chaleco reflectante.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla de protección mecánica.
- Máscaras de protección específica.
- Gafas o máscara de protección.
- Guantes anticorte y/o impermeabilizados.

Protecciones Colectivas:

- Señalización provisional de obra.
- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Vehículos con iluminación de advertencia.
- Sistemas anticaídas.

x) TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES.

Procedimiento:

Antes de iniciar trabajos de carga del material, donde se deba invadir la calzada abierta al

tráfico se comunicará al Encargado de la obra dicha maniobra para que le de las indicaciones oportunas, así como la colocación de la señalización correspondiente y la regulación del tráfico mediante operarios señalistas que porten las señales manuales TM-2 y TM-3 (si es preciso).

Como norma general, se suspenderán los trabajos en caso de niebla u otras circunstancias ambientales que puedan afectar a la visibilidad, siempre bajo el consentimiento de la Dirección Facultativa. Visibilidad mínima de 350 metros.

Se realizará en todo momento cumpliendo la Instrucción 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras, los Manuales de Ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización Móvil de obras de la Dirección General de Carreteras, así como las Ordenes Circulares 301/89 y 325/97 de la Dirección General de Carreteras.

OPERACIONES A REALIZAR:

DERRIBO:

a. Riesgo: Atrapamiento por derribo de árbol

Normas Preventivas

- No realizar ninguna actividad si no se conoce la posición exacta de los compañeros de trabajo.
- Suspender la actividad en caso de fuertes vientos.
- Elegir la dirección de caída del árbol considerando la caída natural (pendiente, inclinación del tronco, distribución de ramas y contrafuertes en la base), dirección del viento, árboles próximos y la dirección prevista de saca.
- Limpiar antes del derribo los alrededores del árbol y desramar su parte baja, ubicándose en el lado opuesto de la rama a cortar.
- Hacer un corte de cala dependiendo del grosor del árbol y de su inclinación.
- Delimitar y señalizar la zona de derribo.
- Señalizar y dejar libre de obstáculos las vías de escape.

Dispositivos de seguridad

- Palanca de derribo.
- Cuñas.
- Cuerda.

b. Riesgo: Golpeado por el árbol al realizar el derribo.

Normas Preventivas

- Verificar que el árbol no tenga ramas sueltas.
- Realizar el corte de dirección con profundidad entre un cuarto y un quinto de diámetro de la base del árbol. Primero se hace el superior oblicuo y luego horizontalmente formando un ángulo de 45º.
- No trabajar en formación lineal en pendientes.
- Realizar el corte de caída en lado opuesto de 2 a 5 cm por encima del corte horizontal.

Dispositivos de seguridad

- Palanca de derribo.
- Cuñas.
- Ganchos.

c. Riesgo: Proyección de partículas a desgarrarse el árbol.

Normas Preventivas

- Verificar que el árbol no tenga ramas sueltas.
- Al efectuar el derribo de árboles de grandes dimensiones:
- Realizar cala hasta alcanzar un tercio del diámetro total, la base del corte posterior debe ser horizontal y por encima de la cala;

- No unir la cala y el corte posterior para así disponer de una bisagra entre el tronco y el tocón de resistencia suficiente para mantener el tronco en pie y controlar su caída.
- Realizar el corte de la cala a no más de un tercio de diámetro del árbol.
- Derribar árboles inclinados de la siguiente manera:
- Hacer una pequeña cala de ser posible perforar detrás de la articulación;
- Realizar el corte de derribo en sentido contrario de la cala, dejando madera suficiente para sostener el árbol;
- Efectuar el corte final de forma oblicua y desde el exterior;
- Amarrar firmemente el tronco con cuerdas para evitar que se deslice al quebrarse.

Dispositivos de seguridad

- Palanca de derribo.
- Cuñas.
- Ganchos.
- Cuerda.

d. Riesgo: Atropello al engancharse con otro árbol o al rodarse.

Normas Preventivas

- Emplear un gancho manual para derribar el árbol.
- No dejar árboles enganchados, a medio cortar, y no derribar el árbol que sujeta al enganchado.
- Inmovilizar el fuste con uno o dos cables u otras herramientas para evitar la caída y rodadura lateral del árbol en pendientes pronunciadas.
- Revisar los cables, amarres y poleas periódicamente y cuando estén desgastados, cambiarse inmediatamente.

Dispositivos de seguridad

- Palanca de derribo.

- Ganchos.

e. Riesgo: Sobreesfuerzo.

Normas Preventivas

- Descender al lugar del corte flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta.
- Realizar el corte apoyando los codos en las piernas para compartir el peso de la motosierra y mejorar la precisión del corte.

Dispositivos de seguridad

- Palanca de derribo.
- Cuñas.
- Ganchos.
- Cuerda.

DERRAME:

a. Riesgo: Sobreesfuerzo por rebotes, retroceso de la cadena y tirones.

Normas Preventivas

- Mantener limpia el área de trabajo de todo elemento que pudiera rozar con la punta de la espada.
- Evitar el corte con la punta de la espada, tanto por la parte superior e inferior.
- Emplear los topes o garras de la motosierra.
- No se debe parar directamente atrás de un corte sino a un lado. Al cortar ramas de un árbol talado, párese del lado opuesto del tronco

Dispositivos de seguridad

- Freno de cadena

b. Riesgo: Caídas al mismo nivel

Normas Preventivas

- Tener el sistema de regulación de la máquina siempre a punto, de tal manera que cuando la motosierra esté sin acelerar la cadena se encuentre parada.
- Cargar la motosierra con el freno activado al trasladarse entre los árboles.

Dispositivos de seguridad

- Freno de cadena

c. Riesgo: Atropello al rodar el árbol.

Normas Preventivas

- Operar siempre desde el suelo.
- Estudiar y despejar la zona antes de iniciar el desramado de un árbol.
- No trabajar más de una persona sobre el mismo árbol.
- Al cortar las ramas sobre las que descansa el tronco, identificar la trayectoria a seguir por éste, colocándose siempre al lado opuesto.

Dispositivos de seguridad

- Cables.
- Estacas o calzos.
- Ganchos.
- Cuerdas.

d. Riesgo: Golpeado al realizar desramado.

Normas Preventivas

- Cortar las ramas gruesas utilizando el sistema de palanca:
  - Comenzar con la barra guía en el lado contrario cortando la rama con la parte inferior de la cadena.
  - Inclinar la barra guía hacia la izquierda apoyándola sobre el tronco y cortando con la parte inferior de la cadena.
  - Volver la motosierra a la posición vertical y apoyándola entre el tronco y el muslo cortar la rama con la parte superior de la cadena.
  - Mover la motosierra hacia la rama siguiente apoyando con el muslo y cortar la rama con la parte inferior de la cadena.
  - Girar la motosierra hacia el lado derecho por encima del tronco cortando la rama con la parte inferior de la cadena.
  - Girar la motosierra a su posición vertical cortando la rama con la parte superior de la cadena.
- Utilizar el sistema de barrido o péndulo al cortar ramas delgadas:
  - Empezar por el lado en el que se está ubicado, mover la motosierra hacia la copa y cortando las ramas con la parte inferior de la cadena en una longitud aproximadamente de 80 cm.
  - Mover la motosierra hacia el tocón cortando las ramas con la parte superior de la cadena.
  - Volver la motosierra hacia el lado contrario en el que se está ubicando; mover la motosierra hacia la copa cortando las ramas con la parte inferior de la cadena.
  - Mover los pies hacia la copa y lo más cerca posible de las próximas ramas a cortar.
  - Repetir las etapas.
- No cortar ramas con el sector de la punta de la barra guía para evitar rebotes.
- Detener totalmente el movimiento de la cadena antes de proceder a retirar ramas con la mano.

- Cortar las ramas flexionadas y en tensión para evitar que al seccionarlas no desplacen bruscamente la motosierra o golpeen al operario.

Dispositivos de seguridad

- Freno de cadena.

e. Riesgo: Sobreesfuerzo por tirones y al atorarse la barra guía y cadena de motosierra.

Normas Preventivas

- Emplear los topes o garras de la motosierra.
- Sujetar con firmeza la maquinaria con ambas manos.
- Verificar la tensión y compresión de la madera.

Dispositivos de seguridad

- Palanca.
- Cuñas.
- Cuerdas.

f. Riesgo: Golpeado por una troza en pendiente.

Normas Preventivas

- Operar siempre desde el suelo.
- Estudiar y despejar la zona antes de iniciar el troceo de un árbol.
- No trabajar más de una persona sobre el mismo árbol.

Dispositivos de seguridad

- Palanca.

- Cuñas.

y) ESCOLLERAS (MUROS DE ESCOLLERA COLOCADA).

Procedimiento:

A nuestros efectos, entendemos como muros de escollera colocada los constituidos por bloques de roca irregulares de gran tamaño que se colocan uno a uno, mediante maquinaria específica, con funciones de contención de taludes (en desmonte) o de sostenimiento de rellenos.

Medios auxiliares:

- Cubilote de hormigonado
- Escalera de mano
- Eslingas y estrobos

Maquinaria y equipos:

- Retroexcavadora
- Camión de transporte
- Camión hormigonera
- Plataforma elevadora

Riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel por deficiente estado y/o utilización de los equipos y medios auxiliares, desde la escollera, etc.
- Caídas de personas al mismo nivel por irregularidades del terreno o falta de orden y limpieza.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento del terreno o de la escollera.
- Caída de objetos en manipulación y/o desprendidos por incorrecta carga y traslado de los bloques de roca, rotura de elementos de elevación o amarre, etc.
- Choques y contactos contra objetos móviles en el transporte y colocación de bloques de roca, brazo de la retroexcavadora, canaleta de hormigonado, cubilote, etc.

- Proyección de fragmentos o partículas durante el vertido del hormigón, con el cubilote, etc.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos al colocar los bloques de roca, en la manipulación del cubilote y/o de la canaleta de hormigonado.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas y/o vehículos por mala ubicación o no utilización de los elementos de estabilización del propio vehículo, durante el trabajo de carga y descarga de material, en el tránsito por obra, etc.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos durante el mantenimiento de la maquinaria y vehículos, etc.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas dependiendo de las condiciones climáticas de la zona.
- Contactos térmicos en las labores de mantenimiento de la maquinaria y vehículos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas en el uso de cementos, aditivos, etc.
- Incendios y/o explosiones durante las operaciones de mantenimiento o repostaje de maquinaria y vehículos, etc.
- Atropellos o golpes con vehículos durante el desplazamiento y transporte de los vehículos y maquinaria.

Medidas preventivas:

- Se comprobará el correcto ensamblaje y fijación de los útiles acoplados a los diferentes equipos.
- Los equipos se montarán, usarán y desmontarán conforme a las instrucciones del fabricante.
- Los trabajos se realizarán desde el interior de la plataforma de trabajo, y cuando las condiciones del montaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del correspondiente sistema anticaídas.
- El ascenso y descenso de los equipos de trabajo se realizará por los lugares habilitados para ello.
- La zona de trabajo estará protegida y en su caso se utilizará sistema anticaídas (según indicaciones del fabricante).
- La utilización de las escaleras de mano se realizará cumpliendo con su

correspondiente normativa.

- Mantener los accesos en correctas condiciones de utilización.
- Se protegerá, señalizará o delimitará a distancia adecuada (según proceda) el borde desnivel así como las zonas de acceso y tránsito.
- Se mantendrá la zona de trabajo ordenada y limpia. Los materiales estarán bien apilados y estables.
- Las zonas de tránsito se mantendrán libres de obstáculos.
- No se accederá a las plataformas, en condiciones climáticas adversas (hielo, nieve, regímenes de vientos superiores a los recomendados por los fabricantes…).
- Inspección periódica del estado de los taludes de las excavaciones.
- Preparación adecuada de la zona de descarga y acopio de los bloques de roca que garantice su estabilidad.
- No acopiar tierras o materiales próximos al borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles deslizamientos del terreno.
- Evitar la circulación de maquinaria y vehículos al borde del muro de escollera. -- Aseguramiento de la estabilidad de la escollera durante el montaje.
- Se garantizará el campo visual del operario de la maquinaria durante todo el proceso de traslado. En caso contrario se acompañará de señalista y ambos se comunicarán por medio de un código de señales previamente establecido.
- Las cargas no se trasladarán por encima de personas
- Durante las operaciones de montaje de escollera sólo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas de las operaciones.
- El conductor antes de comenzar los trabajos, verificará visualmente que la zona está despejada y que tiene los elementos adecuados para una correcta visión de la zona (espejos…).
- Se respetarán las distancias de seguridad a la maquinaria en movimiento.
- Revisión, mantenimiento y conservación de las herramientas y sus accesorios.
- Utilización de los EPI correspondientes al proceso.
- Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de los bloques de roca sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.
- Las asas basculantes de los cubilotes de hormigonado se bloquearán con las horquillas de sujeción.

- Se utilizará la maquinaria y los medios de transporte adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Se verificará previamente al inicio de los trabajos la estabilidad del terreno
- El personal que maneje la maquinaria y medios de transporte contará con la formación y adiestramiento adecuados.
- No sobrepasar los límites de pendiente máxima especificados por el fabricante de la maquinaria.
- En caso de maquinaria con estabilizadores, estos se mantendrán extendidos y apoyados en terreno firme.
- Se circulará con velocidad adecuada a las condiciones del terreno y de la máquina/vehículo.
- No se cargarán los vehículos por encima de su carga máxima y la distribución del material será uniforme.
- La maquinaria contará con cabina antivuelco.
- Los conductores harán uso del cinturón de seguridad.
- No está permitido el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos del interior.
- En las operaciones de carga y descarga de maquinaria no habrá personas ajenas a la maniobra y la persona que dirija la misma estará fuera de la zona de peligro.
- No se circulará con la caja del camión levantada.
- Se mantendrá en correcto estado el asiento del vehículo.
- Siempre que sea posible se emplearán equipos o medios auxiliares para la manipulación de cargas.
- La manipulación manual de cargas se realizará con la técnica ergonómica adecuada.
- Se evaluarán los riesgos dependiendo de las condiciones climáticas de la zona.
- Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.
- No abrir la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- El uso de estos productos se hará de acuerdo a las especificaciones del fabricante facilitadas en la ficha técnica.
- Se empleará el equipo de protección individual correspondiente (bota alta e impermeable, protección de las manos…)

- Comprobar que no existen fugas de combustible, nunca hacerlo con cerillas o mecheros.
- No almacenar trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables en la máquina/vehículo.
- En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, parar la máquina y proceder a su recogida en condiciones adecuadas.
- Repostar combustible con el motor parado, en lugares ventilados y teniendo cuidado en el llenado, evitando derrames.
- No fumar ni usar teléfono móvil durante la operación de repostado.
- Toda la maquinaria estará dotada de equipos de extinción de incendios.
- La circulación de vehículos y maquinaria en la zona estará debidamente organizada, respetándose los límites de velocidad establecidos.
- La maquinaria dispondrá de los correspondientes dispositivos de seguridad tales como girofaro, señal acústica de marcha atrás, etc.
- El maquinista, siempre que vaya a realizar una maniobra con la máquina, se asegurará que no haya trabajador alguno en su entorno.
- El trabajador llamará la atención del maquinista para acercarse a la zona de trabajo y no pasará por detrás de las máquinas en movimiento.
- El personal que intervenga en el proceso utilizará ropa con elementos reflectantes.

z) MUROS DE MAMPOSTERÍA.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento y aplastamiento por desprendimiento o basculamiento de los mampuestos, o por rotura de la cadena.
- Golpes y atropello por maquinaria.
- Cortes, pinchazos, rozaduras en el manejo de cadenas y herramientas.
- Proyección de aristas de los mampuestos en los trabajos de desbastado
- Aplastamiento y atrapamiento de manos, dedos, pies y extremidades por los

mampuestos en las labores de acuñado y retirada de cadena en los mismos.

- Sobreesfuerzos
- Dermatosis por cemento
- Ruido de la maquinaria de obra.
- Vibraciones.
- Atropellos por la propia maquinaria de obra

Medidas preventivas:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un responsable con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas.
- Aplicación de las técnicas de manipulación de cargas
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- La cadena y los demás elementos que la componen (hammerloc, gancho corredera, anillas…) contará con las necesarias declaraciones de conformidad y será examinada diariamente por el operario que la emplea; se retirará cuando no presente seguridad debido a sobrecargas y a la fatiga de la cadena.
- La cadena y accesorios de elevación pasarán las revisiones pertinentes, estipuladas por los fabricantes.
- Las cadenas no deben presentar ni torsiones ni nudos
- Las cadenas se almacenarán correctamente. Cuando no se utilice la eslinga de cadena, se debe guardar en un soporte diseñado para este fin. No debe dejarse en el suelo ya que puede resultar dañada.
- La carga máxima de utilización de la eslinga de cadena en un nudo corredizo no sobrepasará el 80 % de la carga especificada en la eslinga de cadena.
- - El acceso al tajo de colocación debe estar libre de obstáculos y de personas no necesarias.
- El gruista/maquinista retroexcavadora contará con la formación y permisos necesarios para la realización de su trabajo. Y será el encargado de comprobar que el peso de los mampuestos sea inferior a la carga nominal de la cadena y demás elementos.

- El gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados para el peso de la carga a izar son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- La grúa estará completamente estabilizada y nivelada en posición horizontal antes de comenzar los trabajos
- En ningún momento permanecerán personas debajo de las cargas ni en el radio de acción de la carga suspendida.
- Los mampuestos no se izarán una distancia superior a 1 m del suelo.
- Es esencial conocer la masa de la carga a elevar, de no poseer esta información se debe evaluar la carga.
- Se debe elevar la carga sin que se incline o bascule, de todas maneras antes de comenzar su elevación se debe asegurar que la carga esté asegurada para evitar desplazamientos durante la operación.
- La cadena debe coger su inclinación natural y no se debe golpear para cerrar la masa.
- Cuando la carga esté lista para ser elevada se debe lograr que la cadena quede tensa.
- Se deben alejar las manos y otras partes del cuerpo de la cadena, a fin de evitar todo daño al ir tensando la misma.
- Se usará un gancho especial para eslingado de nudo corredizo, para evitar que la cadena pueda salirse.
- Antes de aflojar la cadena se debe comprobar que la carga está apoyada y estable.
- Nadie se acercará a la carga hasta que esta esté perfectamente apoyada para proceder a su asentamiento y su fijación final.
- La carga deberá ser acuñada para poder desenganchar la cadena sin que esta quede atrapada.
- Se eliminará todo choque en la cadena al ponerla y sacarla.
- Se debe retirar la cadena con la mano y no tirando con el aparato de elevación, ya que puede esta se pude dañar o engancharse en una parte saliente de la carga y originar un basculamiento de la misma. - Se preparará el lugar de colocación de la carga.
- Si las eslingas de cadena quedan suspendidas del gancho de la máquina, los ganchos de la eslinga deben introducirse en una de las mallas superiores

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco Reflectante.
- Faja lumbar

Protecciones Colectivas:

- Se guardará una distancia de seguridad de 2 veces la altura a la que se encuentra la carga durante las operaciones de aproximación y posicionamiento de la misma.
- La maquinaria estará dotada de avisadores acústicos de marcha atrás y rotativos luminosos. - Acotación de la zona de movimiento de máquinas.
- Gancho con pestillo de seguridad para manipular mampuestos
- Señalización de los tajos.
- Delimitación de las áreas para acopio de materiales.
- Orden y limpieza.
- Los trabajos en altura se realizarán desde plataformas de trabajo dotadas de barandilla reglamentaria o protección colectiva equivalente. En situaciones puntuales con riesgo de caída desde altura y ante la imposibilidad de disponer de adecuada protección colectiva, los trabajadores harán uso de arnés de seguridad amarrado a línea de vida o punto seguro.

aa) APLICACIÓN DE HERBICIDA.

Procedimiento:

Aplicación de productos, en la forma en que se suministren, que contengan o estén compuestos de sustancias activas, protectores o sinergistas, y que estén destinados a destruir

vegetales o partes de vegetales no deseados, y controlar o evitar el crecimiento no deseado de vegetales.

Riesgos:

- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Cortes y golpes por herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicación por pesticidas y funguicidas.
- Picaduras por insectos u ofidios.
- Incendio

Medidas Preventivas:

- Los productos químicos que se empleen serán manejados por personal formado en su utilización, recogiéndose los envases después de su empleo.
- Se acudirá al médico en caso de picaduras de ofidios u otros animales que por sus características pueda suponerse que su picadura puede ser tóxica.
- Se señalizará la zona de trabajo, tanto con balizamiento como con señalización provisional de tráfico.
- No trabajar en el radio de acción de la maquinaria. No comenzar los trabajos con la maquinaria y vehículos si hay trabajadores en su radio de acción. Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la visibilidad de los trabajadores. Llevar dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de la presencia de la maquinaria.
- Las máquinas y vehículos deberán estar equipadas con estructuras ROPS y FOPS para defender al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos. El conductor utilizará cinturón de seguridad que le mantendrá fijo al asiento en caso de vuelco. La maquinaria no trabajará en paralelo a la pendiente ni realizará giros mientras trabaja en la misma. Mantener una distancia de seguridad con cunetas, zanjas, desniveles, etc.

- El contratista solicitará siempre la ficha de seguridad de los productos a emplear, y no manejará sustancias de las que desconozca su composición y utilización (dosis, forma de aplicación), riesgos y medidas de protección para su empleo seguro.
- En el caso de utilización de productos químicos se utilizará mascarilla específica recomendada en la ficha de seguridad.
- Utilizar recipientes debidamente señalizados, incluso cuando hacemos trasvase del producto.
- No traspasar nunca los productos a recipientes de alimentos o bebidas, pues podría dar lugar a intoxicaciones involuntarias.
- Si se van a mezclar varios productos, conocer antes qué riesgos tiene el producto resultante y las medidas de protección a tomar ante los posibles riesgos.
- Almacenar los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad, y evitar o minimizar en lo posible los daños en caso de fuga o derrame.
- Eliminar los envases y residuos en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores.
- La limpieza o desobstrucción de los filtros y boquillas se hará con aire comprimido u otro método. No soplar directamente con la boca.
- Conocer a sintomatología producida por la intoxicación del producto empleado y las medidas de emergencia y primeros auxilios a adoptar en su caso.
- Llevar protecciones respiratorias adecuadas al producto a utilizar y al método de aplicación empleado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad del producto.
- No es aconsejable manejar las sustancias con viento o demasiado calor, evitando que el producto se desvíe y contamine a otros trabajadores, casas cercanas, puntos de agua, etc.
- Trabajar siempre a favor del viento.
- Limpiar los utensilios de trabajo en lugares ventilados y sin quitarse las protecciones respiratorias.
- Llevar las protecciones individuales indicadas por la ficha de seguridad para el manejo de producto.

- Una vez manejado el producto, lavarnos bien antes de comer, beber o fumar, y no hacerlo durante las operaciones de manejo del producto. Tapar y proteger bien las posibles heridas que tengamos para evitar la penetración del producto por vía cutánea. Lavar la ropa utilizada después de la manipulación diaria.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes y calzado de seguridad.
- Gafas anti proyecciones.
- Mascarillas adecuadas al elemento químico utilizado.
- Chaleco reflectante.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla de protección mecánica.
- Máscaras de protección específica.
- Gafas o máscara de protección.
- Guantes impermeabilizados.

Protecciones Colectivas:

- Señalización provisional de obra.
- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Vehículos con iluminación de advertencia.
- Sistemas anti-caídas.

3.2.- Riesgos profesionales, medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales y colectivas a adoptar en las diferentes máquinas que se van a utilizar.

Toda la maquinaria dispondrá de homologación CE.

MAQUINARIA.

a) RETROEXCAVADORA.

Riesgos:

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Inhalación de polvo.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Quemaduras.

Medidas preventivas

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento al igual que en el resto de las máquinas.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.

- Nadie se situará en el radio de acción de la máquina para evitar atropellos o golpes por caída de material en giros imprevistos.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada y con la baliza luminosa intermitente.
- Al final de los trabajos, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- El maquinista se limpiará el barro adherido al calzado para tener un contacto más seguro con los pedales de la máquina.

Protección individual:

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas impermeables.
- Mascarilla.
- Protección acústica.

Protección colectiva:

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales.
- Amortiguación vibratoria del asiento del conductor.
- Extintor en cabina de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

b) CAMIÓN PLUMA.

Riesgos:

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.
- Caídas de objetos.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.
- Ruido.

Medidas preventivas:

- Se dispondrá de escalerillas o peldaños para subir al camión.
- El trabajador encargado de manipular la carga llevará puesto las medidas de seguridad: guantes, botas y casco.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados. Se accionará el freno de mano y se instalarán calzos en las ruedas.
- Dispondrán de avisador óptico acústico de marcha atrás.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- No se utilizarán aparejos, balancines, eslingas o estribos dañados.
- El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad.
- Los cables de sustentación que presenten un 10% de hilos rotos serán sustituidos de inmediato.
- El izado de piezas grandes se guiará mediante sogas.
- Se prohíbe permanecer en el radio de acción de cargas y a un radio inferior de 5 m en

torno a la grúa.

- El gruista siempre tendrá a la vista las cargas, si no estarán guiadas por un señalista.
- Las maniobras de carga y descarga estarán siempre guiadas por un especialista.

Protección individual:

- Botas de seguridad.
- Gafas contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de loneta impermeabilizada
- Faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos
- Chaleco reflectante.

Protección colectiva:

- Extintor en cabina de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

c) GRÚA AUTOPROPULSADA.

Riesgos:

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

Medidas Preventivas de aplicación en el recinto interno de la obra

- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que apoyar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Normas de seguridad para operadores de camión grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente

riesgo para su integridad física.

- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga, ni admita que alguien se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- No realice 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.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas.
- Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las

respeten el resto del personal.

- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estribos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Se tenderá, siempre que sea posible, al uso de grilletes como alternativa al uso de los ganchos.
- Utilice siempre los equipos de protección que le indiquen en la obra.

Protección individual:

- Botas de seguridad.
- Gafas contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de loneta impermeabilizada
- Faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos
- Chaleco reflectante.

Protección colectiva:

- Extintor en cabina de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

d) CAMIÓN HORMIGONERA.

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.

Medidas preventivas

- Antes de introducir el vehículo en una obra, se hará estudio general del lugar, del terreno y de la posible existencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas, o de baja tensión igualmente aéreas.
- A fin de evitar vuelcos, atropellos, deslizamientos, etc., las vías de circulación de la obra, no tendrán curvas pronunciadas ni pendientes de más del 16%.
- El recorrido estos camiones al igual que el de todas las máquinas estará marcado y señalizado.
- Las rampas de acceso a las zonas de descarga de material no superarán el 20 %.
- Los movimientos de vertido de hormigón serán dirigidos por un especialista en prevención de que ocurra algún accidente por no haber coordinación.
- Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, ningún operario se debe de colocar entre la zona donde descansa el cubilote y el camión o paramento.
- El cubilote debe de asentarse en el terreno sobre dos tablones a modo de durmientes que eviten el atrapamiento de los pies.
- En caso de contacto con una línea de alta tensión, el conductor debe salta al exterior de la cabina mediante salto de espaldas a la misma y con los pies juntos, continuando en tierra saltando de igual forma hasta que se encuentre fuera de peligro.

- La manipulación del canal de derrame del hormigón al tajo, se deberá de hacer con precaución prestando total atención a fin de evitar golpes contra dicho canal.
- El camión no arrimará a una distancia inferior a 2 m del borde de la excavación.

Protección individual:

- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas impermeables.
- Guantes de PVC.
- Chaleco Alta Visibilidad. Si se trabaja en la calzada.

Protección colectiva:

- Asideros para el acceso a la cabina
- Canaletas dotadas de asideros.
- Extintor en cabina de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

e) MOTONIVELADORA.

Riesgos:

- Atropellos.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Caídas de objetos.

Medidas preventivas:

- Se asegurará en todo momento la posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario percibir su presencia, y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
- Al abandonar la máquina, se asegurará que está frenada y no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada al suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Se extremarán las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados se circulará pon precaución, con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Se vigilará la marcha atrás con la señal acústica.
- No se permitirá el acceso de personas a la zona de trabajo de la máquina sin previo aviso.
- Al parar se posará el escarificar y la cuchilla en el suelo y esta se dispondrá sin que sobrepase el ancho de la máquina.

Protección individual:

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Botas impermeables.
- Mascarilla.

Protección colectiva:

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

f) CAMIONES.

Riesgos:

- Atropellos.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Choques

Medidas preventivas:

- El acceso y la circulación de los camiones, en la obra se hará según se organice previamente.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Cuando la situación lo requiera las maniobras de los camiones serán coordinadas por señalistas.
- La descarga de los camiones se realizará con el chasis del camión lo más horizontal posible en la dirección transversal con el fin de disminuir el peligro de vuelco.

- Las cajas de los camiones para el transporte del aglomerado estarán protegidas con lonas.

Protección individual:

- Calzado de protección
- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Ropa adecuada.
- Protectores oculares.
- Protección acústica.

Protección colectiva:

- Extintor en cabina de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

g) CAMIÓN GÓNDOLA.

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes.

Medidas preventivas

- Las operaciones de carga y descarga de máquinas se harán en un lugar adecuado.
- Se inmovilizará el camión góndola con el fin de que no haya movimientos imprevistos en la operación de carga o descarga.
- Las máquinas a cargar serán manipuladas por especialistas y estos lo harán con la mayor prudencia posible.
- La máquina quedara amarrada fuertemente.
- El traslado de la maquina se realizará a una velocidad moderada y señalizándolo por delante y por detrás con vehículos piloto si la maquina sobresale de la góndola.

Protección individual:

- Calzado de protección
- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Ropa adecuada.
- Protectores oculares.
- Protección acústica.

Protección colectiva:

- Extintor en cabina de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

h) RODILLO VIBRANTE.

Riesgos

- Atropellos.

- Choques.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Quemaduras.

Medidas preventivas

- Será conducido por personal especializado.
- El rodillo trabajará por superficies uniformes y con pendientes transversales suaves para prevenir el vuelco.
- El rodillo se utilizará para el trabajo que está diseñado.
- Se accionarán los mandos con la máxima suavidad para evitar brusquedades.
- El compactador deberá estar provisto de cabina antivuelco.
- No se utilizará para transportar personas.
- Cuando la zona este abierta al tráfico se señalizará la zona de trabajo.
- Si la visibilidad es reducida se encenderán las luces.

Protección individual:

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Protección acústica.

Protección colectiva:

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

i) FRESADORA.

Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Choques contra objetos móviles.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Exposición a temperaturas ambientes extremas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios.

Medidas preventivas:

- Deben utilizarse fresadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97 y el RD 1644/08.
- Se recomienda que la fresadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

- La fresadora estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.
- La fresadora estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, con bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, cabina de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La fresadora será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la maquina en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la maquinaria parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- El conductor, antes de abandonar la cabina para proceder al cambio de picas en el tambor, dejará el motor parado, extraerá la llave de contacto y accionará los mecanismos de bloqueo para impedir una puesta en marcha fortuita.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la maquinaria.
- No se liberarán los frenos de la maquinaria en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones
- Para subir y bajar a la maquinaria se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- La subida y bajada se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos. Limpiar el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina se comprobará que ninguna persona se encuentra en sus cercanías, y se hará sonar el claxon.
- Adaptar los desplazamientos de la máquina al tráfico de la obra. La máxima pendiente a superar será la recomendada por el fabricante.

- El conductor deberá guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las maniobras en las cercanías de zanjas, bordes de taludes y en general toda alteración significativa del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria será supervisada por personal responsable.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la maquinaria con el motor en marcha y sin haber puesto el freno de mano. Queda prohibido transportar a personas sobre la máquina.
- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido.
- Se prohibirá la presencia de trabajadores dentro de la zona de influencia del material que pudiera proyectar la fresadora.

j) BARREDORA.

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos
- Caídas a distinto nivel.
- Inhalación de polvo.

Medidas preventivas

- No se trabajará en pendientes excesivas.
- Se utilizarán los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir y bajar de la barredora.
- Se mantendrán limpios los peldaños antideslizantes.
- Cuando esté en funcionamiento nadie se acercará a la máquina en una distancia menor a 3 m.
- No se abandonará nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.

- Se tendrá precaución al conectar y desconectar los enchufes rápidos.

Protección individual:

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Protección acústica.

Protección colectiva:

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

k) PALA CARGADORA Y RETROPALA.

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Inhalación de polvo.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Quemaduras.

Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se utilizarán máquinas que no tengan cabina de protección antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la cabina con la cuchara izada y sin apoyar al suelo.
- La cuchara durante el transporte de tierras permanecerá lo más baja posible para que la estabilidad sea la máxima posible.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación en terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas con la cuchara para acceder a sitios elevados.
- La máquina a utilizar estará dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de luces y señalización acústica de marcha atrás.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorar de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de las zanjas y realizarán sus movimientos con el máximo cuidado.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento al igual que en el resto de las máquinas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Nadie se situará en el radio de acción de la máquina para evitar atropellos o golpes por caída de material en giros imprevistos.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada y con la baliza luminosa intermitente.
- Al final de los trabajos, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la

máquina y se retirará la llave de contacto.

- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- El maquinista se limpiará el barro adherido al calzado para tener un contacto más seguro con los pedales de la máquina.
- No se utilizarán máquinas que no tengan cabina de protección antivuelco o pórtico de seguridad.

Protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Protección auditiva.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

Protección colectiva:

- Máquinas dotadas de extintor de incendios.
- Luz blanca y avisador sonoro de marcha atrás.
- Rotativo luminoso.

l) EXTENDEDORA DE ZAHORRA EN ARCENES Y BERMAS.

Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Choques contra objetos inmóviles.

- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atropellos y atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones e incendios.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la arcenera están en correcto estado.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Deben utilizarse arceneras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97 y el RD 1644/08.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Es necesario ajustar el asiento y los comandos a la posición adecuada.
- Es necesario comprobar que la altura máxima de la arcenera es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Es necesario mantener limpios los accesos, los agarraderos y las escaleras
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambientes pulvígenos.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras. Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo

existan.

- Todas las arquetas, pozos, registros, etc., existentes estarán delimitados mediante malla de tipo stopper.
- La maquinaria empleada en la obra deberá disponer del correspondiente Certificado CE o de adecuación de maquinaria al R.D. 1215/97. El operario que limpia las estacas en el extendido de arcenes no se subirá a la extendedora de arcenes, ni permanecerá en su radio de acción.
- No se permanecerá en la trayectoria de la maquinaria, cuando esta esté en funcionamiento, bajo ningún concepto.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior. En la extendedora de arcenes sólo podrá permanecer el operario de la misma.
- Se prohíbe el acceso y manejo de la máquina a toda persona que no esté designada para ello. Se prohíbe la subida o bajada de personas de la máquina mientras esté en movimiento. Se prohíbe quitar las protecciones colocadas en la máquina.

m) BITUMINADORA.

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).
- Intoxicación (respirar vapores asfálticos).
- Insolación.
- Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).

- Golpes.
- Quemaduras.

Medidas preventivas

- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará una antorcha adecuada.
- En caso de incendio se actuará con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y especializado.
- El nivel de betún debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- La bituminadora debe tener pasadas las revisiones periódicas según el libro de mantenimiento.

Protección individual:

- Botas de seguridad con plantilla aislante térmica.
- Gorra visera.
- Protección auditiva.
- Gafas ventiladas contra las proyecciones.
- Mandil de cuero.
- Guantes de loneta impermeabilizada.
- Ropa de trabajo alta visibilidad.
- Chaleco reflectante.

Protección colectiva:

- Máquinas dotadas de extintor de incendios.
- Luz blanca y avisador sonoro de marcha atrás.
- Rotativo luminoso.

n) COMPACTADOR TÁNDEM Y DE NEUMÁTICOS.

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Quemaduras.

Medidas preventivas

- Sólo deberá ser conducido por personal especializado.
- El manejo de la máquina se hará según instrucciones del fabricante que deberá de conocer el operador.
- Se accederá al compactador por los escalones dispuestos en los laterales para tal fin.
- Se mantendrán bien legibles todas las señalizaciones de seguridad y de peligro que están colocados en el compactador.
- No utilizar el inversor a modo de freno.
- En caso grave de peligro (fallos de los frenos) no dudar en invertir rápidamente la marcha para obtener la parada.
- Si se estaciona el compactador en una rampa se colocarán unos calzos delante o detrás de las ruedas motrices exteriores, según el sentido de la pendiente, y se retirarán los calzos cuando se vuelva a utilizar la máquina.
- El compactador tendrá cabina de protección antivuelco o pórtico de seguridad.
- Dispondrá de avisador óptico-acústico de marcha atrás.
- El descenso de las pendientes se realizará a una velocidad que permita bajarla siempre con la retención del motor, sin tener que frenar continuamente.
- En una pendiente no poner nunca la palanca de inversión en modo de punto muerto o al ralentí. Al no disponer de la retención del motor, los frenos se sobrecargan y puede producirse un grave accidente.

Protección individual:

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Protección acústica.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.

Protección colectiva:

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

o) EXTENDEDORA DE AGLOMERADO.

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Intoxicación (respirar vapores asfálticos).
- Insolación.
- Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).
- Golpes.

- Quemaduras.

Medidas preventivas:

- Las maniobras de aproximación y vertido de los productos asfálticos serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos por atrapamiento y de atropello en las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativamente
- Todas las plataformas para el seguimiento de los trabajos estarán bordeadas por barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir su mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante la operación de extendido, en prevención de accidentes.
- No se transportarán objetos sueltos sobre la máquina.
- Antes de poner en marcha la máquina se verificará la ausencia de personas cerca de ella o debajo de la misma.
- Nunca se dejará la extendedora sin vigilancia y con el motor en marcha.
- La máquina no debe emplearse para el transporte de personas.
- No subir o bajar de la máquina estando esta en movimiento.
- Solo deberá ser manipulada por personal especializado.
- El manejo de la máquina se hará según instrucciones del fabricante que deberá conocer el operador.
- Las plataformas, escaleras y agarraderos estarán siempre limpios en prevención de accidentes.
- Cuando la extendedora está en movimiento sólo estará sobre ella el operador.

Protección individual:

- Botas de seguridad con plantilla aislante térmica.
- Gorra visera.
- Protección auditiva.
- Gafas ventiladas contra las proyecciones.
- Mandil de cuero.
- Guantes de loneta impermeabilizada.
- Ropa de trabajo alta visibilidad.
- Chaleco reflectante.

Protección colectiva:

- Máquinas dotadas de extintor de incendios.
- Luz blanca y avisador sonoro de marcha atrás.
- Rotativo luminoso.

p) TRACTOR (CON SEGADORA).

Riesgos detectados

- Proyecciones de objetos.
- Deslizamientos de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible).
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina
- Golpes

- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)

Medidas preventivas a adoptar

- El tractor será utilizado por operarios con experiencia y conocimiento de las instrucciones esenciales de funcionamiento. mantenimiento y seguridad de la máquina.
- Mantener los estribos limpios de barro, nieve, grasas, etc.
- Para bajar del vehículo no se debe saltar, se utilizarán las asas y estribos para subir y bajar del tractor.
- Utilizar el tractor únicamente para los trabajos para los que está concebido.
- Hacer las verificaciones correspondientes indicadas en el manual de instrucciones antes de su utilización.
- Evitar los riesgos de incendio o de explosión con los combustibles en el momento de abastecer el tractor.
- Nunca fumar mientras se reposta.
- Utilización de cabina o bastidor de seguridad, debiendo ser resistente al vuelco y a la caída de objetos.
- En la adaptación de tractores agrícolas deberán colocarse escudos delanteros de protección contra la maleza, palos, ramas, etc. que pueden afectar al radiador o al motor.
- No transportar personas ni dentro ni fuera del tractor, a excepción de aquellos casos donde exista el correspondiente asiento.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- No fumar cuando se cambia la batería, puede incendiarse.
- No tocar directamente el electrólito de la batería con los dedos. Si debe hacerse, utilice guantes impermeables.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconectar el motor y

extraer la llave de contacto totalmente.

- Durante la limpieza de la máquina, ha de protegerse con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las sesiones por proyección de objetos.
- El conductor además de las normas ya indicadas, respetará el código de circulación

Segadora sobre tractor:

Consistente en un brazo articulado, en cuyo extremo dispone de unas cuchillas, que giran alrededor de un eje, que al moverse a gran velocidad, las cuchillas cortan y trituran la vegetación sobre la que discurre. Este brazo va instalado sobre el bastidor de un tractor agrícola. El tractor hace, desde la toma de fuerza, moverse a un circuito hidráulico que es el que hace moverse el sistema.

- Dado que, por el trabajo realizado, y el giro a gran velocidad de las cuchillas, al rozar contra el suelo despiden piedras, por lo que los sistemas de parada de éstas, cortinas de cadenas o de gomas, deberán estar en perfecto estado, no existiendo huecos por los que las piedras pudieran salir despedidas.
- Irá escoltado, permanentemente, mientras trabaje sobre la calzada, de un carro de señales, arrastrado por un furgón o por una furgoneta.
- La sustitución de cuchillas, eslabones, tomillos, tuercas y casquillos de la desbrozadora, se realizarán con el brazo elevado, con el motor parado, y comprobando, previamente, todos los sistemas de seguridad y desbloqueo del sistema hidráulico para evitar que éste baje mientras se estén instalando los recambios. Se evitará colocarse al personal debajo de la desbrozadora.
- Se revisarán diariamente todos los sistemas del tractor y de la desbrozadora, tanto de seguridad como de funcionamiento, limpiando periódicamente los juegos de eslabones y cuchillas, botellas del hidráulico, etc., para evitar atranques o mal juego de movimientos.
- Queda prohibido quitar cualquier carcasa protectora.
- Se tendrá especial cuidado del recorrido del aparato desbrozador y de los operarios que puedan estar en su radio de acción. Quedando prohibido el acceso de personal

en el radio de acción de brazo.

- Vigile los circuitos hidráulicos en previsión de fugas por mangueras y conexiones.

Accesorio Picador:

- Si su accionamiento es por la toma de fuerza, se tendrá especial cuidado que ésta tenga las preceptivas protecciones.
- Se utilizarán las debidas protecciones individuales; protectores auditivos, gafas o pantalla antiproyecciones.
- Está terminante prohibido utilizar vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse al material vegetales antes del picado.
- No introducir la mano dentro de la campana de recepción del material. Ayudarse de cualquier elemento auxiliar (palos, ramas, etc.) para empujar si es necesario el material en la picadora.
- No realice ninguna reparación con la picadora en marcha.
- No inutilice ningún elemento de parada de emergencia.
- Vigile los circuitos hidráulicos en previsión de fugas por mangueras y conexiones.

Protección individual:

- Botas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Gafas antiimpactos
- Chaleco reflectante

q) EXTENDEDOR DE FUNDENTES.

Tolva situada sobre la caja de un camión preparado para ello. Irá llena de cloruro sódico, que irá extendiendo por un plato giratorio a gran velocidad, que reparte la sal uniformemente por la carretera.

Riesgos detectados

- Caldas de personas a distinto nivel.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles/móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atropellos.

Medidas preventivas a adoptar

- En el momento de la instalación sobre la caja del camión, se elevará desde el suelo con una grúa, amarrada por cuatro puntos para evitar vuelcos y vencimientos. Se ayudará la carga del extendedor con un señalista, hasta un completo apoyo de toda la superficie de asiento sobre la caja del camión. Se elevará el extendedor la altura mínima posible para su montaje. El extendedor deberá estar en este momento vacío. Ninguna persona se situará debajo del recorrido de la carga.
- Se fijará el extendedor a la caja de la manera indicada por el fabricante y dictada por el instalador, no reparándose en medios o tiempo en la ejecución. Se preparará la instalación eléctrica de la misma manera.
- No se procederá a llenar la tolva hasta que no se compruebe un perfecto montaje de la extendedora.
- En el momento del llenado, se situará el camión con el extendedor en posición de parada, en la zona destinada a la carga de la sal, y se realizará con una pala cargadora, tractor pala, retroexcavadora o medio similar, en posición perpendicular al camión. Se cargará desde la pala, subiendo ésta de forma lenta, acercándose a la tolva y volcando la carga cuidadosamente.
- La operación de carga se realizará ayudado por un señalista, que estará convenientemente apartado de esta labor, no apresurándose ni precipitándose en esta parte de la operación, por mucha urgencia que exista.
- Si algún operario se asoma para comprobar el nivel de carga, no lo hará volcando el cuerpo hacia delante, por peligro de caída dentro de la tolva. Para alguna comprobación del funcionamiento de la extendedora, ésta estará vacía y parada.
- En cada ocasión, después de usada, se procederá al vaciado y a una limpieza total de

la extendedora, dentro de la tolva, en motor, engranajes, correas, etc., y de la caja del camión ya que la sal corroe los metales de manera rápida.

- Cuando se circule con el camión, normalmente en condiciones de visibilidad deficientes, el camión con el extendedor irá dotado de rotativos luminosos, en la parte superior de la cabina del camión y la parte trasera, lateral de la máquina extendedora.
- No se efectuarán reparaciones de ningún elemento de la extendedora, especialmente de ninguno móvil, ni se procederá a desbloquear ni limpiarlos, con la máquina en movimiento, por mucha urgencia que exista para la realización de la operación.

Protección individual:

- Botas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Chaleco reflectante

r) CUCHILLA Y CUÑA QUITANIEVES.

Riesgos detectados

- Choques o golpes contra objeto s inmóviles/móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atropellos

Medidas preventivas a adoptar

- Hoja de empuje que se sitúa en la parte delantera del camión quitanieves para empujar la nieve o el hielo hacia el lateral o cuneta. Como riesgos más característicos y medidas preventivas de obligado cumplimiento, se pueden relacionar:
- Se montará sobre el frente del camión siguiendo las indicaciones del fabricante y del montador, anclando perfectamente todos los sistemas hidráulicos y eléctricos. Esta operación se realizará sin precipitación, ayudándose de señalistas,
- Dado que los focos del camión se inutilizan al taparse la luz de ellos con la cuchilla o

la cuila, el camión llevará instalados otros focos auxiliares sobre la cabina del camión. Al ser un trabajo monótono y permanente, en condiciones climáticas duras, con escasa visibilidad y visión y el cansancio de esta luz, irán en el camión 2 conductores, que se relevarán según el cansancio de ambos.

- Las cuchillas y las cuñas quitanieves irán dotadas de un sistema de flotación, que salte en el momento en que se encuentren dificultades de obstáculos.
- El conductor o conductores del camión se guiarán, en la calzada cubierta de nieve, por hitos de nieve, hitos de arista, si existen, o por cualquier otro elemento orientador, evitando circular por el borde de la calzada pavimentada, para no volcar o quedarse atrapado en la cuneta con la nieve.
- El conductor del camión quitanieves será una persona instruida en el manejo de estas máquinas, con los conocimientos que debe tener de la maquinaria y del camión.
- El cambio de las cuchillas desgastadas se realizará en el taller, usando las protecciones personales como guantes, elementos metálicos; botas de seguridad, por posible caída de las cuchillas sobre los pies, gafas o caretas antiimpactos, se deben desaflojar y apretar tomillos que han sido sometidos a fuertes trabajos y se desconoce su comportamiento Se efectuará por personal que conozca detalles sobre estas sustituciones.

Protección individual:

- Botas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Chaleco reflectante

s) CAMIONES CON EQUIPO PARA LECHADAS ASFÁLTICAS.

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo:

Arranque de la máquina, equipo o instalación

- Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo.

- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador.
- Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad medición y control.
- Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo.
- Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.
- Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.

Manejo de la máquina, equipo o instalación

- Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.
- Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente.
- Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás.
- Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento.
- Extreme la prudencia en desplazamientos de la maquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada.
- El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado.
- No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.

Parada de la máquina, equipo o instalación

- Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.
- Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada.
- Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada.
- Haga limpieza general del equipo/instalación.

Este equipo sólo será utilizado por personal autorizado e instruido, con una formación específica y adecuada. Si durante la utilización del equipo observa cualquier anomalía, comuníquelo de inmediato a su superior.

Riesgos. Medidas de Prevención:

Normas generales de seguridad

- No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.
- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- Respete en todo momento la señalización de la obra.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.
- El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc.
- La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parad o y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

- Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro. hormigón y obstáculos.
- Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
- Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.

- Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Pisadas sobre objetos.

- Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales. herramientas, utensilios, etc.
- Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

- Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
- Preste especial atención a sus propios movimientos.
- Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
- Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).
- No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir.
- La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Proyección de fragmentos ó partículas.

- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
- No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
- No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.

Atrapamientos por o entre objetos.

- La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

- No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contactos térmicos.

- No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
- Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras.
- Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

- Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

- Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.
- No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección.
- Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos. aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.).

Explosiones e incendios.

- Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado.
- No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas.
- Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- En caso de derrames de aceite, combustible o liquidas inflamables, pare la máquina y avise a su superior.
- No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido liquidas inflamables.
- Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado.
- Limpie los circuitos de flujo e inyección de betunes y emulsiones asfálticas, así como pulverizadores, tuberías, etc.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.

- Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
- Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
- El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
- Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

- Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.

t) MINI RETROEXCAVADORA.

Riesgos

- Atropellos.
- Deslizamiento de la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Contactos con líneas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento.
- Caídas de persona desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.

Medidas preventivas

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los

que falten.

- No quite ninguna placa hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- No lleve ropa suelta, brazaletes, cadenas etc...
- No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Permanezca separado de todas las partes móviles o giratorias.
- Cuando el motor esté funcionando, mantenga los objetos lejos del ventilador.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, utilizando guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones, etc...
- Evite siempre que sea posible manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete, tuberías que contengan líquidos inflamables.
- Suba y baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Mientras la máquina este en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.
- Ajústese el cinturón de seguridad y el asiento.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento.
- No lleve otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- Lleve los implementos a unos 40 cm del suelo, y permanezca a una distancia prudencial de voladizos. Barrancos, etc...
- Cuando sea posible en las laderas avance hacia arriba y hacia abajo, nunca en sentido transversal.
- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRA.
- Conecte el freno de estacionamiento, y baje todos los implementos al suelo.

- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.

Protección individual:

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Protección acústica.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

Protección colectiva:

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

u) PEQUEÑAS COMPACTADORAS (BANDEJAS, PISONES DE MANO, “RANAS”).

Riesgos

- Caída del compactador sobre los miembros inferiores
- Vibraciones.
- Lesiones Músculo - esqueléticas.
- Sobreesfuerzos
- Golpes o cortes con el compactador.
- Quemaduras.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas

- Antes de poner en funcionamiento el pisón el operario encargado de su manejo se asegurará que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Es recomendable la alternancia de tareas por parte de los trabajadores que deban manejar las "ranas" turnándose periódicamente.
- El trabajador que maneje el pisón deberá conocer perfectamente su manejo siendo informado de los riesgos que comporta su uso. Se prohíbe el manejo por trabajadores menores de edad, inexpertos o no capacitados para ello.
- Cuando la posición de guía obligue a inclinar un tanto la espalda, podrá utilizarse una faja elástica con el fin de evitar el "dolor de riñones", la lumbalgia.
- El pisón se deberá guiar en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Se recomienda regar siempre la zona a aplanar, o usar una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
- El pisón produce ruido. Para evitar el riesgo se usarán siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido.
- Siempre se deberá utilizar calzado con la puntera reforzada.

Protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla.
- Casco de seguridad.
- Fajas antivibratorias.
- Muñequeras antivibración

Protección colectiva:

- Orden y limpieza de la obra.

v) MOTOVOLQUETE. DÚMPER.

Riesgos

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes contra la propia estructura.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha

Medidas preventivas

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Debe ir equipado de un pórtico metálico antiatrapamiento en caso de vuelco.

- Los conductores de dúmperes estarán en posesión del carné de clase B, para poder ser autorizados a su conducción
- El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Deben evitarse las máquinas con puesta en marcha por manivela. Se procurará usar dúmperes con arranque electrónico.
- Se evitará la conducción a velocidades que puedan suponer riesgos para los trabajadores o el propio conductor.

Protección individual:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

Protección colectiva:

- Rotativo luminoso.
- Señalización de las vías de circulación.

w) SELLADORA DE GRIETAS Y FISURAS.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Choque contra objetos móviles e inmóviles.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a temperaturas ambientes extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Afecciones respiratorias.
- Incendios y explosiones
- Atropellos y golpes por vehículos.

Medidas preventivas:

- Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas, delimitadas y limpias. Deberá señalizarse con antelación la presencia de este equipo.
- La máquina estará dotada de un extintor debidamente timbrado, con carga completa y con las revisiones al día.
- Puesta en marcha del dispositivo de calentamiento: Encendido de la llama piloto (apretar el pulsador rojo del cuerpo del quemador. Acercar la llama manteniendo apretado el pulsador aproximadamente 15 segundos; el piloto se mantiene encendido y el quemador principal se conecta automáticamente). Ajustar en el termostato la temperatura deseada: Cuando ésta se alcanza en el producto, el quemador principal se apaga, volviéndose a encender cuando la temperatura del producto baja. La temperatura del producto es directamente legible en el termómetro de control que se encuentra en la parte trasera del fundidor. Cuando se produce un apagado intempestivo del quemador, la llegada del gas se corta automáticamente. Cerrar las válvulas de las botellas de gases, dejar consumirse el gas contenido en las canalizaciones y cerrar todas las demás llaves.
- Mantenimiento: Verificar que el gas pasa libremente por los conductos. Cambiar cualquier tubo que ofrezca dudas. Deben evitarse los derrames de producto sobre los elementos de calefacción. Limpiar regularmente los productos quemados, las sondas del termómetro y el termostato.
- Los asfaltos, los productos para juntas, de estanqueidad o para marcado de pavimentos tienen tendencia a inflamarse cuando se sobrecalientan. El personal, por tanto, deberá ser competente y cuidadoso. Los productos inflamables se mantendrán apartados del fundidor.

- La concepción de los fundidores está estudiada para la realización de trabajos en el exterior. No se emplearán para trabajos en el interior de locales.
- Para luchar contra los incendios se tendrán a mano elementos adecuados (extintores).
- Las selladoras deben encontrarse en posición estable, y antes de cada uso se verificará el correcto funcionamiento de todos sus elementos de seguridad. Se debe mantener alejado el fundidor de bocas de alcantarillado, suelos o materiales inflamables, etc.
- Vigilar la total ausencia de operarios de la zona de salida de gases. Se prohíbe la presencia de personal en la zona de influencia de proyecciones.
- El llenado de la cuba no sobrepasará en ningún caso el 90% de su capacidad, si la selladora debe desplazarse. Se extremarán las precauciones en la carga del producto durante la fusión pues podrían producirse salpicaduras de material a altas temperaturas.
- Vaciar el fondo de la cuba con el quemador apagado. La presión de servicio del gas no debe sobrepasar 1,3 bares para los fundidores con baño de aceite, o 0,9 para los calentamientos directos. Los tubos de gas deben protegerse contra roces y choques, y su estanqueidad se comprobará diariamente.
- Se cumplirán las medidas previstas en este documento en cuanto al uso y manipulación de las botellas de gases. Se dispondrán verticalmente, y se protegerán del sol y calentamientos.
- Se prohíbe terminantemente el uso de cualquier otra fuente de calor para acelerar la fusión. Controlar los dispositivos de seguridad sobre los quemadores, y verificar la concordancia de medidas entre el termostato y el termómetro indicador de la temperatura del producto.
- La chimenea de evacuación de gases debe estar en su posición de trabajo durante el empleo del fundidor.
- La bomba de engranajes (sistema de transferencia del producto) accionada por el motor hidráulico estará sumergida en el baño de producto líquido y permite: Conectar el by-pass en posición de reciclado, es decir, con el muelle comprimido. Poner en marcha la bomba de producto accionando el distribuidor (la velocidad viene dada por el variador; esta operación permite acelerar el calentamiento). Conectar el by-pass en posición de transferencia: Abrir la válvula y poner en marcha la bomba de producto

mediante el distribuidor (la velocidad y el caudal vienen dados por el vaciador).

- Al final de cada tajo, purgar los conductos y la bomba de producto mediante la inyección de aire a presión, conectando un latiguillo de salida entre el depósito de aire y sobre el racor dispositivo de bombeo.

x) MÁQUINA PINTABANDAS.

Riesgos

- Atropellos.
- Choques contra objetos o maquinaria.
- Atrapamientos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas

- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Señalización correcta de la zona de trabajo.

Protección individual:

- Calzado de seguridad con suelo reforzado y puntera metálica
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Guantes de cuero.
- Uso de gafas o pantallas antipartículas.

Protección colectiva:

- Señalización luminosa de la máquina: rotativo luminoso, etc.

- No permanecerá nadie en las proximidades de la máquina, en el momento de realizar estas maniobras.

y) MÁQUINA HINCAPERFILES.

Riesgos

- Ruidos.
- Choques contra objetos o maquinaria.
- Atrapamientos de dedos entre el carril y cable de sujeción.
- Atrapamiento por el movimiento de las ruedas de la máquina.
- Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.
- Proyección violenta de objetos y partículas.

Medidas preventivas

- Es importante que sólo personal autorizado maneje esta máquina.
- La carga y la descarga de la máquina se hará con camión grúa, soportando la máquina con eslingas sobre 4 puntos. Deberá estar bien amarrada.
- Se comprobará el estado del motor, del circuito hidráulico, de los cables de sujeción del martillo.
- Se sujetará el poste de la barrena, se bajará el martillo por la torre hasta apoyar sobre el perfil y se comenzará el golpeo para clavar el poste.
- Previamente al comienzo de la operación de clavar el poste, se dejará frenado el hincaperfiles, con el sistema de frenado existente.
- No se frenará la máquina con el pie, ni se pondrá éste en el carril de paso de las ruedas, bajo ningún concepto.
- Se evitará pillarse los dedos, no metiéndolos nunca en elementos móviles, bajo ningún concepto.
- Se deberá usar por parte del personal más próximo al martillo, elementos de protección para los oídos, debido al ruido que hace el martillo al golpear una superficie metálica.

Protección individual:

- Calzado de seguridad con suelo reforzado y puntera metálica.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Guantes de cuero.
- Uso de gafas o pantallas antipartículas.
- Protección para los oídos.
- Ropa de alta visibilidad. Siempre.

Protección colectiva:

- Señalización luminosa de la máquina: rotativo luminoso, etc.
- Señalización correcta de la zona de trabajo.

MAQUINARIA AUXILIAR

a) RADIAL.

Riesgos:

- Contacto con la corriente eléctrica.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Exposición al ruido.
- Golpes.

Medidas preventivas

- Se verificará el estado del disco y su colocación adecuada.
- En la dirección de corte de la máquina no encontrará ninguna persona.
- No se frenará el disco, se esperará que se detenga por sí solo.
- No se soltará la máquina mientras el disco sigue girando.
- El operario de la radial estará perfectamente equipado con gafas, mascarilla, protector auditivo guantes, etc.
- Debido al polvo que se crea especialmente cuando se corta piedra u hormigón la radial llevará incorporado un sistema de inyección de agua para evitarlo.
- Se seleccionará el disco adecuado dependiendo del material a cortar.
- Se comprobará que la velocidad de trabajo de la máquina no supera la velocidad máxima de trabajo del disco.
- Se comprobará que el disco gira en sentido correcto.
- En caso de trabajar sobre una pieza suelta esta se apoyará y amarrará correctamente.

Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Mascarilla.
- Gafas.
- Protectores auditivos.

Protección colectiva:

- Debe contar con protección eléctrica contra contactos eléctricos indirectos (doble aislamiento).

b) SIERRA CIRCULAR (incluidas las Sierras y Cortadoras de material cerámico).

Riesgos

- Cortes y amputaciones en extremidades.
- Descargas eléctricas.
- Rotura de disco.
- Proyecciones de partículas.
- Incendios y explosiones.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones o levantamiento de objetos pesados)
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas

- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de

protección:

- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.

- Se ubicarán en los lugares señalados (alejadas de zonas con riesgo de caída en alturas, encharcamientos y embarrados, batido de cargas, etc…)
- Se manejará por personal autorizado.
- Existirá una zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Habrá un extintor manual de polvo antibrasa junto al puesto de trabajo.
- El disco estará dotado de carcasa de protección y seguridad.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos y nudos al cortar.
- Deberá disponer de toma de tierra o, en su caso, la manguera eléctrica de alimentación deberá estar conectada a la tierra del cuadro pasando por un interruptor diferencial.
- Se aplicarán correctamente las medidas sobre levantamiento de cargas de forma manual, a las que se refiere el R.D. 487/1997, para evitar problemas de salud en los trabajadores.
- En el manejo de las sierras de disco hay que tener cuidado especial con:
  - Corte con el disco: distracción, aproximación de las manos al disco de corte e incorrecto afilado o triscado del disco. No entablar conversación en el momento del corte.
  - Rotura del disco: por aparecer algún agente extraño en el material, excesivo calentamiento o ser inadecuado para el material que se corta.
  - Proyección de partículas: por rotura del disco o procedentes del material que se corta.
  - Atrapamiento: con poleas y correas de transmisión.
  - Contactos eléctricos: puesta en tensión de la máquina por derivación o contacto directo con el cable de alimentación.
  - Comprobar que la herramienta de corte está afilada y triscada, y que el material

que la compone se encuentra en perfecto estado para su uso, no realizando un uso continuado de la misma para evitar un excesivo calentamiento.

- Al cortar fibrocemento se utilizará siempre mascarilla de protección frente al amianto.

Protección Individual

- Gafas de protección antipolvo y antiproyecciones.
- Faja elástica (corte de tablones)
- Mascarilla antipolvo.

Protecciones Colectivas

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo o en las cercanías.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras eléctricas y enchufes de alimentación estarán en buen estado.
- Las clavijas de conexión a los cuadros serán normalizadas.
- No se efectuarán empalmes de mangueras con cinta aislante sino con regletas o clavijas macho-hembra.
- Las máquinas tendrán doble carcasa de seguridad.

c) GRUPO ELECTRÓGENO.

Riesgos.

- Contacto con la corriente eléctrica.
- Exposición al ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con superficies calientes.

Medidas preventivas

- Cualquier operario que vaya a usar la máquina debe leer antes las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- Los desplazamientos del grupo se harán de forma que los trabajadores que intervengan en ellos no se vean sometidos a sobreesfuerzos ni a posturas inconvenientes.
- El grupo se situará siempre en una superficie nivelada y debidamente inmovilizado.
- Nunca se harán operaciones de reparación, mantenimiento y limpieza con la máquina en funcionamiento

Protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Protección auditiva.
- Gafas.

Protección colectiva:

- El neutro del transformador y la cabecera del grupo deben ser conectados a una pica de puesta a tierra.

d) MARTILLO NEUMÁTICO.

Además de los riesgos propios de la máquina, habrá que tener presentes los derivados de la forma y materia del elemento a demoler (a taladrar o romper), en conjunto con la ubicación exacta del puesto de trabajo.

Riesgos

- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.

- Ruido puntual
- Ruido ambiental
- Polvo ambiental
- Sobreesfuerzos
- Rotura de manguera bajo presión
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas)
- Proyección de objetos y/o partículas
- Los derivados del elemento a demoler
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.
- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.
- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo, se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.
- Se prohíbe, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontradas la "banda" o "señalización de aviso".
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.
- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS.

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.

Protecciones Personales

- Casco de protección.
- Botas de seguridad (puntera y plantilla reforzadas).
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.

Protección colectiva:

- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Vallado de obras.

e) HERRAMIENTAS PORTÁTILES.

Se diferencian dos grupos:

- Eléctricas (taladro eléctrico, rozadora eléctrica, radial, amoladora, martillo eléctrico,

etc.).

- Manuales (martillos, llaves, alicates, destornilladores, cortafríos, punzones, palas, cepillos, etc.).

Riesgos

- Golpes en manos y pies.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Herramientas Portátiles Eléctricas:

- Aunque estas máquinas son pequeñas y fáciles de manipular, es necesario que el operario que vaya a trabajar con ella, deberá tener la formación necesaria en el manejo de la misma.
- Siempre que las máquinas no se estén utilizando estarán desconectadas de la red eléctrica.
- Cualquier operación de mantenimiento de la máquina se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante, en el caso de ser necesario realizar alguna reparación, esta deberá realizarla el Servicio Técnico del fabricante, estando prohibido el uso de máquinas “manipuladas” por personal ajeno a dicho servicio técnico.
- Las máquinas eléctricas con doble aislamiento no se conectarán a tierra.
- Atender en todo momento a las instrucciones dadas por el fabricante en lo que se refiere al uso de EPI, para el manejo de las máquinas.

- Siempre que usemos las máquinas en lugares de trabajo muy conductores, emplearemos tensiones de seguridad (24 voltios).
- No se debe permitir el uso en obra de máquinas que no dispongan de su correspondiente clavija estanca de conexión eléctrica, es decir no se permitirán conexiones con los cables pelados en los cuadros eléctricos, con las clavijas manipuladas o con empalmes eléctricos realizados en el cable eléctrico.
- En el caso de que observe que la máquina este averiada o deteriorada no se utilizará hasta que no haya sido reparada.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente donde se conecte deberán estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual, como máximo, a 30 mA.

Herramientas Portátiles Manuales:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estanques adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- Las herramientas manuales serán utilizadas siempre para el trabajo para el que se han diseñado y fabricado, es decir no utilizaremos una llave como martillo, o una lima como palanca, etc.
- Es recomendable realizar un mantenimiento periódico de cada herramienta, desechando en todo momento las que presenten algún defecto, es decir holguras, partes rotas, oxidadas, etc.
- El transporte por la obra de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada a tal efecto, es decir cada herramienta en su lugar y un lugar para cada herramienta.

- Las herramientas que presenten filos o puntas, cuando no se usen estarán debidamente protegidas para evitar cortes o pinchazos.
- Todo trabajador que vaya a utilizar herramientas manuales, deberá estar formado e informado en el uso de las mismas.

Protecciones Personales

- Cascos
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección partículas.
- Cinturones portaherramientas.

Protecciones Colectivas

- Acotar la zona de trabajo.
- Limpieza zona de trabajo.

f) COMPRESOR.

Riesgos

- Explosión e incendio.
- Exposición al ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Contactos con superficies calientes.

Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una

distancia nunca inferior a 2 m. (como norma general) del borde de coronación de los cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud, por sobrecarga.

- El compresor a utilizar, permanecerá con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.
- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- Siempre que sea posible se utilizarán compresores silenciosos. Cuando no sea así se advertirá el alto nivel sonoro en la zona alrededor del compresor.
- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, para evitar reventones.

Protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas.
- Protección acústica.

Protección colectiva:

- Manómetros.
- Válvulas de seguridad.
- Filtros.

g) HORMIGONERA MANUAL.

Existen dos tipos de hormigoneras:

- Hormigoneras eléctricas
- Hormigoneras con motor de gasolina

Riesgos

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Emplazamiento de la hormigonera:

- Se dispondrá la máquina sobre superficies sólidas, estables bien niveladas y alejadas de zanjas o bordes de forjado, asegurándonos de su correcta estabilización, sobre todo durante su uso.
- La zona donde esté ubicada, deberá estar despejada de obstáculos, para poder trabajar cómodamente.
- Bajo ningún concepto se ubicará la hormigonera bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en la que se esté trabajando sobre su vertical con riesgo de caída de objetos al operario que la está utilizando.
- La ubicación de las hormigoneras de gasolina solo podrá hacerse en exteriores, para evitar posibles riesgos de asfixia producidos por los gases de la combustión del motor.

Uso de la hormigonera:

- La hormigonera solo deberá ser usada por personal instruido para el manejo de la misma, así mismo el operario que utilice la hormigonera usará ropa de trabajo adecuada, es decir, que no tenga holguras que puedan causar susceptibles atrapamientos con las partes móviles.
- Antes de su puesta en marcha se deberá comprobar que las conexiones eléctricas son estancas, para las hormigoneras eléctricas, la línea deberá estar protegida como mínimo por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA según ITC-BT-33 y fusibles de 20A; y para las hormigoneras de motor que no haya pérdidas de gasolina o aceite, en caso de que las haya no hacer

funcionar la máquina hasta que estas no estén convenientemente reparadas.

- Las partes móviles, deberán estar protegidas con su carcasa correspondiente.
- Estas carcasas de protección solo se retirarán cuando se deba hacer el mantenimiento o alguna reparación en la máquina y siempre con el motor parado o desenchufada de la red eléctrica en su caso.
- El mantenimiento de la hormigonera lo realizará siempre personal especializado.
- Se comprobará que el freno de basculamiento del bombo funciona correctamente antes de su uso.
- La puesta en marcha se realizará siempre con la cuba vacía.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente, es decir que estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.
- La botonera deberá estar en perfectas condiciones, evitándose en todo momento los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la máquina de fábrica), en caso contrario se prohibirá su uso.
- En ningún momento se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando esta esté en marcha.
- Tras acabar la jornada se debe limpiar la máquina con agua, por dentro y por fuera, evitando en todo momento golpear la cuba para proceder a la limpieza de la mezcla seca.
- El nivel de ruido emitido por la hormigonera lo deberá indicar el fabricante en las especificaciones técnicas, en función de ese dato dotaremos al personal que va hacer uso de la misma de los protectores auditivos adecuados.

Protecciones Personales

- Botas de seguridad y Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección partículas.

h) VIBRADOR.

Riesgos

- Contactos eléctricos.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyecciones de hormigón.
- Contacto con sustancias cáusticas
- Exposición a vibraciones.

Medidas preventivas

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre en posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador estará protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- El vibrador será de doble aislamiento.

Protección individual:

- Gafas.
- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Botas impermeables.

Protección colectiva:

- El vibrador debe contar con protección eléctrica contra contactos eléctricos indirectos (doble aislamiento).
- Protecciones contra caídas a distinto nivel adecuadas a la situación concreta.

i) GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA.

Instrucciones de Uso. Condiciones y forma correcta de utilización del equipo:

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Antes de poner en marcha el equipo:

- Coloque siempre el equipo en zona seca y debidamente aislado
- Conecte siempre el equipo a través de un cuadro eléctrico normalizado, con disyuntor diferencial y toma de tierra
- La manguera de alimentación del equipo deberá tener siempre un cable de tierra que se conectará al cuadro por medio de una clavija normalizada y al grupo a través de los bornes de conexión que tiene para la toma de tierra.
- Compruebe que la tensión de la red corresponde a la indicada en la placa del equipo.
- Compruebe el correcto funcionamiento de todos los elementos de control.
- Cuando termine su trabajo desconecte siempre el equipo, haga lo mismo en el caso de paradas largas mientras está trabajando.

Si durante la utilización del equipo observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

Riesgos. Medidas de Prevención:

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

Prevención de contactos eléctricos.

- Compruebe el correcto estado de conexiones, cables y verifique que tiene conectada la toma de tierra.
- Si observa cualquier anomalía en los cables eléctricos (cortes, rozaduras, conexiones defectuosas, etc.) pare el equipo y haga las reparaciones necesarias inmediatamente.

- El empalme de mangueras eléctricas se hará siempre con conectores estancos de intemperie, no con cinta aislante.
- No deje directamente la pinza sobre el suelo cuando interrumpa un trabajo, apóyela sobre un soporte aislante (puede ser un trozo de madera seca)
- Desconecte siempre la corriente eléctrica antes de efectuar cualquier revisión o reparación del equipo
- Mantenga siempre seca la zona de trabajo.

Prevención contra atrapamientos y cortes

- Haga todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con el equipo desconectado.
- Compruebe que todas las protecciones de los elementos móviles están instaladas.
- Si tiene que trabajar con piezas muy pesadas manéjelas siempre con elementos mecánicos.

Prevención de incendios, explosiones y gases tóxicos

- Limpie la zona de trabajo de todo material susceptible de quemarse con la posible caída de chispas
- No suelde o corte nunca un depósito o recipiente que haya contenido materias inflamables sin asegurarse de que está vacío y desgasificado.
- La zona de trabajo debe estar bien ventilada para la evacuación de los gases procedentes de la soldadura,en caso de trabajar en zonas cerradas hay que instalar una evacuación forzada.
- Extreme las precauciones de ventilación en el caso de soldar objetos pintados, cadmiados o con algún tratamiento químico.
- Infórmese de la ubicación del extintor de incendios más próximo, caso de estar lejos lleve uno a su puesto de trabajo.

Prevención contra caídas.

- Siempre que trabaje a una altura superior a dos metros lo hará subido a un andamio

con protección perimetral, o dentro de una jaula de seguridad. Deberá llevar cinturón de seguridad y sujetarlo en puntos de anclaje seguros.

- Procure que en su zona de trabajo el suelo esté siempre limpio de aceite grasas o cualquier elemento que pueda potenciar un riesgo de caída

Prevenciones generales.

- Cuando trabaje en un recinto que haya más personas ponga a su alrededor mamparas opacas para aislarles de posibles deslumbramientos.
- Cuando trabaje en altura, ponga algún elemento de protección que evite la caída de chispas al nivel inferior.
- Utilice siempre los elementos de protección personal adecuados (casco, pantalla, guantes, manguitos, peto, calzado de seguridad y polainas)
- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.

j) SOLDADURA OXIACETILÉNICA.

Instrucciones de Uso. Condiciones y forma correcta de utilización del equipo:

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Antes de poner en marcha el equipo:

- Compruebe que los manómetros funcionan correctamente, en caso contrario se sustituirán inmediatamente
- Compruebe que no hay fugas en las mangueras, grifos o sopletes, si tiene alguna duda compruebe la posible fuga con agua jabonosa, nunca con llama de cerillas o mecheros
- Compruebe que todos los sopletes están dotados de válvulas antirretroceso de llama
- Si durante la utilización del equipo observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

Riesgos. Medidas de Prevención.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

Prevención de incendios, explosiones y gases tóxicos

- Limpie la zona de trabajo de todo elemento susceptible de quemarse con la posible caída de material a altas temperaturas procedente del corte o soldadura.
- Las botellas se usarán estando en posición vertical en el carro portabotellas
- Los grifos de los gases se abrirán lentamente, situándose el operario a un lado, nunca enfrente de los mismos
- Bajo ningún concepto se engrasarán los grifos con aceites o grasas.
- No suelde o corte nunca un depósito o recipiente que haya contenido materias inflamables si asegurarse de que está vacío y desgasificado.
- La zona de trabajo debe estar bien ventilada para la evacuación de los gases procedentes de corte de materiales en caso de trabajar en zonas cerradas hay que instalar une evacuación forzada.
- Extremar las precauciones de ventilación en el caso de cortar o soldar objetos pintados, cadmiados o con algún tratamiento químico.
- Al terminar el trabajo se cerrarán perfectamente las botellas, se enrollarán correctamente las mangueras y se dejara el equipo en lugar protegido.

Prevenciones generales.

- Las botellas de gases se guardarán en un almacén alejado de todo foco calorífico y protegido de los rayos solares. Este almacén estará señalizado con los rótulos “PROHIBIDO FUMAR” y “PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE”
- Tenga un extintor en su zona de trabajo.
- Utilice siempre los elementos de protección personal adecuados (casco, pantalla, guantes, manguitos, peto y polainas).
- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los

que falten.

- Procure que en su zona de trabajo el suelo esté siempre limpio de aceite grasas o cualquier elemento que pueda potenciar un riesgo de caída
- Las botellas vacías se deben almacenar de pie, nunca apiladas en el suelo.

k) MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Riesgos

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación

Medidas preventivas

- Las sierras circulares, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos.
- No se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.

- Toma de tierra

- El mantenimiento será realizado por personal especializado.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte.
- Si la máquina se detiene, retírese de ella y avise al Encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.-Desconecte el enchufe-.
- Antes de iniciar el corte: - con la máquina desconectada de la energía eléctrica-, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que

desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios

Normas de seguridad para el corte material cerámico.

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Encargado que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie-o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden sufrir daños al respirarlas.
- Moje el material cerámico-empápelo de agua-, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Protección individual:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizarán:

- Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados).
- Traje, polainas y mandil impermeables.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.

l) CORTADORA DE HORMIGÓN Y ASFALTO.

Riesgos más frecuentes:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Caída de objetos y/o maquinaria.
- Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Ruido.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Los conductores de las cortadoras asfálticas serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
- Antes de la utilización de la máquina se comprobarán los niveles y controles de la misma, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
- Se prohíbe trabajar con la cortadora en situación de avería o semiavería.
- Se atenderá siempre al sentido de la marcha.
- No se abandonará la máquina con el motor en marcha, se dejará horizontal, frenada, y con los dispositivos de seguridad colocados.
- Se efectuarán todas las normas indicadas en el manual de mantenimiento.
- No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha.
- Para estos trabajos se utilizará casco, botas de seguridad, protectores auditivos, cinturón antivibratorio, gafas de seguridad antiproyecciones y polvo, guantes de cuero

Protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Protector auditivo.
- Gafas anti-impacto

m) MOTOSIERRA.

Procedimiento:

La motosierra o sierra eléctrica es un conjunto de dientes de sierra unidos a una cadena que está unida a un motor muy poderoso que hace girarla velozmente. La motosierra es una máquina que ha sustituido al tronzador en las labores de apeo, y al hacha en la mayoría de los trabajos en los que se empleaba dicha herramienta, por su mayor comodidad y, sobre todo, por poseer una capacidad de trabajo muy superior a las herramientas manuales mencionadas.

Riesgos:

- Cortes con objetos o herramientas
- Proyección de partículas
- Golpes y choques contra objetos
- Incendios y explosiones
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Sobreesfuerzos

Normas Preventivas

- El manejo de motosierras se realizará únicamente por trabajadores designados que hayan recibido formación específica, conforme a las normas de seguridad de manejo y funcionamiento dadas por el fabricante en el manual de instrucciones.
- Los elementos de seguridad con los que debe contar una motosierra son:
  - Mando unificado de arranque y parada.
  - Freno manual y automático de cadena y protector salvamanos Bloqueo de acelerador
  - Perno guardacadenas
  - Protector de la mano derecha frente a roturas de cadena Sistema antivibración
  - Funda protectora para la espada.
- El freno automático de la motosierra se activará automáticamente si se produce un rebote deteniendo la cadena en centésimas de segundo evitando una lesión más grave. El acelerador de doble gatillo evita accionar el acelerador involuntariamente ya que se tiene que actuar a la vez sobre los dos gatillos para que la máquina funcione, en caso contrario se para la motosierra.
- El perno guardacadenas sirve para que, en caso de que se produzca una rotura de la cadena o de que ésta se salga del espadín, parte de la cadena se enrolla en el perno, evitando que la cadena golpee al operario.
- En la parte inferior de la empuñadura trasera se encuentra el protector de la mano derecha frente a la rotura de la cadena, que protege la mano derecha en caso de que se sufra la rotura de la cadena de corte, protegiendo también a su vez contra el roce de la vegetación.
- Los gases del escape deben salir lejos del operario, es mejor que la motosierra disponga de un catalizador en el silenciador ya que este reduce la emisión de gases.
- El sistema antivibratorios consiste en unos puntos de amortiguación (silentblock) que reducen las vibraciones producidas por el motor y el equipo de corte.
- Se debe poner la funda protectora en el espadín de corte cuando nos traslademos de una zona de corte a otra o al finalizar el trabajo.
- Se debe evitar el uso de ropas holgadas.
- Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar debe verificarse el perfecto

estado de mantenimiento. Todas las operaciones de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.

- No enrollar el tirafletor en la mano
- Antes de iniciar los trabajos, hay que comprobar:
  - El estado de tensión de la cadena de corte y la barra guía.
- Al finalizar los trabajos, es necesario:
  - Limpiar la cadena de corte y la barra guía.
  - Comprobar los ángulos de los dientes de corte y su afilado.
  - Comprobar el estado de engrasado.
- Para arrancar la motosierra, ésta estará apoyada en el suelo y bien sujeta con el pie y la mano izquierda.
- En caso de atasco, se parará la motosierra antes de proceder a cualquier operación.
- No cortar con la parte superior de la punta de la espada ya que se puede producir un rebote.
- Colocar el dedo pulgar de la mano izquierda por debajo de la empuñadura si el operario es diestro. Para zurdos sería al contrario. Mantener ambas manos sobre las empuñaduras.
- No deberá girar la cadena cuando la motosierra está al ralentí.
- No rebajar en exceso los limitadores de profundidad de los dientes de la cadena, estos deben estar entre 0,50 mm y 0,75 mm
- Las motosierras se operarán desde el suelo y no subidos a escaleras. En caso necesario se deberán utilizar plataformas elevadoras para la realización de los trabajos.
- En terrenos con pendientes efectuar los traslados con la motosierra parada o en su defecto con el freno de la cadena puesto.
- Durante el traslado la espada debe señalar la dirección contraria a la del operario.
- Se deberán mantener las distancias de seguridad entre los operarios y los diferentes tajos, que deberá ser de unos 2,5 veces la altura de los árboles.
- Se utilizará siempre el equipo de protección individual adecuado que deberá ser revisado periódicamente, este constará como mínimo de:
  - Casco de seguridad con gafas y pantalla anti-serrín, gafas de seguridad y protección auditiva integrada.

- Ropa de seguridad compuesta por pantalón y chaqueta con protección anticorte.
- Botas de seguridad.
- Guantes forestales de protección para motosierras.

- Se evitará andar entre el terreno donde se haya trabajado ya, y por consiguiente tenga ramas y fustes apeados.
- Se tendrá en cuenta el sentido de caída del árbol para evitar posibles desprendimientos o proyecciones de ramas y otros árboles.
- En trabajos en pendiente realizar los trabajos de abajo a arriba.
- En el caso de árboles de grandes dimensiones la entalladura de guía se hará más profunda hasta alcanzar un tercio del diámetro total; la base del corte posterior debe ser horizontal y estará ligeramente por encima de la base de la entalladura de guía; la entalladura y el corte posterior no deben unirse para así controlar mejor la caída.
- No se debe apear nunca un árbol en el que se esté apoyando otro previamente apeado, se deberá derribar este de su apoyo previamente.
- En los trabajos de desramado no debe situarse nadie en un radio inferior a los 5 m. No debe trabajar más de una persona sobre un mismo árbol. Trabajar siempre desde el suelo. Trabajar siempre desde el lado superior de la pendiente. En el corte de las ramas laterales situadas en el mismo lado del operador, adelantar la pierna derecha y retrasar la izquierda, apoyando la máquina entre la pierna para evitar posibles accidentes. No se cortarán ramas con la punta de la guía (espadín). Trabajar con la parte inferior de la espada y con la cadena de retroceso siempre que sea posible. Practicar el corte de punta únicamente si el operario domina esta técnica.
- Nunca se repostará o rellenará el depósito de combustible de la motosierra con el motor en marcha, evitar el vertido accidental de combustible. Los motores se mantendrán limpios de grasas, derrames de aceite y combustible. El reportaje se hará mediante un bidón con sistema adecuado para evitar posibles derrames.
- En el caso de que se tengan que realizar trabajos con motosierras en altura se utilizarán plataformas elevadoras, nunca se utilizarán escaleras manuales.
- En los desplazamientos de debe vigilar el terreno que se pisa para evitar los posibles obstáculos como rocas, ramas, huecos, etc. Esta atención se deberá extremar en terrenos húmedos y con pendiente. Se utilizarán botas de seguridad con suela antideslizante y que sujeten bien los tobillos para evitar posibles esguinces.

- Sólo se podrán utilizar máquinas homologadas con sistemas antivibratorios. Se revisará periódicamente la motosierra ajustándose todas las piezas para evitar que se puedan producir vibraciones. Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones del fabricante en cuanto al mantenimiento de la motosierra. Se deberán de realizar pausas.

Protecciones Colectivas:

- Limpieza en la zona de trabajo.
- Escaleras de mano para acceder al tajo.

Protección individual:

- Pantalón o perneras y peto de seguridad anticorte.
- Casco con pantalla de protección facial y protectores auditivos.
- Gafas de protección antiimpacto.
- Guantes antideslizantes.
- Botas antideslizantes con puntera reforzada y propiedades anticorte.
- Chaleco reflectante.

n) BOMBA DE ACHIQUE.

Riesgos:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto o distinto nivel.

Medidas preventivas:

- Se deberá comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes. En caso afirmativo, se entregará al personal de mantenimiento de la

máquina para que se repare y no se utilizará.

- Las bombas poseerán una cuerda para facilitar la manipulación y facilitar la colocación en el lugar requerido. Se hará uso de la cuerda, prohibiendo que para su instalación los operarios manipulen las bombas manualmente y que accedan al interior de las zanjas y excavaciones.
- Todas las bombas presentes en la obra tendrán instalado un sistema antiatrapamiento mediante una carcasa. Se comprobará el estado del cable y de la clavija de conexión; se rechazará el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si presentara empalmes rudimentarios cubiertos con cintas aislante.
- El suministro eléctrico a la bomba se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas. El uso del grupo electrógeno se realizará conforme a las prescripciones previstas en este documento.
- No utilizarla nunca para bombear líquidos que no sean agua, tales como aceite, agua salada, disolventes orgánicos, productos químicos corrosivos o líquidos inflamables. No utilizar presillas, alambres o similares para acoplar mangueras.
- Mantener las mangueras desenrolladas y alejadas del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Transportar la bomba mediante el asa dispuesta en la máquina.
- Proteger las mangueras cuando discurran por zonas de paso de trabajadores o vehículos. No usar el cable para transportar, arrastrar o desenchufar la máquina.
- Comprobar que el punto de entrada del cable en la bomba permanece estanco. Verificar que todos los tornillos y tuercas están correctamente apretados. Verificar que el aislamiento del motor se encuentra dentro de los límites establecidos por el fabricante. Verificar que tanto el impulsor de la bomba como los orificios de la coladera permanecen limpios.
- Comprobar que la máquina no esté sucia con materiales aceitosos o inflamables. Al instalar la bomba en el lugar de achique se deberá tener en cuenta su peso y su centro de gravedad.
- Cuando no se pueda llegar directamente con la mano al lugar de ubicación de la bomba, se debe elevarla o descenderla mediante un cable o cadena amarrado al mango. Nunca suspenderla del cable eléctrico.

- Evitar dejar caer de golpe la bomba e impedir que ésta se pueda golpear contra objetos fijos. Nunca hacer funcionar la bomba mientras esté suspendida en el aire. Utilizar siempre la bomba en posición vertical. No volcarla mientras esté trabajando.
- La bomba sólo se deberá utilizar cuando el nivel de agua a achicar esté por encima del nivel mínimo de operación establecido por el fabricante. Nunca hacer funcionar la bomba en seco.
- Cuando se trabaje sobre estructuras, deberá prestarse especial atención a que las mangueras no presenten un doblamiento excesivo en los bordes o puedan ser dañadas por los mismos.
- Mantener la manguera lo más estirada posible. El extremo de la manguera por donde se descarga el agua deberá estar siempre por encima del nivel de agua a achicar. Si el extremo queda por debajo del nivel de agua a achicar, podría darse el caso de que el agua seguiría fluyendo a pesar de haber detenido la bomba.
- No sumergir o evitar que pueda quedar sumergido el extremo de la manguera por donde se descarga el agua.
- Antes de conectar el cable eléctrico a la toma de corriente, verificar que el interruptor de puesta en marcha del motor está apagado. Una vez conectado el cable, pulsar el interruptor de puesta en marcha del motor. No poner en marcha ni utilizar la bomba mientras haya otros trabajadores en el agua.
- No mantener funcionando la bomba cuando la coladera esté obstruida o el impulsor esté bloqueado. Detener la bomba y limpiar la suciedad que provoca la obstrucción. Detener la bomba cuando haga un ruido anormal o vibre excesivamente. No volverla a poner en marcha hasta no haber solucionado el problema.
- No introducir las manos o herramientas dentro de la coladera mientras la bomba esté en funcionamiento. No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.
- Detener la bomba antes de sacarla del agua. Pulsar el interruptor de parada para detener el motor. A continuación, desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente. No tocar la bomba durante su funcionamiento o inmediatamente después de haber finalizado el trabajo. Esperar un tiempo prudencial hasta que se haya enfriado. Lavar la bomba con agua limpia para retirar la suciedad acumulada durante su funcionamiento.

o) DESBROZADORA.

Riesgos:

- Cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de partículas.
- Golpes y choques contra objetos.
- Incendios y explosiones.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

- El manejo de desbrozadoras se realizará únicamente por trabajadores designados que hayan recibido formación específica, conforme a las normas de seguridad de manejo y funcionamiento dadas por el fabricante en el manual de instrucciones.
- Se deberá adecuar el tipo de desbrozadora (sistema de corte) al tipo de maleza sobre la que trabajemos
- Los elementos de seguridad con los que debe contar una desbrozadora son:
  - Mando unificado de arranque y parada.
  - Protector del elemento de corte
  - Acelerador de doble gatillo
- El acelerador de doble gatillo evita accionar el acelerador involuntariamente ya que se tiene que actuar a la vez sobre los dos gatillos para que la máquina funcione, en caso contrario se para la desbrozadora.
- El sistema antivibratorios consiste en unos puntos de amortiguación (sinoblock) que reducen las vibraciones producidas por el motor y el equipo de corte

- Se debe evitar el uso de ropas holgadas.
- Antes de comenzar los trabajos de desbroce se revisará la máquina y se verificará el buen estado de funcionamiento de todos sus sistemas de seguridad, así como de los elementos de sujeción y corte.
- En caso de atasco, se parará la desbrozadora antes de proceder a cualquier operación.
- Se utilizará siempre el equipo de protección individual adecuado que deberá ser revisado periódicamente, este constará como mínimo de:
  - Casco de seguridad con pantalla con protección de cuello y protección auditiva integrada.
  - Peto o buzo integrado con protección anticorte
  - Botas de seguridad
  - Guantes de seguridad
- Cada cierto tiempo se comprobará el buen estado de la herramienta de corte (cuchillas) para evitar posibles roturas.
- Se mantendrán las distancias de seguridad con otros trabajadores. Ésta como mínimo deberá de ser de 15 m.
- El arnés de sujeción de la desbrozadora se colocará de tal forma que esta esté bien equilibrada.
- Para su arranque la desbrozadora se sujetará de forma segura y la herramienta de corte no debe tocar objeto alguno ni el suelo, ya que puede girar al arrancar.
- Comprobar que el elemento de corte de la desbrozadora, cuando éste esté al ralentí, está parado.
- En caso de atasco se deberá parar la máquina para proceder a su desatascado. Se tendrá agarrada la desbrozadora con las dos manos.
- Se empleará el protector adecuado para cada elemento de corte
- En el empleo de herramientas de corte de metal, existe el peligro de rebote, si la herramienta incide sobre un obstáculo (piedra, tocón, etc)
- En el transporte de la desbrozadora se deberá llevar colgada del cinturón del arnés, equilibrada por el vástago y con el elemento de corte protegido con el protector de transporte.
- Cuando se trabaje se evitará estar subido o andar por encima de ramas o fustes ya

cortados.

- Nunca se repostará o rellenará el depósito de combustible de la desbrozadora con el motor en marcha. Evitar el vertido accidental de combustible. Los motores se mantendrán limpios de grasas, derrames de aceite y combustible. El repostaje se hará mediante un bidón con sistema adecuado para evitar posibles derrames.
- En los desplazamientos se deberá vigilar el terreno por donde se circula evitando los posibles obstáculos existentes en el mismo, esto se deberá extremar en el caso de terrenos húmedos y con pendientes. Se utilizarán botas con suelas antideslizantes y que sujeten bien los tobillos para evitar esguinces.
- Sólo se utilizarán máquinas homologadas. Se revisará periódicamente la máquina para evitar que se produzcan vibraciones y se realizarán pausas.
- La máquina desbrozadora se llevará en todo momento equilibrada mediante el arnés y se procurará no flexionar la espalda.

p) TRITURADORA DE LEÑA.

Riesgos:

- Cortes con objetos o herramientas.
- Golpes y choques contra objetos.
- Proyecciones de partículas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a ruido.

Medidas preventivas:

- Utilizar equipos de soldadura con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el

trabajo.

- El manejo de la trituradora se realizará únicamente por trabajadores designados que hayan recibido formación específica, conforme a las normas de seguridad de manejo y funcionamiento dadas por el fabricante en el manual de instrucciones.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Se deberá utilizar EPIS adecuados con la trituradora:
  - Casco protector
  - Guantes
  - Gafas antiimpactos
  - Pantalones largos
  - Zapatos de Seguridad
- Se debe ajustar la velocidad de trituración en base a la madera a tratar, ésta debe estar seca y debidamente troceada para hacerla más manejable. Los trabajadores se situarán a una distancia prudencial de seguridad con respecto a la máquina ya que es probable que puedan salir proyectados restos de madera.

q) PLATAFORMAS ELEVADORAS.

Equipo de trabajo móvil dotado de una plataforma de trabajo, la cual puede subir, bajar o desplazarse transportando personas o materiales, gracias a una estructura extensible.

Tipología:

- Tijera.
- Brazo articulado.
- Brazo telescópico.
- Elevador vertical.

Riesgos:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.

- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Medidas preventivas:

- Deben utilizarse plataformas elevadoras con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.
- Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.
- Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.
- Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.
- Queda prohibido el uso de la plataforma para finalidades distintas al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el lugar de trabajo.
- Está prohibido subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento, y debe mantenerse siempre el cuerpo en su interior.
- Queda prohibida la manipulación y la desactivación de cualquiera de los dispositivos de la máquina, como, por ejemplo, el inclinómetro.
- Está prohibido sobrepasar la carga máxima y el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
- Queda prohibido el uso de plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.
- Está prohibido utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a los permitidos por el fabricante.
- Está prohibido realizar cualquier tipo de movimiento cuando la visibilidad sea nula.
- No está permitido que el personal controle la máquina desde tierra cuando se esté trabajando en la plataforma.

- Queda prohibido el trabajo con plataformas diésel en lugares cerrados o mal ventilados.
- Está prohibido alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras o andamios. Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.
- Está prohibido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no se deben forzar los movimientos para liberarla y hay que esperar auxilio desde tierra.
- Está prohibido bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.
- No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.
- Cuando se utilicen plataformas elevadoras sobre carriles, deben tener una buena nivelación, cimentación y alineación, y topes en sus extremos. Los traslados deben realizarse sin trabajadores en la plataforma.
- Está prohibido utilizarla como ascensor.
- Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.
- En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica:
  - Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica.
  - Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.
- Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.
- Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.
- Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma. Además el personal estará anclado a la cesta mediante arnés anticaida.
- Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.
- Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.

- Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
- Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.
- Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan despenderse mientras se trabaja.
- Utilizar el arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.
- Accionar la plataforma con la barra de protección colocada o la puerta cerrada.
- Siempre es necesario mantener libre el radio de acción de la plataforma, y es muy importante dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la plataforma.
- Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operador a pie de máquina con el fin de:
  - Intervenir rápidamente si fuese necesario.
  - Utilizar los mandos en caso de accidente o avería.
  - Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones en torno a la máquina.
  - Guiar al conductor si fuese necesario.
  - Para prevenir el riego de caída de objetos a terceros, la zona inferior del terreno deberá balizarse, señalizarse y delimitarse impidiendo así el paso a su perpendicular.

ELEMENTOS AUXILIARES

a) ESLINGAS Y OTROS ELEMENTOS PARA ELEVACIÓN DE CARGAS.

Riesgos:

- Caídas de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.

Medidas preventivas:

- Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y los accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista un riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente, y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad) serán objeto de una revisión periódica mediante la que se garanticen sus adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- Las diferentes piezas estructurales deberán contar con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente bajo la carga ni en su radio de acción (zona de influencia).

- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y/o fijación de los ganchos o de otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en unas condiciones inseguras se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo, y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras. Se garantizará la total estabilidad de las cargas suspendidas.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de una manera inmediata esta circunstancia al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los ganchos de seguridad afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera; de este modo, el alma de cada gancho será el elemento que soporte la tensión que transmita la carga al ser izada, y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte de la propia estructura. Se iluminará y señalizará convenientemente la zona de trabajo.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente certificados y se usarán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por parte de personal debidamente formado y autorizado.
- La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que será adecuada a la carga y los esfuerzos que ha de soportar. En ningún caso debe superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor. Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º, y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es

preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

- La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por tres ramales, si la carga es flexible, o dos si la carga es rígida.
- Los enganches o fijaciones de las eslingas no permitirán su deslizamiento, debiéndose usar en caso necesario distanciadores... Al mismo tiempo, los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos. Los cables de las eslingas no trabajarán formando ángulos agudos debiéndose equipar con guardacabos adecuados.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse unas cantoneras o escuadras de protección.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga. Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga. Nunca se permitirá que el cable gire respecto a su eje.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- La eslinga no estará expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar temperaturas superiores a los 60 ºC. Si las eslingas están constituidas exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

b) PUNTALES Y CIMBRAS.

Riesgos más comunes:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación.

- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales y cimbras durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos, (extensión y retracción y ensamblamiento).
- Caída de elementos conformadores sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal o cimbra por fatiga del material.
- Rotura del puntal o cimbra por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal o cimbra por falta de acuñamiento, de clavazón o unión.
- Desplome de encofrados por causas de la disposición de puntales o cimbras.

Medidas preventivas:

- Los puntales y cimbras se acopiarán ordenadamente por capas horizontales.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales y piezas de cimbra, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales y cimbras.
- Los puntales y componentes de la cimbra se izarán (o descenderán) en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Los puntales y piezas largas de cimbra se izarán (o descenderán) en paquetes flejados por los dos extremos.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos, al igual se considera para las piezas de cimbra.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de

forma perpendicular a la cara del tablón.

- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas (cimbradas) se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas en los puntales y cimbras.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón y colocación de tablones de encofrado.
- Se montarán las protecciones colectivas previstas (redes horizontales) antes del inicio del montaje de encofrados.
- Sólo se emplearán estos equipos si el fabricante presenta previamente el certificado de que han sido calculados y dimensionados para resistir los esfuerzos para los que se destinan.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo y Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad
- Botas de seguridad.

c) ENCOFRADOS.

Riesgos más comunes:

- Vuelco de los encofrados trepantes durante el montaje.
- Desplome de encofrado por fallo del apuntalado/cimbrado.
- Atrapamiento de personas durante operaciones de carga y descarga.

- Caída desde altura de las personas durante su montaje.
- Caída desde altura de piezas de encofrados por incorrecto montaje.
- Caída desde altura de piezas y elementos de encofrado durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de extremidades por materiales o herramientas.
- Desplome de encofrados por inadecuada velocidad de hormigonado.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Los materiales de encofrado se acopiarán ordenadamente para su posterior montaje.
- El desencofrado se realizará una vez transcurrido el tiempo de fraguado.
- Los materiales de encofrado se izarán (o descenderán) mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- No se iniciarán las labores de montaje de encofrados si antes no se ha cubierto el riesgo de caída de altura, mediante la instalación de las protecciones colectivas previstas en la ejecución de la actividad ó el uso de EPIs.
- En el caso de montaje de encofrados modulares se seguirán estrictamente las instrucciones del fabricante.
- El reparto de hormigón sobre encofrados horizontales se realizará uniformemente, no acumulando el hormigón en zonas puntuales. La velocidad de hormigonado en elevación se ajustará a las características del hormigón a fin de que no dé lugar a reventones.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, no montando elementos deteriorados.
- Carecerán de deformaciones (abolladuras o torcimientos).
- Antes del inicio del montaje, se observará la inexistencia de líneas eléctricas próximas en tensión, tomándose caso de que existiesen las medidas correspondientes en cuanto a cortes de tensión ó desvíos de las mismas.

- Sólo se emplearán estos equipos si el fabricante presenta previamente el certificado de que han sido calculados y dimensionados para resistir los esfuerzos para los que se destinan.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipolvo.
- Bolsas de herramientas.
- Cinturones de seguridad.

d) ESCALERAS DE MANO.

Se dan dos tipos: metálicas y de madera para los trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo. Deben estar fuera de lugares de paso y superar 1 m. el punto superior de apoyo; así mismo, deben estar sujetas en su parte superior y disponer de zapatas antideslizantes. No pueden estar próximas a huecos o aberturas, por las que pudiera caer el trabajador que las utilice.

Riesgos

- Caída de personas.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

Medidas Preventivas

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Estarán dotadas en el extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Sobrepasarán como mínimo a 1 m, la altura a salvar.
- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- El acceso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 m. se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o más personas.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Si la escalera es de madera, sus peldaños deben estar ensamblados y nunca clavados sobre los largueros.

e) ANDAMIOS TUBULARES, MODULARES O METÁLICOS.

Están formados por de piezas metálicas que forman una estructura estable, arriostrada, con plataformas de trabajo a distintos niveles.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Desplome o caídas de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 5 cm. como mínimo.

Se tenderá a la utilización de plataformas metálicas.

- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibe "saltar" de la plataforma andamiada a una superficie exterior; el paso se realiza mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- El montaje de los andamios tiene que ser realizado por personal especializado.
- Los andamios han de llevar instrucciones de montaje
- Durante el montaje de los andamios:
    - No se iniciará un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
    - La seguridad alcanzada en el nivel de partida será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
    - Se señalizarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.
- Los andamios con marco de escalerilla lateral, se han de montar con ésta hacia la cara exterior.
- Hasta que no se haya completado el montaje de todos los arriostramientos, cruces…, no se comenzará a levantar un nuevo nivel.
- El arriostramiento mediante cruces de San Andrés no se puede considerar como protección de la plataforma de trabajo ante el riesgo de caída en altura.

- El andamio debe ser concebido de forma tal que esté en condiciones de poder ser amarrado a la fachada por medio de anclajes en los puntos apropiados, preferentemente cerca de las intersecciones de los montantes con los largueros.
- Los amarres nunca se efectuarán sobre ladrillos deteriorados o huecos, tuberías de desagüe, tubos de gas o agua, chimeneas u otros puntos que presenten insuficientes garantías de resistencia. Siempre se harán mediante sistemas que garanticen una buena sujeción del andamio.
- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.
- No se montarán andamios de borriquetas sobre las plataformas de trabajo de andamios tubulares.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares, sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- En cuanto a las plataformas de trabajo deberán cumplir con la norma UNE 76502-90 que hace una clasificación de andamios en función de la carga que debe soportar la plataforma de trabajo:

CLASE	CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (Kg/m^2)	CARGA CONCENTRADA EN UNA SUPERFICIE DE 500 mm. X 500 mm.
1	75	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

Tanto la plataforma como sus correspondientes soportes deben ser capaces de resistir las cargas especificadas en el cuadro anterior y, además, ninguna deberá tener una capacidad de resistencia inferior a la especificada para un andamio de clase 2.

Las dimensiones de las plataformas de trabajo, según la clase de andamio, son las que se especifican en el cuadro siguiente:

	Plataforma	
Andamio	**ANCHURA**	**LONGITUD**
Clase 1,2,3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
Clase 4,5,6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

- Las plataformas que forman el piso del andamio no serán resbaladizas y se dispondrán de modo que no puedan moverse, ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso.
- El piso de una misma andamiada en cada planta ha de ser continuo.
- El andamio deberá disponer de sistemas de fijación que permitan acoplar una protección junto a la plataforma, que no será extraíble salvo por una acción directa e intencionada.
- Como protección complementaria se pueden colocar redes tensas por la parte exterior del andamio.
- Los accesos a la plataforma se realizarán por las escaleras laterales de servicio adosadas o integradas, no debiendo utilizar los travesaños laterales de la estructura del andamio.

f) CUBILOTES DE HORMIGONADO.

Riesgos más comunes:

- Desplome de hormigón por fallo del cubilote
- Atrapamiento de personas durante operaciones descarga.

Medidas preventivas:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca, para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía, para ayudar a su correcta posición de vertido.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipolvo.
- Bolsas de herramientas.

3.3.- Otros Riesgos.

a) RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS:

Medidas preventivas:

- Cuando por causa de los agentes atmosféricos se pongan en peligro los trabajos, estos se suspenderán.
- El clima de la zona de la obra es de tipo continental, inviernos muy fríos y veranos muy calurosos.
- Es importante tener en cuenta que las temperaturas extremas afectan a la capacidad de los trabajadores para desarrollar su trabajo correctamente, por lo que se evitará la realización de maniobras complejas en estas condiciones.

b) RIESGOS DE INCENDIO:

A continuación, se detalla un listado de materiales y trabajos que pueden originar un incendio, sobre los cuales se prestará especial atención:

- El desorden y la suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- Pinturas.
- Disolventes.
- Desencofrantes.
- La madera.
- Cigarrillos mal apagados.
- La soldadura.
- Trabajos con herramientas/maquinaria que puedan provocar chispas o desprender partículas o virutas las cuales puedan provocar un incendio.
- Vehículos y maquinaria de obra.
- Trabajos de mantenimiento de la maquinaria.

- El uso de la motosierra.

Normas para el uso 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

Medidas preventivas:

- Poner todos los medios y medidas preventivas necesarias para la prevención de incendios. Estar siempre alerta.
- Se prestará especial atención en los meses más calurosos, cuando los pastos están más secos y la probabilidad o riesgo de incendio aumenta considerablemente.
- Todas las máquinas estarán provistas de extintores.
- Se tendrá conocimiento del teléfono de los bomberos más próximos.
- Para realizar cortes con radiales u otro tipo de herramientas que puedan provocar un incendio, se deberá:
    - Examinar la zona donde se pretende utilizar.
    - Examinar la dirección del viento.
    - Realizar los trabajos en zonas donde no exista vegetación o materiales fácilmente inflamables, en el caso de que no sea posible se limpiará la zona retirando todo lo que sea susceptible de incendiarse.
    - Realizar los trabajos teniendo en cuenta la dirección de las proyecciones de las partículas. NUNCA realizar los trabajos proyectando las partículas hacia la zona de vegetación o materiales fácilmente inflamables.
    - En caso de necesidad se interpondrán pantallas para evitar que las partículas incandescentes puedan alcanzar zonas de vegetación o materiales fácilmente

inflamables.

- Queda totalmente PROHIBIDO realizar cualquier trabajo donde pueda exixtir riesgo de provocar un incendio sin antes haber tomado todas las precauciones y medidas preventivas.

En los almacenamientos de obra:

Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

En la maquinaria y vehículos

Todos los vehículos, camiones y maquinaria de obra civil, están dotados de extintores contra incendios.

Se prestará especial atención a los trabajos de mantenimiento de la maquinaria, así como las herramientas utilizadas para tal fin, con el fin de poner todos los medios y medidas preventivas necesarias para la prevención de incendios.

Se prestará especial atención en los meses más calurosos, cuando los pastos estan más secos y la probabilidad o riesgo de incendio aumenta considerablemente, en el momento de circular o realizar trabajos sobre éstos.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los

alrededores de trabajo de las máquinas.

En el trasvase de combustible

Las operaciones de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra ó arena para empapar el suelo.

Se prohíbe expresamente fumar o encender cualquier tipo de llama durante estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

3.4.- Señalización interna de la obra.

Se seguirá lo establecido en el Real Decreto 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Se colocarán **señales de advertencia** (triangular con pictograma negro sobre fondo amarillo) que indiquen la presencia de maquinaria pesada en movimiento, riesgo de caídas y materias suspendida en su caso.
- **Señales de prohibición** (redonda pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal de color rojo), del paso de personas ajenas a la obra, de permanencia en el radio de acción de las maquinas.
- **Señales de obligatoriedad** (redonda con pictograma blanco sobre fondo azul), del uso del casco, de protección de la cara, del uso de botas de seguridad.
- Los tajos estarán debidamente señalizados con **cintas de balizamiento** y/o **balizas luminosas** y **vallas de protección**.
- La maquinaria dispondrá de **señalización óptica y acústica**, y la prohibición de permanecer en su radio de acción.

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA:

Sólo podrán colocarse en obras fijas de dispositivos incluidos en el Anejo 1 de la norma 8.3.I.C. Por tanto, no podrán emplearse señales que contengan mensajes del tipo “Disculpe las molestias”. Las vallas de cerramiento para peones, formados por elementos tubulares, aislados o empalmadas, no podrán ser nunca como dispositivos de defensa, ni en principio como elementos de balizamiento.

Deberá emplearse el mínimo número de señales que permitan al conductor realizar la maniobra rápida y eficazmente, evitando excesos en el número de señales que provoquen confusión en el mismo.

Se entiende por Balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente

perceptibles por el conductor, con el objeto de destacar la presencia de los límites de las obras y de las ordenaciones de la circulación a que den lugar.

En general, se deberá emplear un balizamiento adecuado cuando:

- 1. Existan zonas vedadas a la circulación, tales como el arcén, parte del carril contiguo, un carril cerrado o la propia obra.
- 2. Se dispongan carriles provisionales cuyo trazado o anchura difiera de la que habría sin la presencia de obras.
- 3. Se establezca una ordenación de la circulación que pueda implicar su detención. (Sentido único alternativo).

3.5.- Manipulación manual de cargas.

- Los recorridos de los trabajadores con cargas serán lo más cortos posibles.
- Las cargas pesadas serán transportadas entre 2 operarios.
- El levantamiento de cargas se realizará en las condiciones adecuadas tales como:
  - Mantenimiento de la espalda recta al ponerse de cuclillas.
  - Se expirará en el momento de hacer el esfuerzo.
  - El cuello y la cabeza se alinearán con el plano de la espalda, manteniendo derecha y firme la columna vertebral.
  - Se agarrará firmemente el objeto que se pretende levantar.
  - Se mantendrá la carga próxima al cuerpo.
  - Los brazos y los codos permanecerán pegados al cuerpo.
- Las capacidades del trabajador deberán ser tenidas en cuenta.
- El espacio en que se realiza la toma de cargas será amplio, ordenado y libre de obstáculos.
- Los esfuerzos físicos no deberán ser demasiados frecuentes o prolongados sobre todo cuando intervenga la columna vertebral.
- No deberán existir distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- El trabajo manual deberá ser sustituido en la medida de lo posible por el trabajo mecánico.

3.6.- Epis, Formación e Información de los trabajadores.

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. Así como se les informará del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

El empresario deberá poseer registros que atestigüen la entrega de los Equipos de Protección Individual necesarios a los trabajadores, así como de la formación e información en materia de seguridad y salud que han recibido.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan del algún socorrista.

3.7.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

BOTIQUINES.

- Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Asimismo, se dispondrá de una fotocopia de los centros asistenciales a los cuales acudir en caso de necesidad.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.

- Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Mutua Patronal y Ambulatorio) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista de los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

RECONOCIMIENTO MÉDICO.

- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.
- Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de poblaciones.

Salamanca, noviembre de 2020

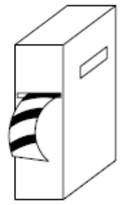
EL INGENIERO DE CAMINOS — EL INGENIERO TÉNICO DE O.P

Fdo.: Iván Rodríguez Martín — Fdo.: Leopoldo Sánchez Santiago

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

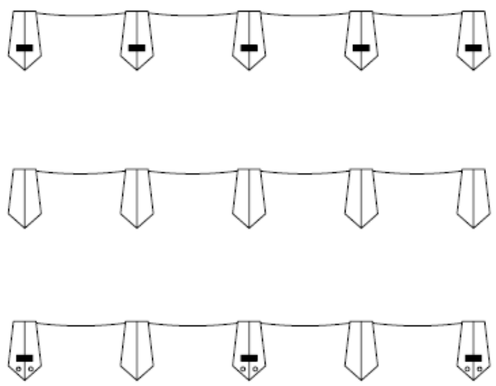
CINTA DE BALIZAMIENTO REFLESTANTE



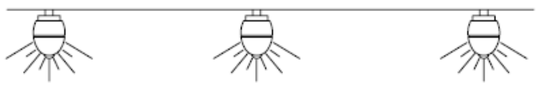
CINTA DE BALIZAMIENTO PLASTICO



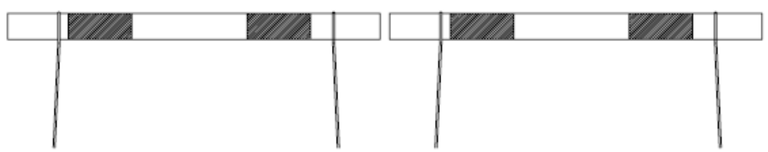
CORDONES DE BALIZAMIENTO NORMALES Y REFLEXIVOS



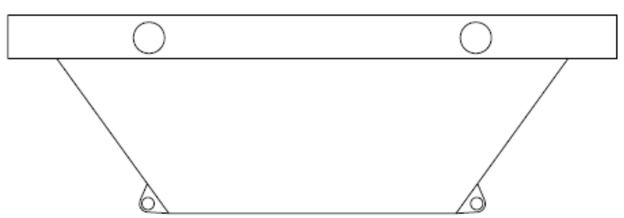
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



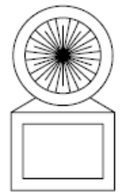
VALLA DE OBRAS



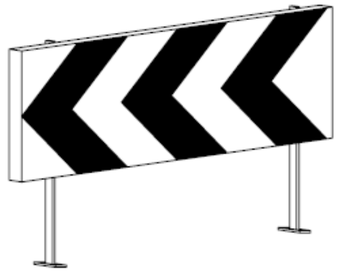
CONTENEDOR



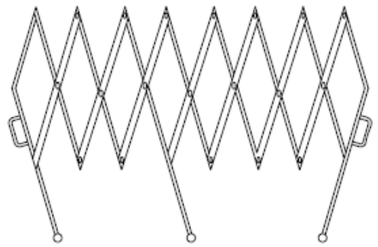
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



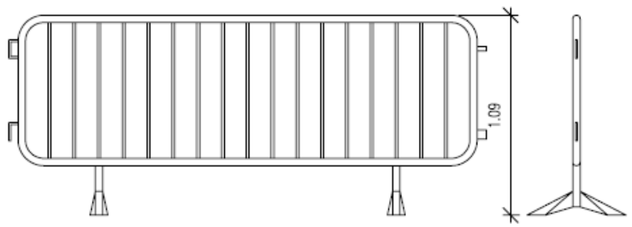
PANELES DIRECCIONALES

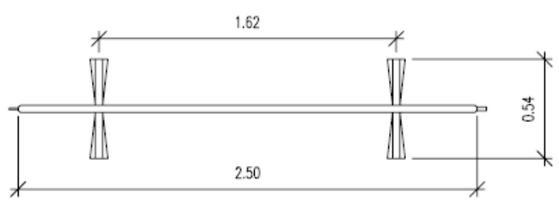


VALLA EXTENSIBLE

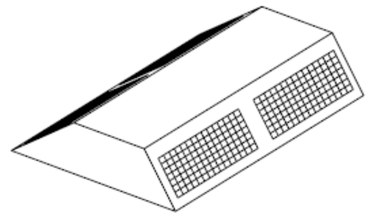


VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO

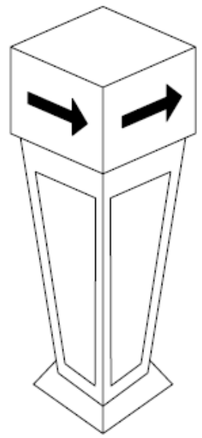




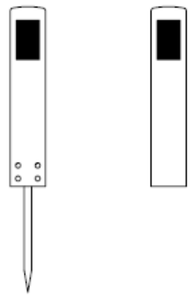
CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



HITO LUMINOSO



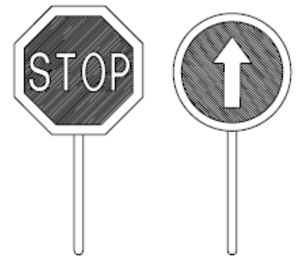
HITOS DE PVC



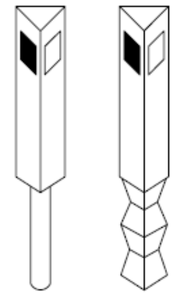
CANAL DE ESCOMBROS



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



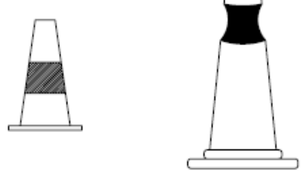
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION
LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



CLAVOS DE DESACELERACION

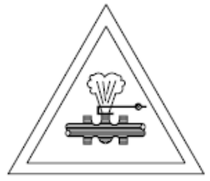
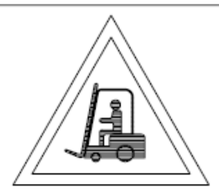


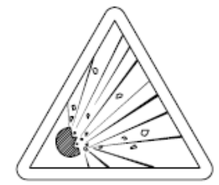
CLAVOS DE DESACELERACION



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ REVISÓ	ESCALAS: VARIAS GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 1 HOJA 1 DE 1	DENOMINACIÓN DEL PLANO DETALLES DE SEÑALIZACIÓN	Nº DE ORDEN FECHA NOVIEMBRE 2020

SEÑALES DE ADVERTENCIA

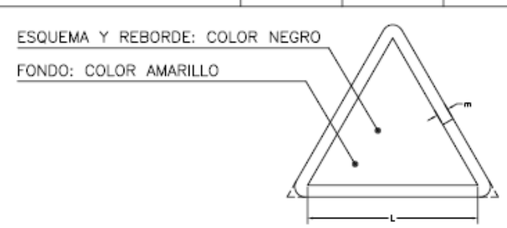
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SE?AL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

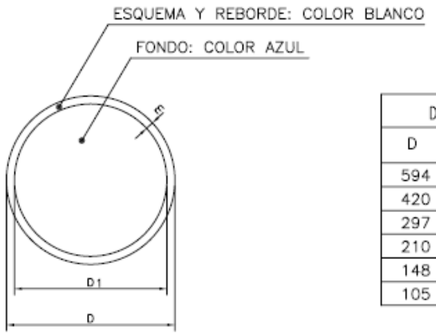
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.



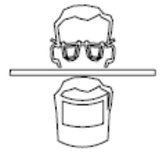
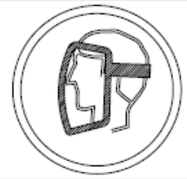
DIMENSIONES EN mm.		
D	D_1	e
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS: IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.: LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ / REVISÓ	ESCALAS: VARIAS / GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 2 / HOJA 1 DE 3	DENOMINACIÓN DEL PLANO: SEÑALES DE SEGURIDAD Advertencia	Nº DE ORDEN / FECHA: NOVIEMBRE 2020

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	



DIMENSIONES EN mm.		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZAADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

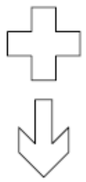
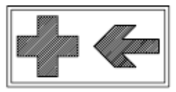
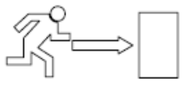
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

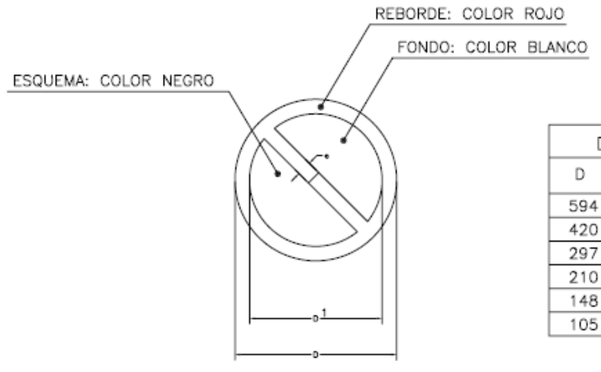
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ REVISÓ	ESCALAS: VARIAS GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 2 HOJA 2 DE 3	DENOMINACIÓN DEL PLANO SEÑALES DE SEGURIDAD Obligación	Nº DE ORDEN FECHA NOVIEMBRE 2020

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SE?AL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	



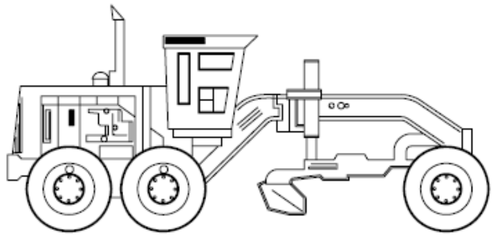
DIMENSIONES EN mm.		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

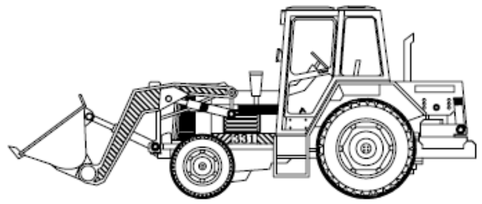
$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metrosd desde donde se puede ve la señal y SD la superficie en metros de la señal.

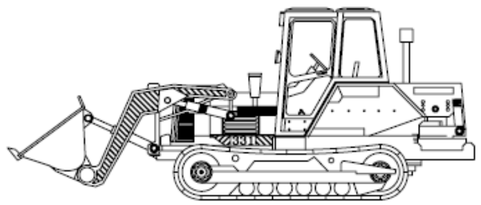
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ REVISÓ	ESCALAS: VARIAS GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 2 HOJA 3 DE 3	DENOMINACIÓN DEL PLANO SEÑALES DE SEGURIDAD Salvamento y Seguridad	Nº DE ORDEN FECHA NOVIEMBRE 2020



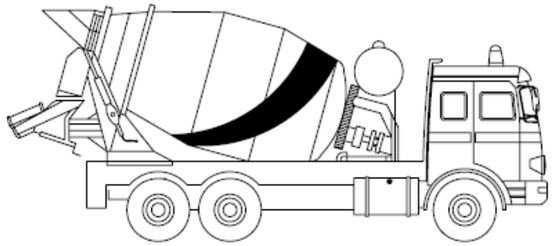
MOTONIVELADORA



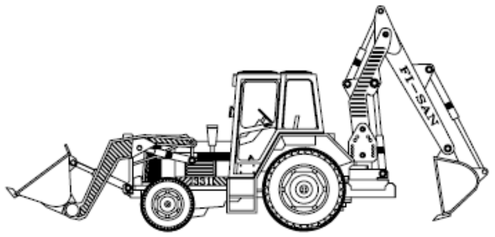
PALA CON RUEDAS



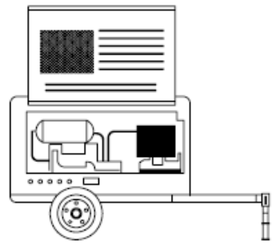
PALA CADENA



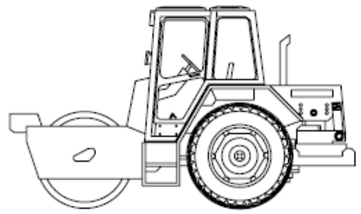
HORMIGONERA



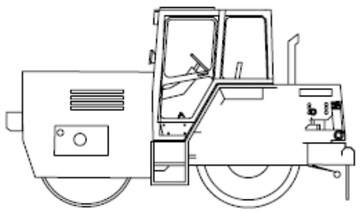
PALA MIXTA



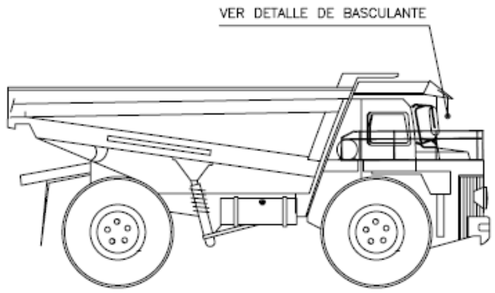
COMPRESOR



COMPACTADORA



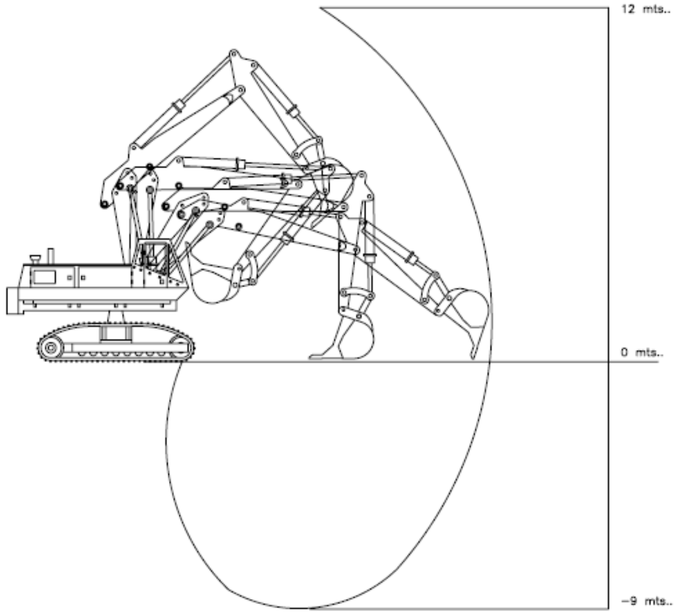
COMPACTADORA DE ASFALTO



CAMION BASCULANTE

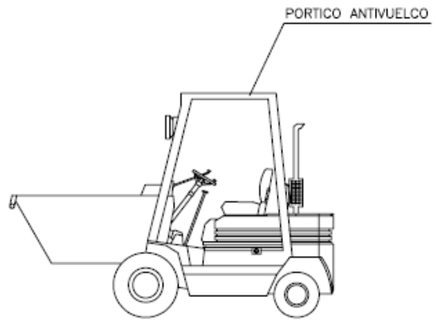


PARA EVITAR LA CIRCULACION CON EL BASCULANTE LEVANTADO,
EL DISCO ESTA EN EL CAMPO VISUAL DEL CONDUCTOR



RETROEXCAVADORA

NO EXCAVAR POR DEBAJO DE LA MAQUINA,
SALVO SI SE DISPONE DEL ADECUADO APUNTALAMIENTO

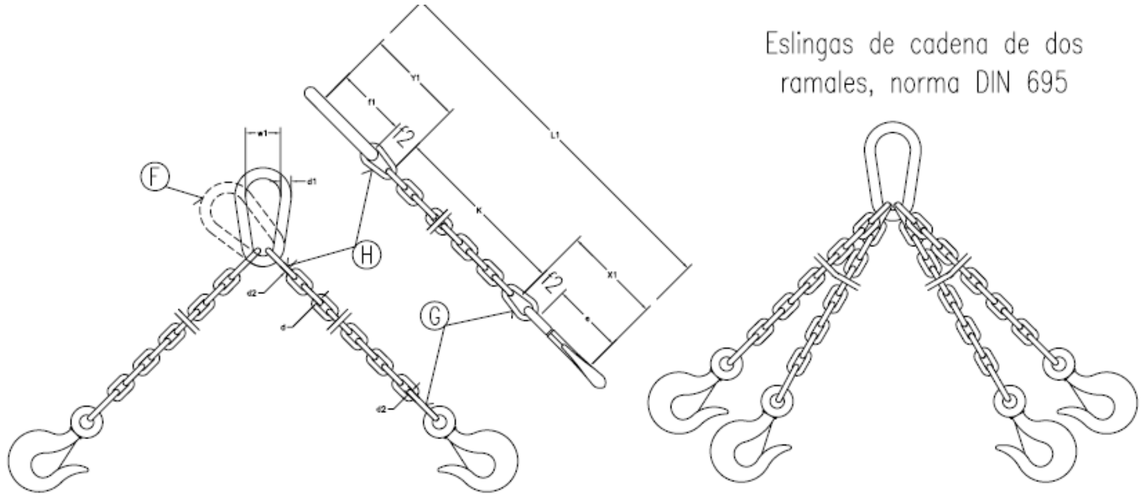


DUMPER

ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR,
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCOS. (ART. 124 O.G.S.M.)

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ REVISÓ	ESCALAS: VARIAS GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 3 HOJA 1 DE 1	DENOMINACIÓN DEL PLANO MAQUINARIA	Nº DE ORDEN FECHA NOVIEMBRE 2020

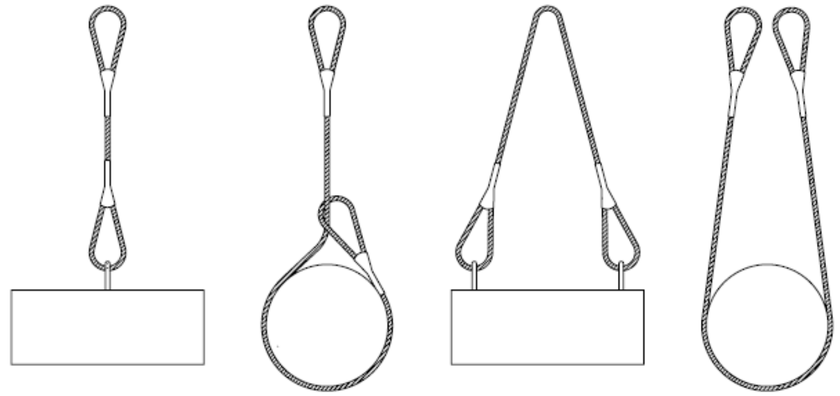
Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



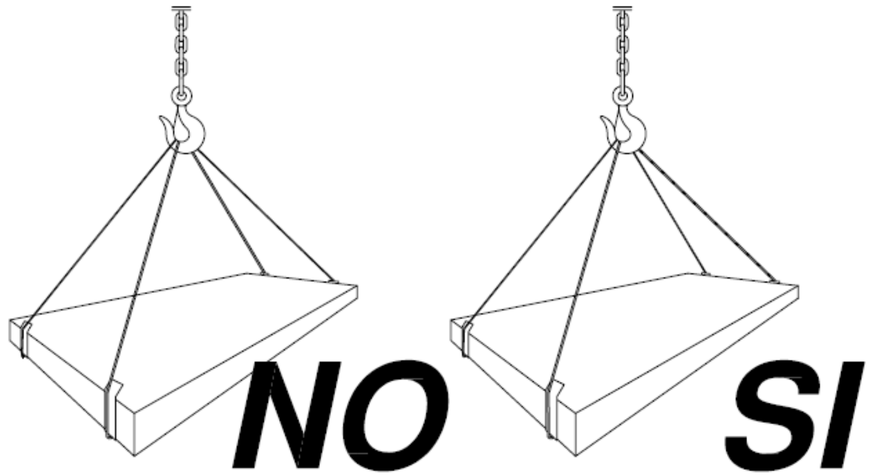
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL ∝= 45°	CARGA UTIL ∝= 90°	CARGA UTIL ∝=120°	X_1	Y_1	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	mm.	mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

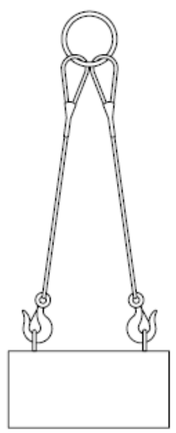
Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

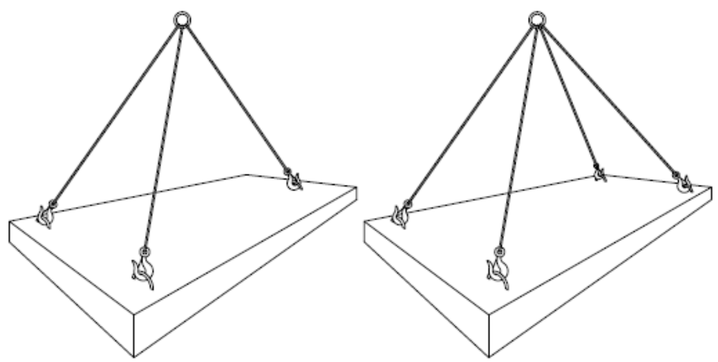
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.







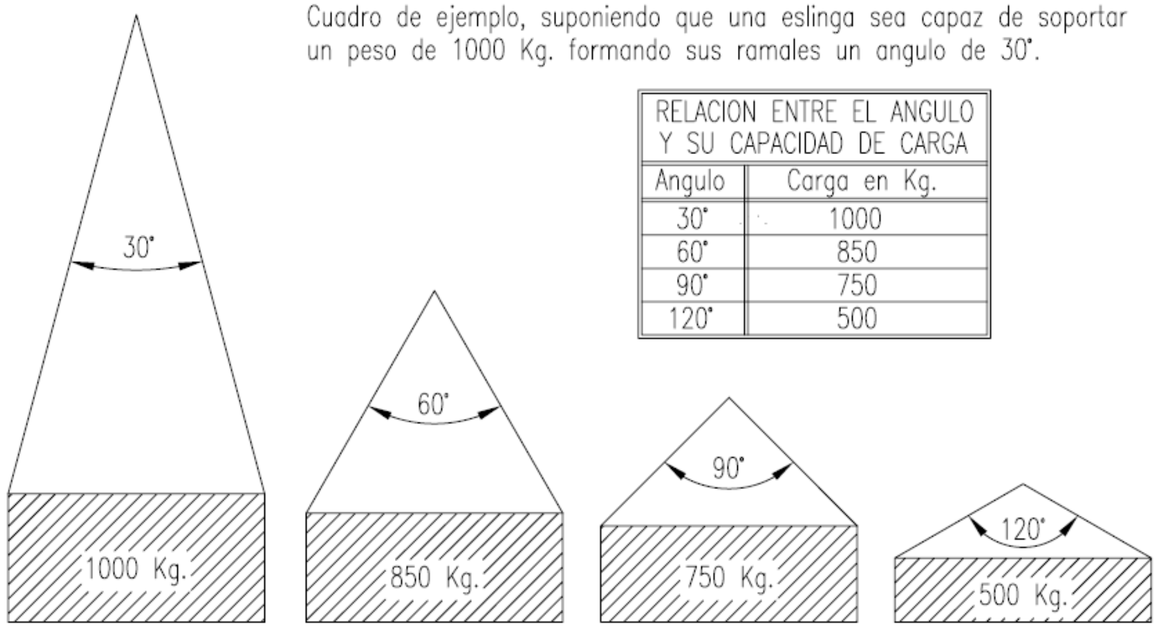
CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS: IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.: LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ / REVISÓ	ESCALAS: VARIAS / GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 4 / HOJA 1 DE 1	DENOMINACIÓN DEL PLANO: ESLINGAS Y ANCLAJES	Nº DE ORDEN / FECHA: NOVIEMBRE 2020

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

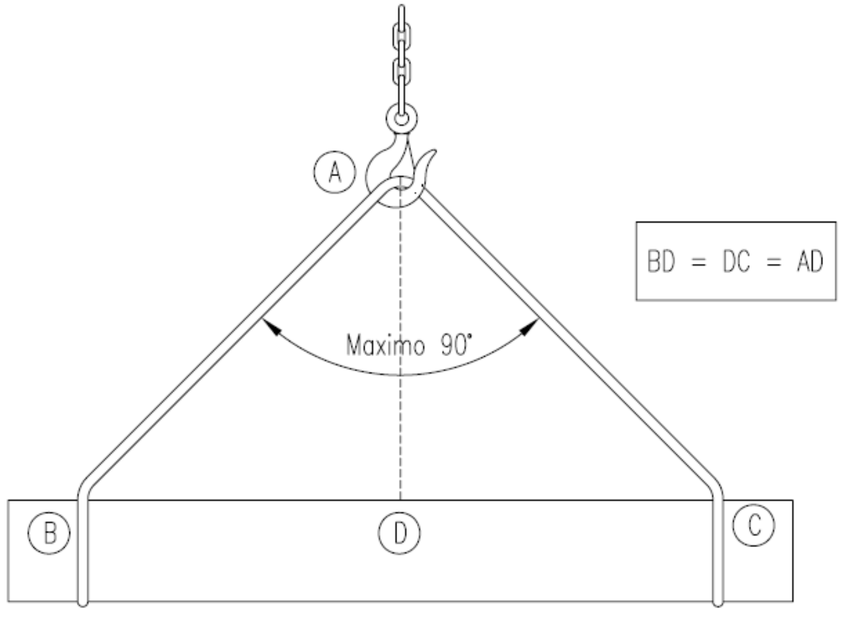
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

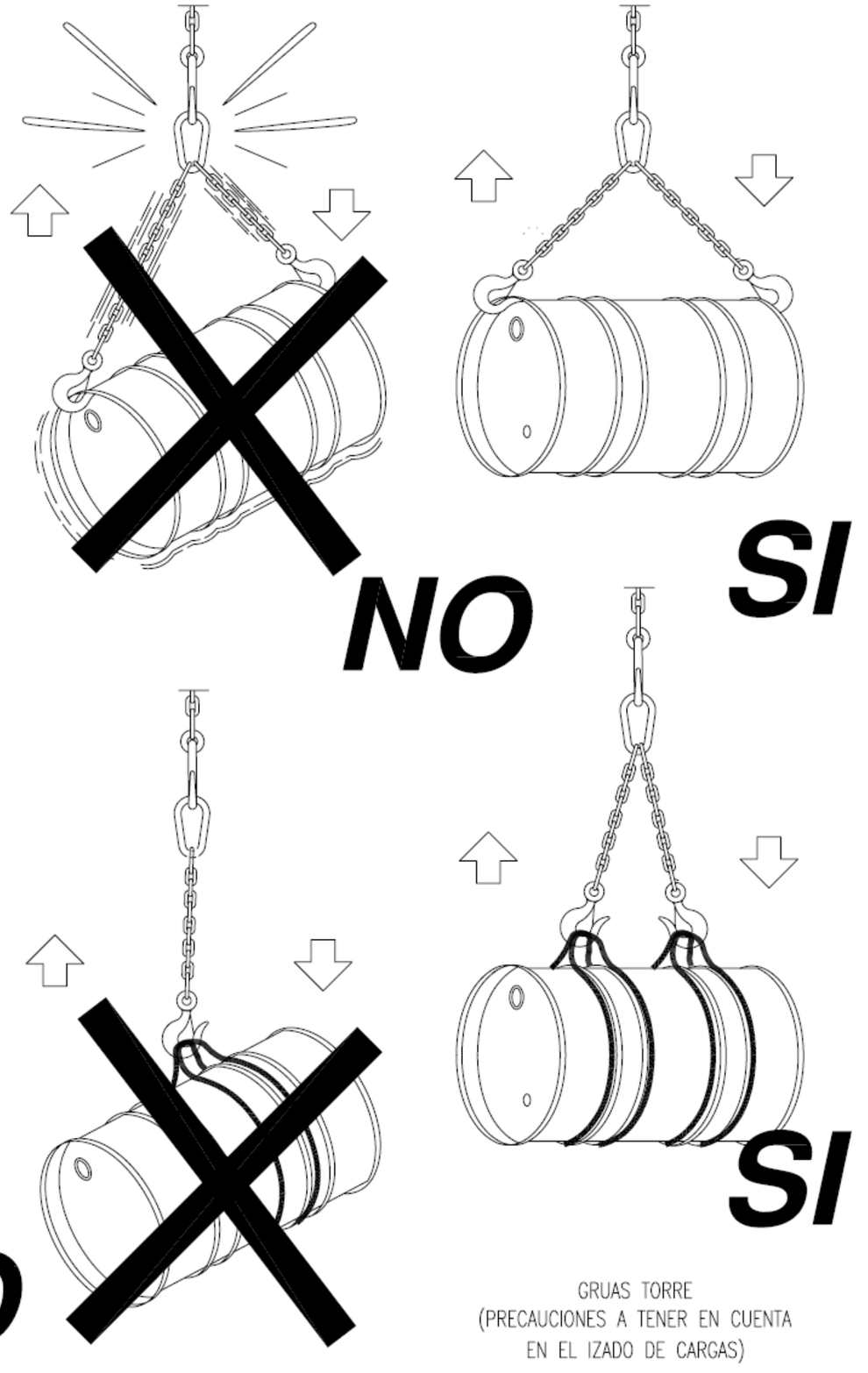


La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



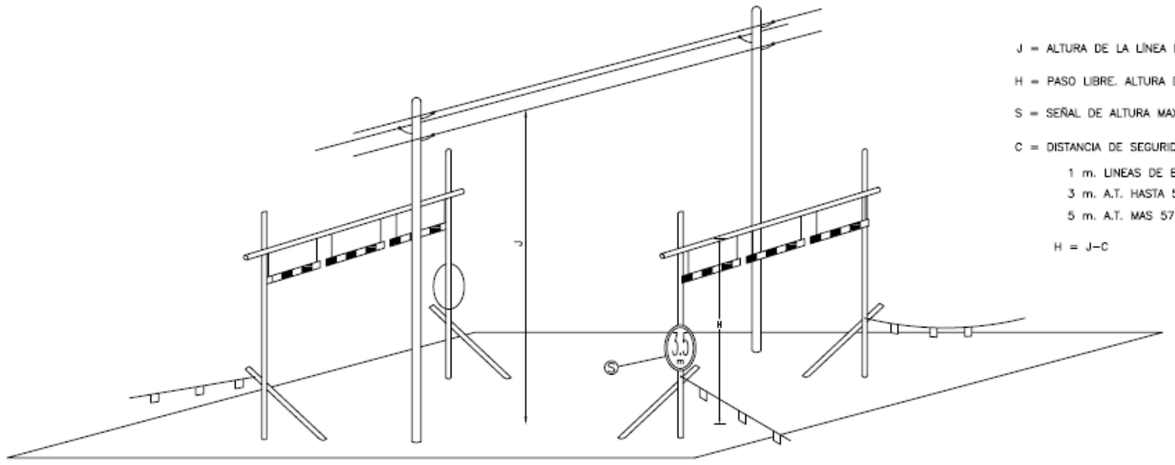
BD = DC = AD



GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS)

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS: IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.: LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ / REVISÓ	ESCALAS: VARIAS / GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 5 / HOJA 1 DE 1	DENOMINACIÓN DEL PLANO: AMARRES EN GRÚAS	Nº DE ORDEN / FECHA: NOVIEMBRE 2020

PÓRTICOS PROTECTORES DE LíNEA ELÉCTRICA AÉREA DE ALTA TENSIÓN Y DE BAJA TENSIÓN EN LAS PROXIMIDADES DEL RÍO ESGUEVA



J = ALTURA DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

H = PASO LIBRE. ALTURA DE PORTICO

S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

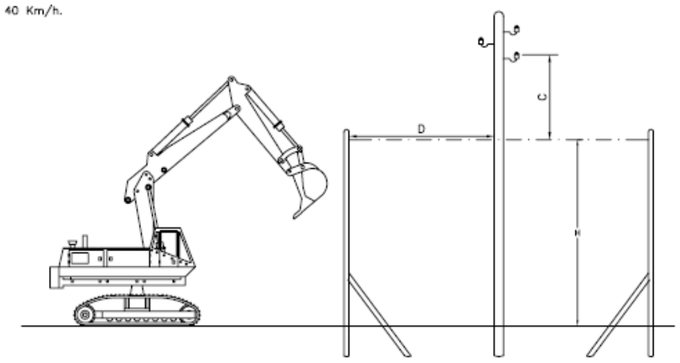
C = DISTANCIA DE SEGURIDAD

- 1 m. LINEAS DE BAJA TENSION
- 3 m. A.T. HASTA 57.000 V.
- 5 m. A.T. MAS 57.000 V.

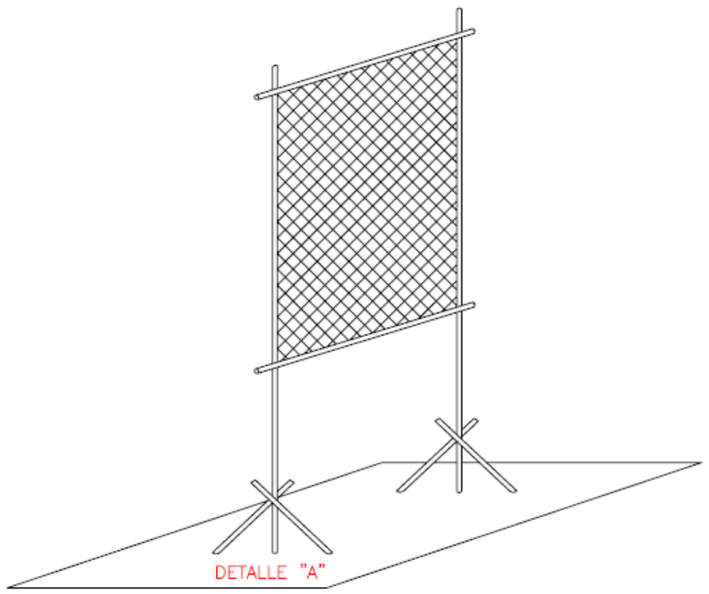
H = J–C

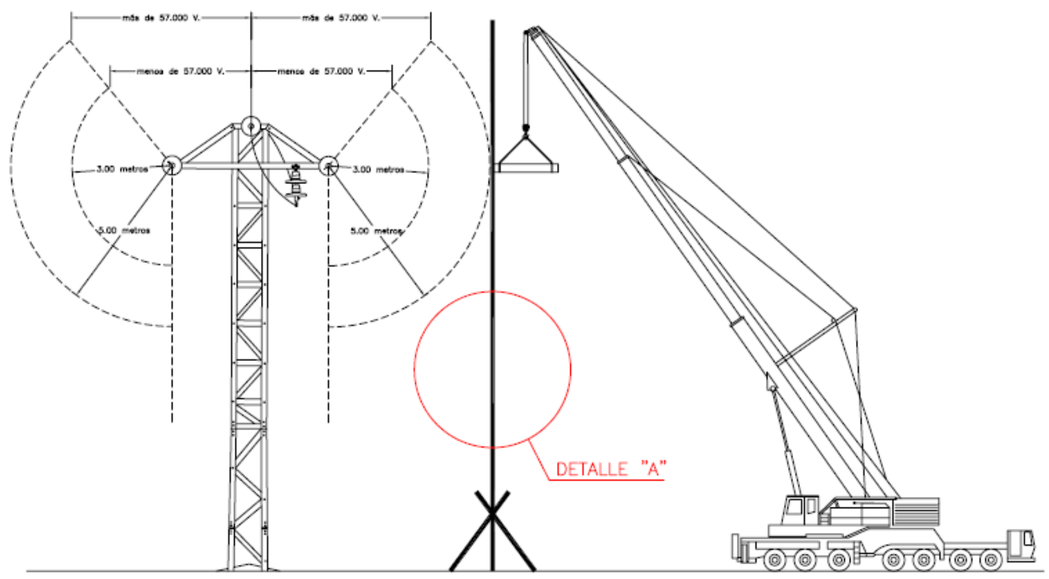
D = DISTANCIA DEL PORTICO A LA LINEA

- 5 m. PARA VELOCIDADES <20 Km/h.
- 10 m. PARA VELOCIDADES ENTRE 20 Y 30 Km/h.
- 15 m. PARA VELOCIDADES ENTRE 30 Y 40 Km/h.
- 25 m. PARA VELOCIDADES >40 Km/h.



Durante la colocación de las vigas en la estructura se colocará un pórtico de protección para evitar proximidades de las vigas o de la propia pluma de la grúa a la línea de media tensión.



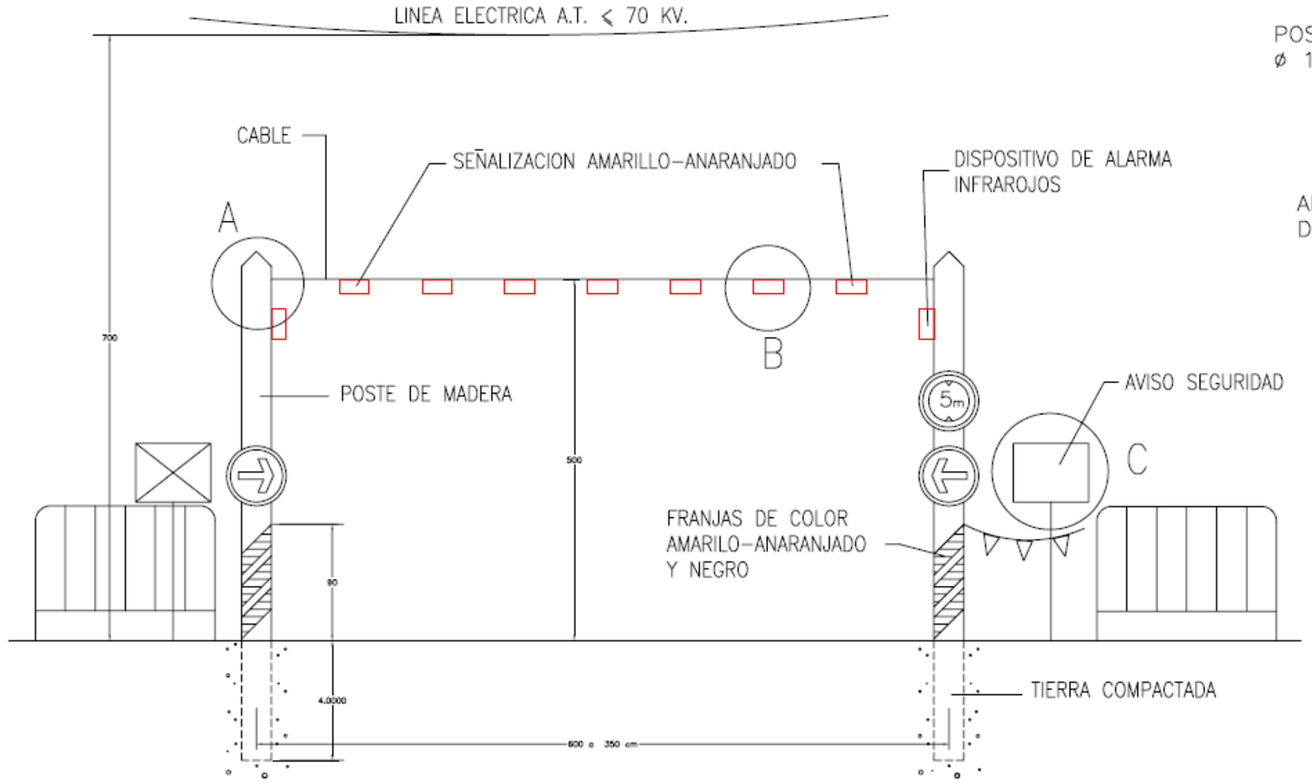


INTERFERENCIAS DE GRÚAS MÓVILES CON LÍNEAS AÉREAS ELÉCTRICAS

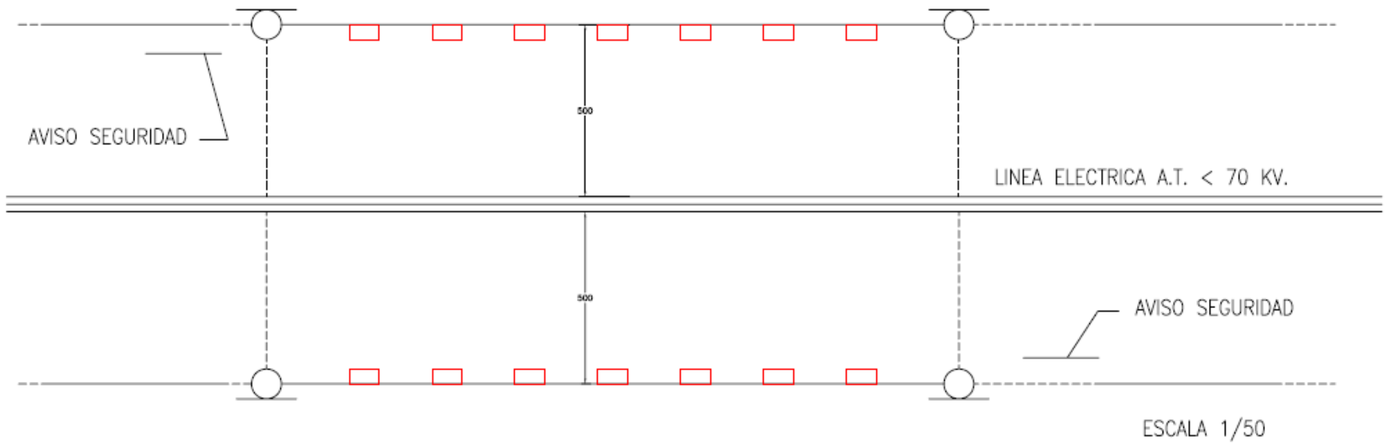
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ REVISÓ	ESCALAS: VARIAS GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 6 HOJA 1 DE 2	DENOMINACIÓN DEL PLANO LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA Pórticos protectores	Nº DE ORDEN FECHA NOVIEMBRE 2020

GALIBO DE SEGURIDAD
PARA
CIRCULACIUON DE VEHICULOS BAJO LINEAS DE A.T. ⩽ 70 KV

ALZADO

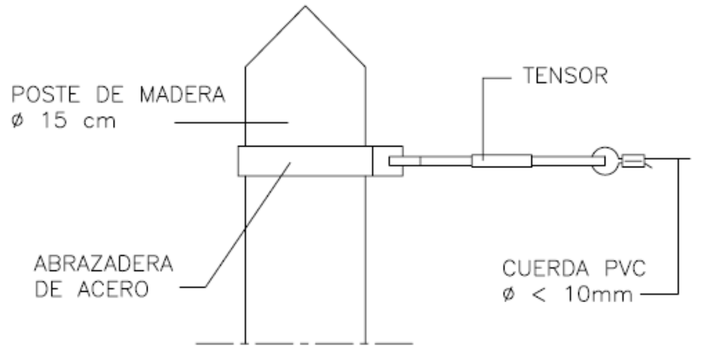


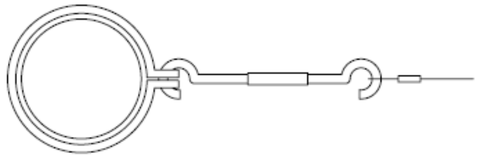
PLANTA



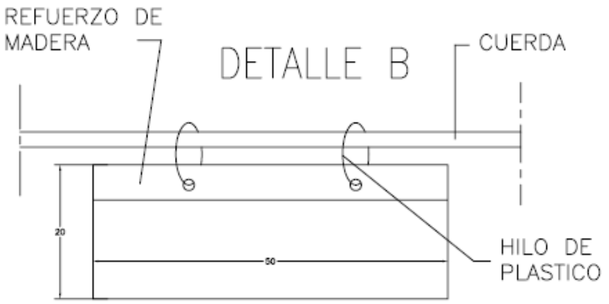
ESCALA 1/50

DETALLE A





DETALLE B



COLOR AMARILLO–ANARANJADO

DETALLE C

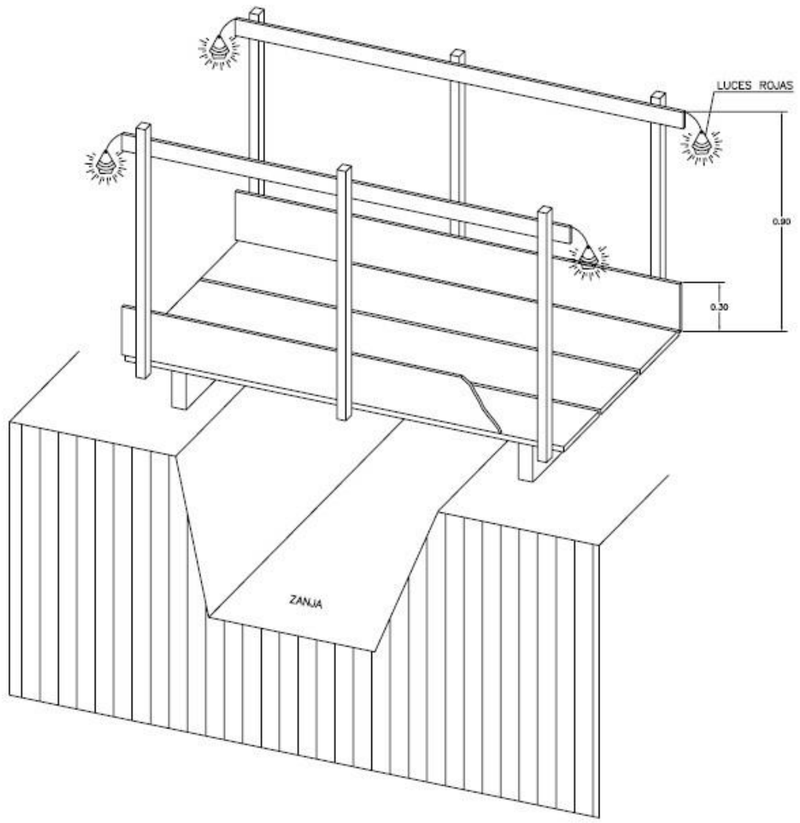
PELIGRO
ALTA TENSION



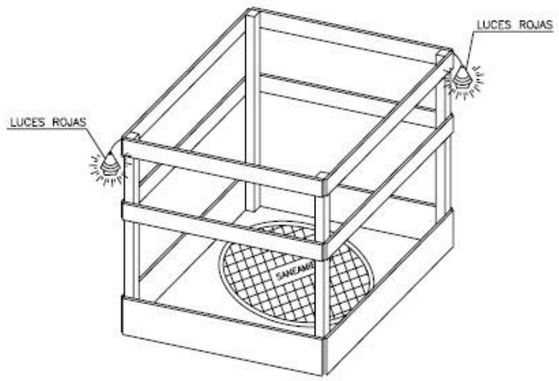
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS: IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.: LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ / REVISÓ	ESCALAS: VARIAS / GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 6 / HOJA 2 DE 2	DENOMINACIÓN DEL PLANO: LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA Gálibos y Distancias de Seguridad	Nº DE ORDEN / FECHA: NOVIEMBRE 2020

PROTECCION EN ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS

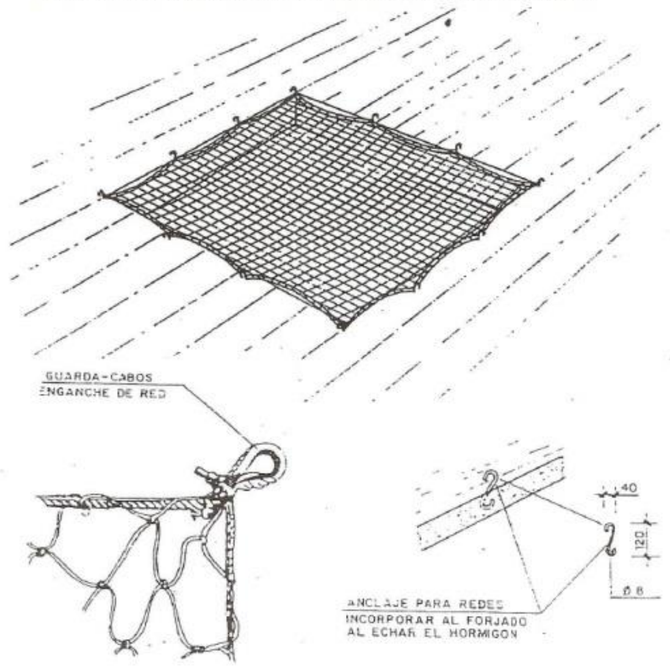
DETALLE DE PASARELA PEATONAL SOBRE ZANJA



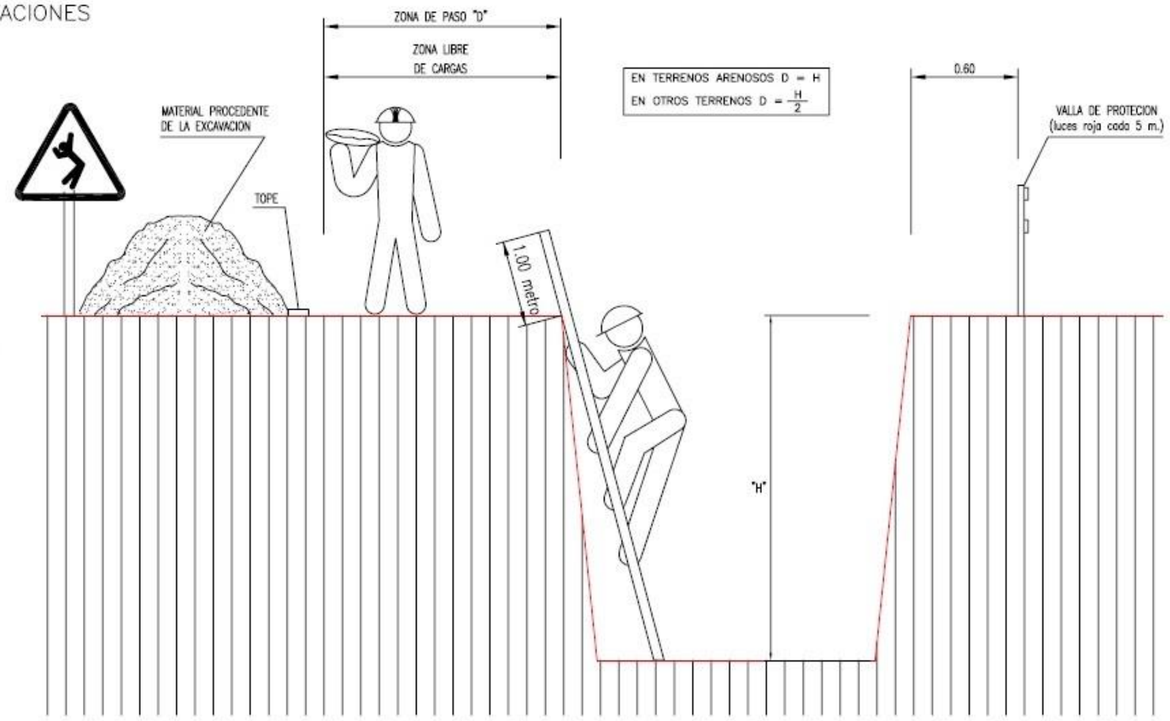
PROTECCION HUECOS Y ABERTURAS



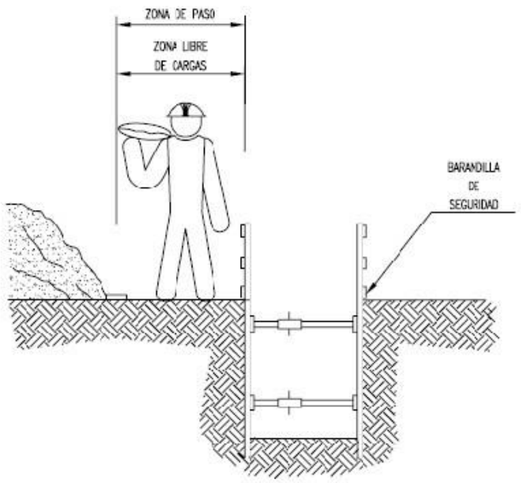
PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON RED



EJECUCION DE EXCAVACIONES



PROTECCION EN ZANJA

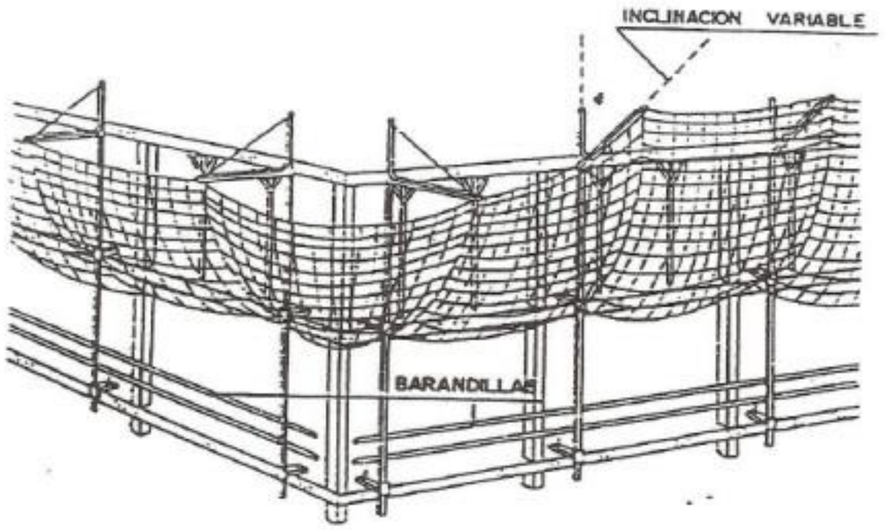


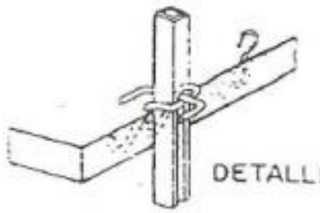
RIEGO DE CAIDAS VERTICALES



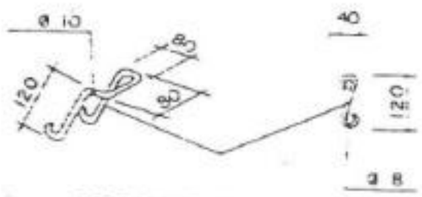
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS: IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.: LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ / REVISÓ	ESCALAS: VARIAS / GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 7 / HOJA 1 DE 1	DENOMINACIÓN DEL PLANO: PROTECCIÓN DE HUECOS Y ZANJAS / Nº DE ORDEN / FECHA: NOVIEMBRE 2020

REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METÁLICO TIPO HORCA

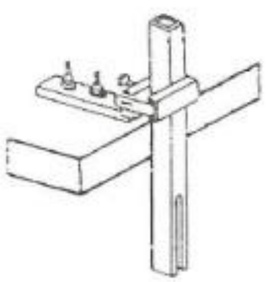




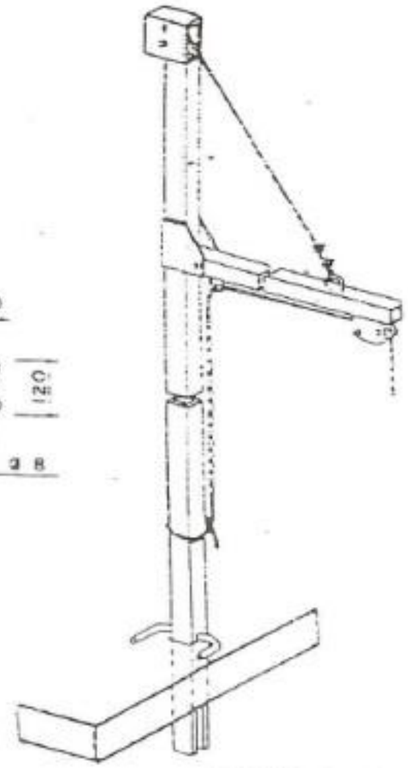
DETALLE-1



DETALLE-2

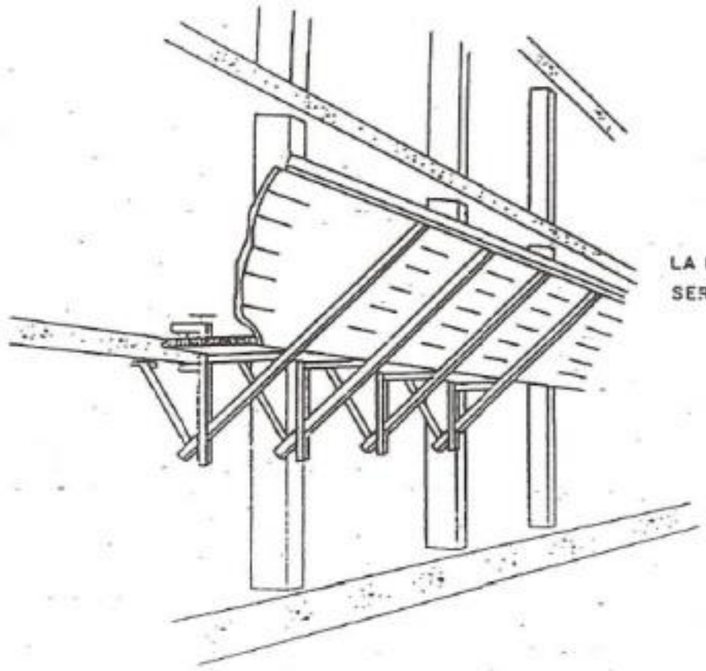


DETALLE-3



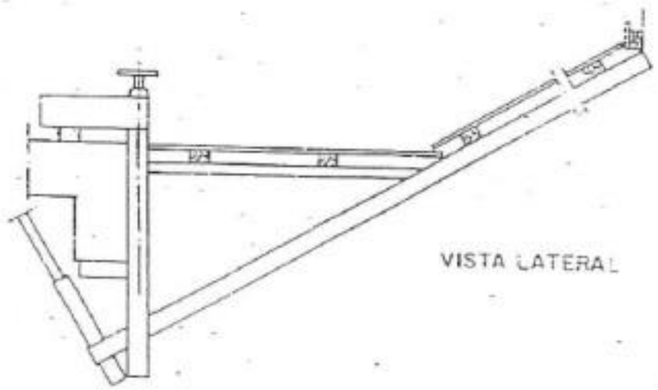
DETALLE-4

MARQUESINAS DE PROTECCIÓN



LA LONGITUD DEL VOLADIZO SERA DE 2.50 m.

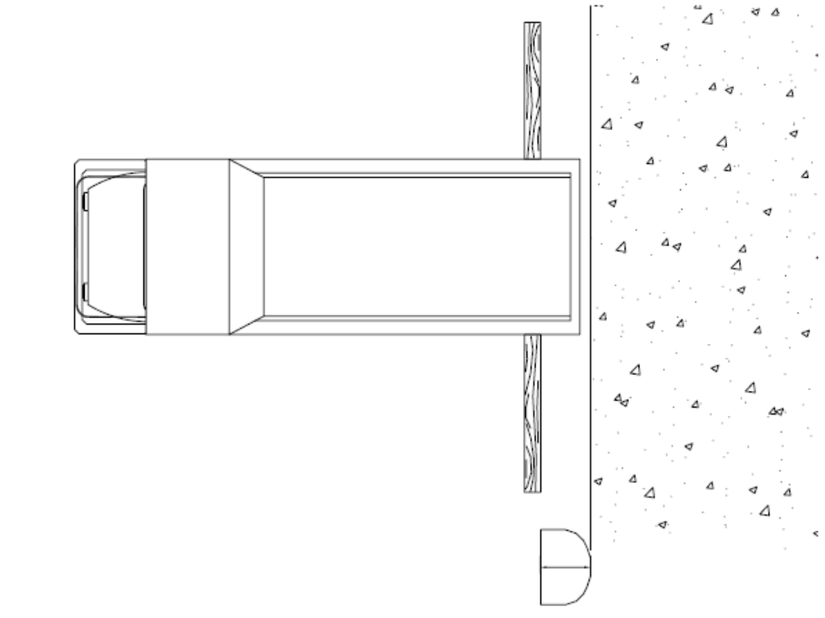
SE RECOMIENDA UNA SEPARACION ENTRE MORDAZAS DE 2 m. MAXIMO
LOS PAÑOS DE TABLAS SE MONTARAN SALTEADOS SOLAPANDO UNAS CON OTRAS

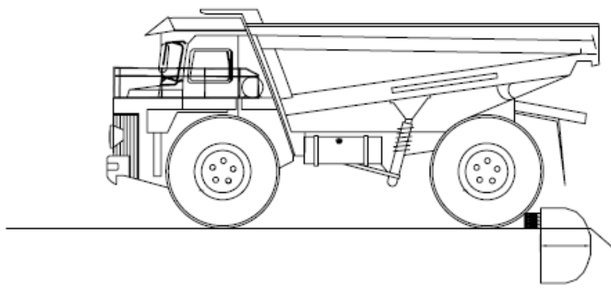


VISTA LATERAL

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ REVISÓ	ESCALAS: VARIAS GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 8 HOJA 1 DE 1	DENOMINACIÓN DEL PLANO PROTECCIÓN DE VOLADIZOS Y PUENTES	Nº DE ORDEN FECHA NOVIEMBRE 2020

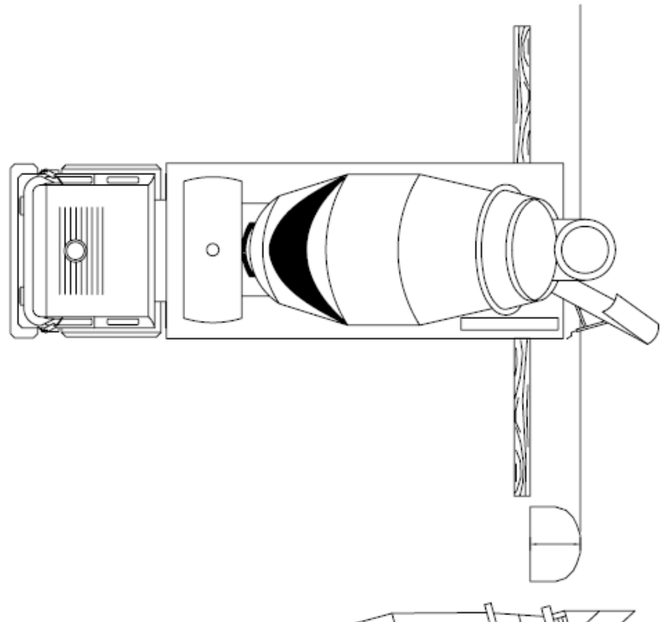
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

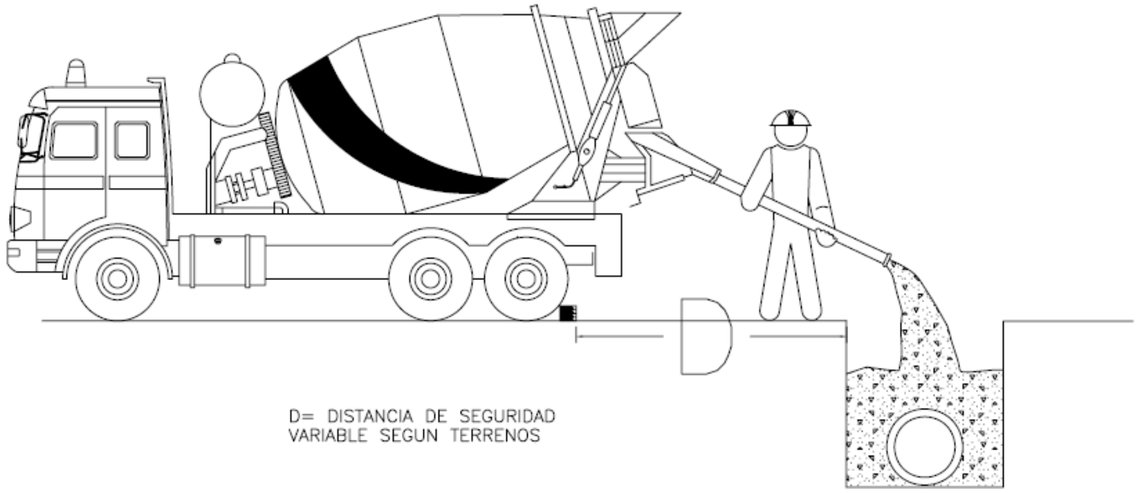




D= DISTANCIA DE SEGURIDAD
VARIABLE SEGUN TERRENOS

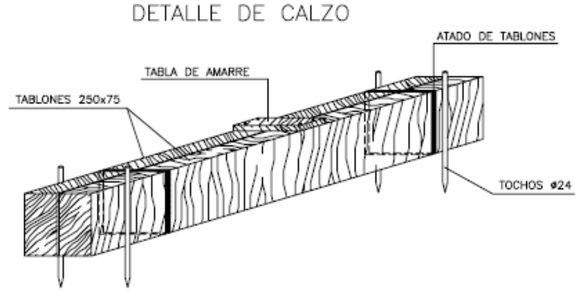
TOPE DE RETROCESO DE HORMIGONADO POR VERTIDO DIRESTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES





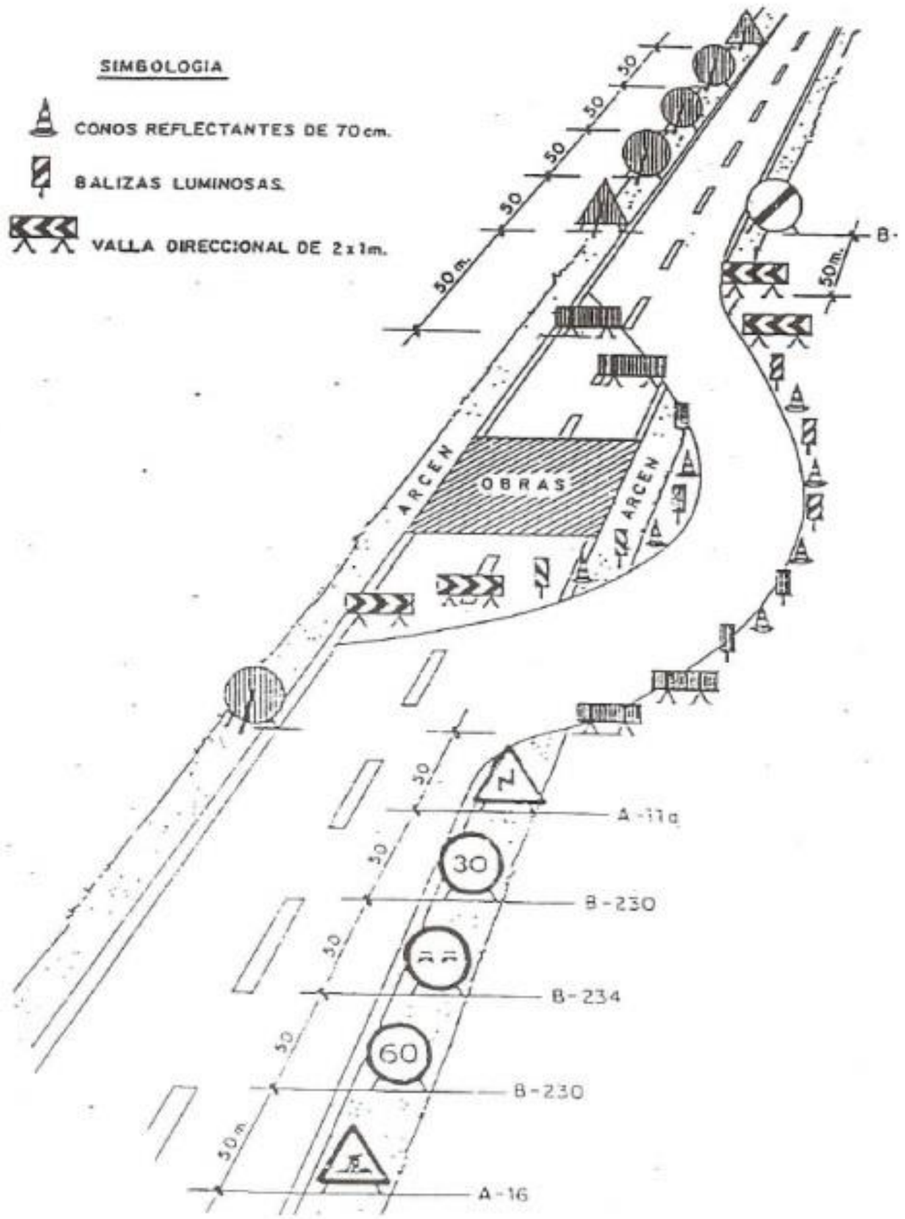
D= DISTANCIA DE SEGURIDAD
VARIABLE SEGUN TERRENOS

DETALLE DE CALZO



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ REVISÓ	ESCALAS: VARIAS GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 9 HOJA 1 DE 1	DENOMINACIÓN DEL PLANO TOPES EN ZANJAS PARA CAMIONES	Nº DE ORDEN FECHA NOVIEMBRE 2020

BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVÍO



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA	ÁREA DE FOMENTO	EL INGENIERO DE CAMINOS IVÁN RODRÍGUEZ MARTÍN	EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P. LEOPOLDO SÁNCHEZ SANTIAGO	DIBUJÓ REVISÓ	ESCALAS: VARIAS GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES (ZONA II)	PLANO Nº ESS 10 HOJA 1 DE 1	DENOMINACIÓN DEL PLANO BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVÍO	Nº DE ORDEN FECHA NOVIEMBRE 2020

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones siguientes:

Con carácter general:

- LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE nº 269, 10/11/1995)
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE nº 27, 31/01/1997)
- REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE nº 104, 01/05/1998)
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (BOE nº 298, 13/12/2003)
- LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo (BOE nº 166, 12/07/2007)
- LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (BOE nº 272, de 09/11/2017).
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. (BOE nº 106, 01/05/2010)

Obras de Construcción:

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE

nº 256, 25/10/1997)

- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE nº 266, 06/11/1999)
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 74, 28/03/2006)
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE nº 127, 29.05.2006)
- LEY 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE nº 250, 19/10/2006)
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE nº 204, 25/08/2007)
- 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 nº 38, 13/02/2008)
- REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (BOE nº 63, 14/03/2009)
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (BOE nº 71, 23/03/2010)
- RESOLUCIÓN DE 21 DE SEPTIEMBRE DE 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Coordinación de actividades empresariales:

- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (BOE nº 27, 31/01/2004)

Señalización:

- REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo. (BOE nº 97, 23/04/1997)
- NORMA DE CARRETERAS 8.3-ic Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE nº 224, 18/09/1987)

Equipos de protección individual:

- REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE nº 311, 28/12/1992)
- REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y la libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE nº 57, 09/03/1995)
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. (BOE nº 140, 12/06/1997)

Equipos de trabajo:

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo. (BOE nº 188, 07/08/1997)
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real

Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE nº 274, 13/11/2004)

Máquinas:

- REAL DECRETO 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre maquinas. (BOE nº 33, 08/02/1995)
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE nº 52, 01/03/2002)
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. (BOE nº 170, 17/07/2003)

Protección frente al riesgo eléctrico:

- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE nº 148, 21/06/2001)
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (BOE nº 224, (18/09//2002)

Protección frente a riesgos químicos, biológicos y agentes cancerígenos:

- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (BOE nº 124, 24/05/1997)
- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes

cancerígenos durante el trabajo. (BOE nº 124, 24/05/1997)

- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE nº 104, 01/05/2001)
- REAL DECRETO 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7. (BOE nº 112, 10/05/2001)
- REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 145, 17/06/2000)
- REAL DECRETO 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. (BOE nº 82, 05/04/2003)
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE nº 86, 11/04/2006)
- REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Protección frente al ruido:

- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la

seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE nº 60, 11/03/2006)

Protección frente a vibraciones:

- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE nº 265, 05/11/2005)
- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE nº 73, 26/03/2009)

Manipulación manual de cargas:

- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE nº 97, 23/04/1997)

Pantallas de visualización:

- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (BOE nº 97, 23/04/1997)

Empresas de trabajo temporal:

- LEY 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal. (BOE nº 131, 02/06/1994)
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. (BOE nº 47, 24/02/1999)

Asimismo, se deberá tener en cuenta toda aquella normativa que pueda ser de aplicación que entre en vigor a lo largo del período de vigencia del contrato

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, al máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1.- Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.- Protecciones colectivas.

- Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- Soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferencia les será para alumbrado de 30 m. A y para fuerza de 300 m A. La resistencia de las tomas de tierra será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirán su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán a los 6 meses como máximo.

3.- SERVICIOS DE PREVENCION.

Según lo dispuesto en la legislación vigente, y en particular en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, la organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

a) Asumiendo personalmente tal actividad.

b) Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.

c) Constituyendo un servicio de prevención propio.

d) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que permita la integración de la prevención en la empresa.
b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
c) La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.
d) La información y formación de los trabajadores.
e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

4.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se nombrará de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

5.- INSTALACIONES MEDICAS.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asiento y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Salamanca, noviembre de 2020

EL INGENIERO DE CAMINOS — EL INGENIERO TÉNICO DE O.P

Fdo.: Iván Rodríguez Martín — Fdo.: Leopoldo Sánchez Santiago

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

1. MEDICIONES

	MEDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Nº de unidades	Cantidad
Capitulo 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES			
	Ud. Casco de seguridad homologado	30	30,00
	Ud. Par de botas de seguridad	30	30,00
	Ud. Pantalla manual de seguridad para soldador	2	2,00
	Ud. Gafas antipolvo y antiimpacto	4	4,00
	Ud. Mascarilla respiración antipolvo	4	4,00
	Ud. Cascos protectores auditivos	4	4,00
	Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio	4	4,00
	Ud. Mono o buzo de trabajo	35	35,00
	Ud. Par de guantes de cuero	20	20,00
	Ud. Chaleco reflectante	35	35,00
	Ud. Par de guantes de goma finos	12	12,00
Capitulo 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS			
	Ud. Señal de tráfico circular o triangular fondo amarillo	30	30,00
	Ud. Cartel indicativo de riesgo	4	4,00
	Ud. de baliza TL-2	2	2,00
	Ud. Triple baliza TL-4	3	3,00
	Ud. Cono	18	18,00
	Ud. Piquete	80	80,00
	Ud. Panel genérico TB-2	7	7,00
	Ud. Panel genérico TB-1	3	3,00
	Ud. Panel zona excluido TB-5	3	3,00
	Ud. Panel genérico TS-210 , TS-860	2	2,00
	Ud. Disco de mano	8	8,00
	ml. Valla de obra	150	150,00
	ml. Valla elect. de 2,5	108	108,00
	ml. Valla desviación de tráfico	4	4,00
	H. Mano de obra señalista	100	100,00
	Ud. Dispositivo anticaídas	4	4,00
Capítulo 3.- PROTECCION DE INSTALACIÓN ELECTRICA			
	Ud. Instalación de puesta a tierra	1	1,00
	Ud. Interruptor diferencial 30 mA	1	1,00
	Ud. Extintor de Polvo ABC 6Kg	3	3,00
Capítulo 4.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
	Ud. Recipiente de recogida de basuras	1	1,00
	Ud. Taquilla	20	20,00
	Ud. Banco de madera para 10 personas	2	2,00
	Ud. Mesa de madera para 10 personas	2	2,00
Capítulo 5.- MEDICINA PREVENTIVA Y AUXILIOS			
	Ud. Botiquín instalado en obra	1	1,00
	Ud. Reposición material sanitario	1	1,00
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio	12	12,00
Capítulo 6.- FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
	COSTE MENSUAL COMITÉ DE SEGURIDAD	12	12,00
	COSTE MENSUAL FORMACIÓN DE SEGURIDAD	12	12,00

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

	CP Nº1 DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Precio	Precio en letra
Capitulo 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES			
	Ud. Casco de seguridad homologado	1,00 €	UN EURO CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Par de botas de seguridad	12,50 €	DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	Ud. Pantalla manual de seguridad para soldador	1,81 €	UN EURO CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
	Ud. Gafas antipolvo y antiimpacto	3,00 €	TRES EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Mascarilla respiración antipolvo	5,00 €	CINCO EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Cascos protectores auditivos	3,00 €	TRES EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio	2,44 €	DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	Ud. Mono o buzo de trabajo	6,00 €	SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Par de guantes de cuero	2,00 €	DOS EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Chaleco reflectante	4,00 €	CUATRO EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Par de guantes de goma finos	1,00 €	UN EURO CON CERO CÉNTIMOS
Capitulo 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS			
	Ud. Señal de tráfico circular o triangular fondo amarillo	15,00 €	QUINCE EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Cartel indicativo de riesgo	6,00 €	SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. de baliza TL-2	45,83 €	CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
	Ud. Triple baliza TL-4	107,84 €	CIENTO SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	Ud. Cono	5,62 €	CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
	Ud. Piquete	2,15 €	DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
	Ud. Panel genérico TB-2	130,00 €	CIENTO TREINTA EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Panel genérico TB-1	80,00 €	OCHENTA EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Panel zona excluido TB-5	86,80 €	OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	Ud. Panel genérico TS-210 , TS-860	219,14 €	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
	Ud. Disco de mano	18,60 €	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
	ml. Valla de obra	6,00 €	SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	ml. Valla elect. de 2,5	12,00 €	DOCE EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	ml. Valla desviación de tráfico	20,00 €	VEINTE EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	H. Mano de obra señalista	12,40 €	DOCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
	Ud. Dispositivo anticaídas	8,00 €	OCHO EUROS CON CERO CÉNTIMOS

	CP Nº1 DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Precio	Precio en letra
Capítulo 3.- PROTECCION DE INSTALACIÓN ELECTRICA			
	Ud. Instalación de puesta a tierra	60,00 €	SESENTA EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Interruptor diferencial 30 mA	52,50 €	CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	Ud. Extintor de Polvo ABC 6Kg	42,61 €	CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
Capítulo 4.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
	Ud. Recipiente de recogida de basuras	6,00 €	SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Taquilla	22,00 €	VEINTIDOS EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Banco de madera para 10 personas	38,00 €	TREINTA Y OCHO EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Mesa de madera para 10 personas	38,00 €	TREINTA Y OCHO EUROS CON CERO CÉNTIMOS
Capítulo 5.- MEDICINA PREVENTIVA Y AUXILIOS			
	Ud. Botiquín instalado en obra	20,00 €	VEINTE EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Reposición material sanitario	30,00 €	TREINTA EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio	12,00 €	DOCE EUROS CON CERO CÉNTIMOS
Capítulo 6.- FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
	COSTE MENSUAL COMITÉ DE SEGURIDAD	69,00 €	SESENTA Y NUEVE EUROS CON CERO CÉNTIMOS
	COSTE MENSUAL FORMACIÓN DE SEGURIDAD	38,00 €	TREINTA Y OCHO EUROS CON CERO CÉNTIMOS

Salamanca, noviembre de 2020

EL INGENIERO DE CAMINOS — EL INGENIERO TÉNICO DE O.P

Fdo.: Iván Rodríguez Martín — Fdo.: Leopoldo Sánchez Santiago

3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

	CP Nº2 DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Precio	
Capitulo 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES			
	Ud. Casco de seguridad homologado	Mano de obra Materiales	0,94 €
		Suma Costes indirectos 6%	0,94 € 0,06 €
		Total partida	1,00 €
	Ud. Par de botas de seguridad	Mano de obra Materiales	11,79 €
		Suma Costes indirectos 6%	11,79 € 0,71 €
		Total partida	12,50 €
	Ud. Pantalla manual de seguridad para soldador	Mano de obra Materiales	1,71 €
		Suma Costes indirectos 6%	1,71 € 0,10 €
		Total partida	1,81 €
	Ud. Gafas antipolvo y antiimpacto	Mano de obra Materiales	2,83 €
		Suma Costes indirectos 6%	2,83 € 0,17 €
		Total partida	3,00 €
	Ud. Mascarilla respiración antipolvo	Mano de obra Materiales	4,72 €
		Suma Costes indirectos 6%	4,72 € 0,28 €
		Total partida	5,00 €
	Ud. Cascos protectores auditivos	Mano de obra Materiales	2,83 €
		Suma Costes indirectos 6%	2,83 € 0,17 €
		Total partida	3,00 €
	Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio	Mano de obra Materiales	2,30 €
		Suma Costes indirectos 6%	2,30 € 0,14 €
		Total partida	2,44 €
	Ud. Mono o buzo de trabajo	Mano de obra Materiales	5,66 €
		Suma Costes indirectos 6%	5,66 € 0,34 €
		Total partida	6,00 €

	CP Nº2 DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Precio	
	Ud. Par de guantes de cuero	Mano de obra Materiales	 1,89 €
		Suma Costes indirectos 6%	1,89 € 0,11 €
		Total partida	2,00 €
	Ud. Chaleco reflectante	Mano de obra Materiales	 3,77 €
		Suma Costes indirectos 6%	3,77 € 0,23 €
		Total partida	4,00 €
	Ud. Par de guantes de goma finos	Mano de obra Materiales	 0,94 €
		Suma Costes indirectos 6%	0,94 € 0,06 €
		Total partida	1,00 €
Capitulo 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS			
	Ud. Señal de tráfico circular o triangular fondo amarillo	Mano de obra Materiales	1,41 € 12,74 €
		Suma Costes indirectos 6%	14,15 € 0,85 €
		Total partida	15,00 €
	Ud. Cartel indicativo de riesgo	Mano de obra Materiales	0,57 € 5,09 €
		Suma Costes indirectos 6%	5,66 € 0,34 €
		Total partida	6,00 €
	Ud. de baliza TL-2	Mano de obra Materiales	4,33 € 38,91 €
		Suma Costes indirectos 6%	43,24 € 2,59 €
		Total partida	45,83 €
	Ud. Triple baliza TL-4	Mano de obra Materiales	10,18 € 91,56 €
		Suma Costes indirectos 6%	101,74 € 6,10 €
		Total partida	107,84 €

	CP Nº2 DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Precio	
	Ud. Cono	Mano de obra	0,53 €
		Materiales	4,77 €
		Suma	5,30 €
		Costes indirectos 6%	0,32 €
		Total partida	5,62 €
	Ud. Piquete	Mano de obra	0,20 €
		Materiales	1,83 €
		Suma	2,03 €
		Costes indirectos 6%	0,12 €
		Total partida	2,15 €
	Ud. Panel genérico TB-2	Mano de obra	12,26 €
		Materiales	110,38 €
		Suma	122,64 €
		Costes indirectos 6%	7,36 €
		Total partida	130,00 €
	Ud. Panel genérico TB-1	Mano de obra	7,55 €
		Materiales	67,92 €
		Suma	75,47 €
		Costes indirectos 6%	4,53 €
		Total partida	80,00 €
	Ud. Panel zona excluido TB-5	Mano de obra	8,19 €
		Materiales	73,70 €
		Suma	81,89 €
		Costes indirectos 6%	4,91 €
		Total partida	86,80 €
	Ud. Panel genérico TS-210 , TS-860	Mano de obra	20,68 €
		Materiales	186,06 €
		Suma	206,74 €
		Costes indirectos 6%	12,40 €
		Total partida	219,14 €
	Ud. Disco de mano	Mano de obra	1,75 €
		Materiales	15,80 €
		Suma	17,55 €
		Costes indirectos 6%	1,05 €
		Total partida	18,60 €
	ml. Valla de obra	Mano de obra	0,57 €
		Materiales	5,09 €
		Suma	5,66 €
		Costes indirectos 6%	0,34 €
		Total partida	6,00 €

	CP Nº2 DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Precio	
	ml. Valla elect. de 2,5	Mano de obra	1,13 €
		Materiales	10,19 €
		Suma	11,32 €
		Costes indirectos 6%	0,68 €
		Total partida	12,00 €
	ml. Valla desviación de tráfico	Mano de obra	1,89 €
		Materiales	16,98 €
		Suma	18,87 €
		Costes indirectos 6%	1,13 €
		Total partida	20,00 €
	H. Mano de obra señalista	Mano de obra	11,70 €
		Materiales	
		Suma	11,70 €
		Costes indirectos 6%	0,70 €
		Total partida	12,40 €
	Ud. Dispositivo anticaidas	Mano de obra	0,76 €
		Materiales	6,79 €
		Suma	7,55 €
		Costes indirectos 6%	0,45 €
		Total partida	8,00 €
Capítulo 3.- PROTECCION DE INSTALACIÓN ELECTRICA			
	Ud. Instalación de puesta a tierra	Mano de obra	5,66 €
		Materiales	50,94 €
		Suma	56,60 €
		Costes indirectos 6%	3,40 €
		Total partida	60,00 €
	Ud. Interruptor diferencial 30 mA	Mano de obra	4,95 €
		Materiales	44,58 €
		Suma	49,53 €
		Costes indirectos 6%	2,97 €
		Total partida	52,50 €
	Ud. Extintor de Polvo ABC 6Kg	Mano de obra	
		Materiales	40,20 €
		Suma	40,20 €
		Costes indirectos 6%	2,41 €
		Total partida	42,61 €

	CP Nº2 DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Precio	
Capítulo 4.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
	Ud. Recipiente de recogida de basuras	Mano de obra Materiales	5,66 €
		Suma Costes indirectos 6%	5,66 € 0,34 €
		Total partida	6,00 €
	Ud. Taquilla	Mano de obra Materiales	20,75 €
		Suma Costes indirectos 6%	20,75 € 1,25 €
		Total partida	22,00 €
	Ud. Banco de madera para 10 personas	Mano de obra Materiales	35,85 €
		Suma Costes indirectos 6%	35,85 € 2,15 €
		Total partida	38,00 €
	Ud. Mesa de madera para 10 personas	Mano de obra Materiales	35,85 €
		Suma Costes indirectos 6%	35,85 € 2,15 €
		Total partida	38,00 €
Capítulo 5.- MEDICINA PREVENTIVA Y AUXILIOS			
	Ud. Botiquín instalado en obra	Mano de obra Materiales	18,87 €
		Suma Costes indirectos 6%	18,87 € 1,13 €
		Total partida	20,00 €
	Ud. Reposición material sanitario	Mano de obra Materiales	28,30 €
		Suma Costes indirectos 6%	28,30 € 1,70 €
		Total partida	30,00 €
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio	Sin descomposición	
		Total partida	12,00 €

	CP Nº2 DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	Precio	
Capítulo 6.- FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
	COSTE MENSUAL COMITÉ DE SEGURIDAD	Sin descomposición	
		Total partida	69,00 €
	COSTE MENSUAL FORMACIÓN DE SEGURIDAD	Sin descomposición	
		Total partida	38,00 €

Salamanca, noviembre de 2020

EL INGENIERO DE CAMINOS — EL INGENIERO TÉNICO DE O.P

Fdo.: Iván Rodríguez Martín — Fdo.: Leopoldo Sánchez Santiago

4. PRESUPUESTO

Nº de unidades	PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Precio Ud (euros)	IMPORTE (euros)
Capitulo 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES			
30,00	Ud. Casco de seguridad homologado	1,00 €	30,00 €
30,00	Ud. Par de botas de seguridad	12,50 €	375,00 €
2,00	Ud. Pantalla manual de seguridad para soldador	1,81 €	3,62 €
4,00	Ud. Gafas antipolvo y antiimpacto	3,00 €	12,00 €
4,00	Ud. Mascarilla respiración antipolvo	5,00 €	20,00€
4,00	Ud. Cascos protectores auditivos	3,00 €	12,00 €
4,00	Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio	2,44 €	9,76 €
35,00	Ud. Mono o buzo de trabajo	6,00 €	210,00 €
20,00	Ud. Par de guantes de cuero	2,00 €	40,00 €
35,00	Ud. Chaleco reflectante	4,00 €	140,00 €
12,00	Ud. Par de guantes de goma finos	1,00 €	12,00 €
Capitulo 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS			
30,00	Ud. Señal de tráfico circular o triangular fondo amarillo	15,00 €	450,00 €
4,00	Ud. Cartel indicativo de riesgo	6,00 €	24,00 €
2,00	Ud. de baliza TL-2	45,83 €	91,66 €
3,00	Ud. Triple baliza TL-4	107,84 €	323,52 €
18,00	Ud. Cono	5,62 €	101,16 €
80,00	Ud. Piquete	2,15 €	172,00 €
7,00	Ud. Panel genérico TB-2	130,00 €	910,00 €
3,00	Ud. Panel genérico TB-1	80,00 €	240,00 €
3,00	Ud. Panel zona excluido TB-5	86,80 €	260,40 €
2,00	Ud. Panel genérico TS-210 , TS-860	219,14 €	438,28 €
8,00	Ud. Disco de mano	18,60 €	148,80 €
150,00	ml. Valla de obra	6,00 €	900,00 €
108,00	ml. Valla elect. de 2,5	12,00 €	1.296,00 €
4,00	ml. Valla desviación de tráfico	20,00 €	80,00 €
100,00	H. Mano de obra señalista	12,40 €	1.240,00 €
4,00	Ud. Dispositivo anticaídas	8,00 €	32,00 €
Capítulo 3.- PROTECCION DE INSTALACIÓN ELECTRICA			
1,00	Ud. Instalación de puesta a tierra	60,00 €	60,00 €
1,00	Ud. Interruptor diferencial 30 mA	52,50 €	52,50 €
3,00	Ud. Extintor de Polvo ABC 6Kg	42,61 €	127,83 €
Capítulo 4.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
1,00	Ud. Recipiente de recogida de basuras	6,00 €	6,00 €
20,00	Ud. Taquilla	22,00 €	440,00 €
2,00	Ud. Banco de madera para 10 personas	38,00 €	76,00 €
2,00	Ud. Mesa de madera para 10 personas	38,00 €	76,00 €
Capítulo 5.- MEDICINA PREVENTIVA Y AUXILIOS			
1,00	Ud. Botiquín instalado en obra	20,00 €	20,00 €
1,00	Ud. Reposición material sanitario	30,00 €	30,00 €
12,00	Ud. Reconocimiento médico obligatorio	12,00 €	144,00 €
Capítulo 6.- FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
12,00	COSTE MENSUAL COMITÉ DE SEGURIDAD	69,00 €	828,00 €
12,00	COSTE MENSUAL FORMACIÓN DE SEGURIDAD	38,00 €	456,00 €
	TOTAL EJECUCION MATERIAL.		**9.888,53 €**

Salamanca, noviembre de 2020

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo.: Iván Rodríguez Martín

EL INGENIERO TÉNICO DE O.P

Fdo.: Leopoldo Sánchez Santiago

Anejo nº 10

Justificación de Precios

Precios Simples

Ud	Descripción	Precio
h	Hr capataz	15,03
h	Hr oficial 1ª	14,82
h	Hr oficial 2ª	14,61
h	Hr ayudante	14,32
h	Hr peón especializado	14,12
h	Hr peón ordinario	13,92
h	Hr Oficial de 1ª Soldador	19,79
H R	Hr de capataz	15,03
H R	Hr de oficial 1ª	14,82
H R	Hr de oficial 2ª	14,61
H R	Hr de ayudante	14,32
H R	Hr de peón especializado	14,12
H R	Hr de peón ordinario	13,92
H R	Hr de cuadrilla A (0.1 hr capataz, 1 hr oficial 1ª, 2 hr peones)	44,16
H R	Hr de oficial 1ª conductor en campaña de vialidad invernal	17,28
H	Hr de ayudante en campaña de vialidad invernal	14,26

Um	Descripción	Precio
h	Hr de maquina telescopica tipo Manotou	30,00
h	Hr miniretro de cadenas	27,04
h	Hr minicargadora de ruedas	30,05
h	Hr pala-retro mixta	30,65
h	Hr mixta volvo	32,11
h	Hr mixta volVo EL-70 con martillo	38,74
h	Hr retro neumáticos giratoria de 20 a24 TM de MMA	66,00
h	Hr retro neumáticos gira. de 20 a 24 TM c/martillo	76,00
h	Hr retro neumáticos	49,63
h	Hr retro neumáticos con martillo	54,27
h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27
h	Hr retro cadenas, CAT235	72,54
h	Hr retro cadenas, CAT245	87,81
h	Hr. Retro cadenas con martillo	64,90
h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06
h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63
h	Hr camión grav illador hasta 20 Tm	33,05
h	Hr camión v olquete 8 m3	28,26
h	Hr camión basculante 10 m3	30,53
h	Hr camión basculante 15 m3	38,19
h	Hr camión bañera 20 m3	42,82
h	Hr camión hormigonera	38,19
h	Hr camión regador emulsión	36,65
h	Hr camión regador agua	28,26
h	Hr camión-grua	33,06
h	Hr camión basculante 4*4 de 14 m3	34,00
h	Hr rodillo 12 a 16 tn	35,00
h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09
h	Hr bulldozer CAT D7	98,72
h	Hr estabilizadora de suelo	88,72

Um	Descripción	Precio
h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00
h	Hr compac.Tamdem	44,00
h	Hr compac.Neumáticos	45,00
h	Hr ex tendedora aglom	87,00
h	Hr fresadora grande de 1 m anch. fresado tipo Wirtgen o similar	187,00
h	Hr maquina selladora	36,06
h	H de alquiler de cesta para camión pluma	3,00
h	Hr planta asf	450,00
h	Hr planta gc y sc	147,34
h	Hr grúa torre de 35 m	6,11
h	Hr grúa aut. 50tm	162,50
h	Hr grúa aut. 35tm	104,18
h	Hr grúa aut. 100 tm	241,40
h	Hr de extendedora lateral de arcenes	27,00
h	Equipo de voladuras	70,80
h	Hr de frugón basculante de 2500 Kg con caja abierta	22,00
h	Hr dumper hidráulico 2000 kg,	6,69
h	Hr barredora autopropulsada	27,04
h	Hora de Mini Pala con accesorios (Fresadora, barredora y cazo)	28,50
h	Hr de alquiler equipo bacheo 20 a 26 Tm con cisterna de emulsión	37,73
h	Hr alquiler de Equipos bacheo entre 20 y 26 Tm con cisterna de agua	33,00
h	Hr de alquiler de Camión para bacheo hasta 20 Tm sin cisterna	31,00
h	Hr de cisterna de emulsión	39,00
h	Hr hormigónera 200 l	1,50
h	Hr v ibrador de aguja	1,25
h	Hr maquina de perforación rotativ a	13,97
H	Hr de alquiler de maquina astilladora autopropulsada (biotrituradora diesel 220 mm)	15,80
h	Hr compresor 2600 l/min	3,97
h	Hr compresor 10000 l/min	8,94
h	Hr martillo rompedor pesado	1,52

Um	Descripción	Precio
h	Hr cortadora de asfalto	5,02
h	Barredora para remolcar	6,90
H	Radial y accesorios	0,90
h	Hr mesa cortadora de pav imentos	2,87
h	Hr grupo generador 10 kwa	5,49
h	Hr grupo electrógeno 50 kWa	12,50
h	Hr bomba residuales 70000l/hr incluso accesorios	5,73
DIA	DIA de alquiler de Plataforma articulada s/conductor	120,00
h	Hr pisón compactador	3,44
h	Hr plancha v ibrante	3,44
h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72
dia	Día de alquiler de rodillo tamdem 2.500 kg	50,00
dia	Día de alquiler de retro pala mixta sin conductor	65,00
h	Hr alquiler hormigonera de gas oil	4,49
h	Hr fratasador	3,44
h	Hr maquina hidrosiembra	55,35
h	Hr tractor agricola	31,00
h	Hr accesorio brazo desbrozador	20,90
h	Hr desbrozadora manual	1,50
h	h Elemento protección desbrozadora	0,30
h	Hr de motosierra	1,50
ud	Ud cuchilla quitanieves de acero	420,71
h	Hr Todo-Terreno Pick-Up o similar	9,86
h	Hr trabajada camión con ex tendedor de fundentes	24,19
h	Hr maquina quitaniev es dinámica	19,41
h	Hr maquina pinta bandas	27,12
h	Hr maquina hincapostes	19,38
H	Hora de maquina de bombeo de hormigón brazo de 32 m	80,20
h	Hr de camión Gondola para transporte de maquinaria	80,00

Um	Descripción	Precio
m²	M2 encofrado ligero	3,05
m²	M2 encofrado modular	4,59
m²	M2 encofrado versátil estribos, muros, etc	5,34
h	M2 encofrado circular >1m	5,34
m²	M2 entib met por cajones	0,72
m²	M2 entib met doble carril 1	1,16
u	disco de videa para radial	42,00
tn	tn arena de río lavada fina	7,33
tn	TN arena de río lavada	7,00
tn	TN piñón y grav illa 6-35	10,00
tn	TN grav a gruesa (morro)	6,33
tn	TN zahorra natural ZN-25	7,33
tn	TN arena mina	7,00
m³	M3 tierra v egetal	4,65
m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73
m³	M3 Suelo Adecuado	4,97
m³	M3 escollera	13,50
tn	TN filler machacado 0-3	12,57
tn	TN piñón machacado 3-6	12,14
tn	TN piñón machacado 6-12	12,14
tn	TN grav illa mach.12-18	12,14
tn	TN grav a.Mach.18-35	11,42
tn	TN zahorra artificial ZA 0/20 Ó 0/32	9,86
tn	TN Mezcla bituminosa en frio tipo AF-12 Ó AF-8	48,50
tn	TN de arena de río lavada	7,00
tn	TN de zahorra natural ZN-40	7,33
tn	TN zahorra artificial ZA 0/20 Ó 0/32	9,86
tn	TN de gravilla machacada 3-6	12,14
tn	TN de gravilla machacada 6-12	12,14
tn	Tn de gravilla machacada 12-18	12,14

Um	Descripción	Precio
kg	Kg cemento reparación	0,35
tn	Tm emulsión C60B3 ADH	310,00
tn	Tm emulsión C65B2TRG suministrada en bidones	327,00
tm	Tm emulsión C65B2TRG	314,00
tn	Tm emulsión termoadherente	318,00
tn	Tm emulsión C60BP4	317,00
tn	Tm emulsión C60BF4 ó C50BF4	301,00
M2	M2 Microaglomerado en frío Microf/8 "antihielo" 10-12kg/m2, emulsión C60BP4 y aditivo Grikol 4,5 %	1,40
tn	Tm emulsión asf.Cat.	263,00
tn	Tm emulsión C65B2TRG en planta	290,00
tn	Tm emulsión ECR-2 en planta	290,00
TN	TN Emulsión ERC-2	304,00
kg	Kg emul. Asf. Telcoprimer	0,77
tn	Tm betún asfáltico B 50/70	410,00
tn	Tm betún modificado PMB 45/80-60	500,00
kg	Kg mastic bituminoso sellado de juntas	1,26
ud	Detonador microretardo	1,16
tn	Kg de explosivo Goma 2	4,10
m	M masilla de betún	0,81
kg	Kg mortero bitum Telcoseal	1,20
kg	Kg mort acril rojo-v erde	1,83
tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55
tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53
tn	Tm cem blanco BL I-42.5-R	134,40
kg	Kg y eso común	0,06
kg	Kg pasta monocapa	0,13
m	M bord. Horm tipo Rigola o jardinería	3,10
M	M Bordillo de Horm. Bicapa no montable	4,63
M	M bordillo de Horm Bicapa Montable	4,50

Um	Descripción	Precio
UD	Ud bajante prefabricada de hormigón 50*49*15	6,20
m²	M2 adoq. Horm. doble capa 8 cm	14,90
m²	M2 adoquín de granito	29,78
m²	M2 losa Hidraulica o terrazo. petreo de 4 cm de espesor	7,25
m3	M3 piedra para formación muros de mamposteria	35,80
M	M tub.HormMachihembrada, 30 cm	3,63
m	M tub.HormMachihembrada, 40 cm	6,63
m	M tub.HormMachihembrada, 50 cm	10,10
m	M tub.HormMachihembrada, 60 cm	15,66
m	M tub.HormMachihembrada, 80 cm	22,41
m	M tub.HormMachihembrada, 100 cm	36,92
m	M tub.HormMachihembrada, 20 cm	2,85
m	M tub.HormClase 90, 30 cm	11,46
m	M tub.HormClase 90, 40 cm	15,95
m	M tub.HormClase 90, 50 cm	26,34
m	M tub. H.A,clase 135, 60 cm	54,21
m	M tub. H.A, clase 135, 80 cm	87,81
m	M tub. H.A, clase 135, 100 cm	119,86
m	M tub. H.A, clase 135, 120 cm	175,01
m	M tub. H.A, clase 135, 150 cm	200,30
m	M tub. H.A, clase 135, 180 cm	300,00
m	M tub. H.A, clase 135, 200 cm	350,00
m	M tub. H.A, clase 135, 250 cm	600,80
m	M tub.H.A, clase 135, 300 cm	850,20
m	Marco prefabricado de HA de 1.5*2*2	345,00
m	Marco prefabricado de HA de 1*2*2	280,00
m	Marco prefabricado de HA de 2*2,5*2	490,00
m	Marco prefabricado de HA de 2*3*2	800,00

Um	Descripción	Precio
M2	M2 Aleta prefarbicada de H.A	105,00
m	M tubo P.V.C. San Ø 200 SN8	6,27
m	M tubo P.V.C. San Ø 250 SN8	13,00
m	M tubo P.V.C. San Ø 315 SN8	15,01
m	M tubo P.V.C. San Ø 400 SN8	22,83
m	M tubo P.V.C. San Ø 500 SN8	40,73
m	M tubo P.V.C. San Ø 600 SN8	71,04
m	M tubo P.V.C. San Ø 800 SN8	110,18
m	M tubo P.V.C. San Ø 1.000 SN8	158,22
m	M tubo P.V.C. San Ø 1.200 SN8	203,87
ML	M tubo P.P. San Ø 500 SN8	30,30
ML	M tubo P.V.C. San Ø 250 SN8	13,00
ud	Ud sifón automático	125,99
ud	Ud pate acero polipropile	3,00
ud	Ud sumidero sifónico	93,58
ud	Ud rejilla sumideros C-250	33,58
ud	Ud tapa marco saneamiento rex el D-400	70,00
m	M cilindr P.R. H.M dm interior 1m, h=1m	64,90
ud	Ud parte cónica P.R. H.M. base dm interior 1m, h=1m	72,54
ud	Ud solera P.R. H.A. dm interior 1m	383,32
m	M cilindr P.R. H.A. dm interior 1m	276,51
m	M cónica P.R. H.A. dm interior base 1m	146,60
m	M canaleta 25x 25 y rejilla	55,00
m	M tubo drenaje PVC 100	3,35
m	M tubo drenaje PVC 160	5,76
m	M tubo drenaje PVC 200	9,19
m	M tub.Fundición,200 mm	42,97
ud	Ud v alv .Comp. c.eFund. 65mm belgicast o similar	83,40
ud	Ud v alv .Comp. c.eFund.80mm belgicast o similar	107,28
ud	Ud v alv .Comp. c.e Fund.100 mm belgicast o similar	128,11

Um	Descripción	Precio
ud	Ud v alv .Comp. c.e Fund.125 mm belgicast o similar	219,61
ud	Ud v alv .Comp.c.e Fund.200 mm belgicast o similar	382,42
ud	Ud carrete desmontaje 65mm	143,25
ud	Ud carrete desmontaje 80mm	155,24
ud	Ud carrete desmontaje 100 mm	157,76
ud	Ud carrete desmontaje 125 mm	187,43
ud	Ud carrete desmontaje 200 mm	281,45
m	M tub.PVC,PN-10,75 mm	2,20
m	M tub.PVC,PN-10,90 mm	3,63
m	M tub.PVC,PN-6,110 mm	2,90
m	M tub.PVC,PN-10,110 mm	4,48
m	M PE-100 16 Mpa, 32 mm	1,01
m	M PE-100 16 Mpa, 125 mm	14,56
m	M tub.Ace.Galv .100 mm	82,90
m	M tub.Ace.Galv .80 mm	65,10
ud	Ud collarín acometida<2"	57,27
ud	Ud v álv ula esfera Ø 32	37,86
ud	Ud tapa y marco fundición rex el D-400	80,00
m²	M2 semillas de cesped	1,05
m²	M2 semillas plantas aromáticas y decorativas	1,05
kg	Kg mezcla de semillas	0,79
m³	M3 tierra v egetal fertilizada	4,77
ud	Ud árbol 12/14	26,79
ud	Ud árbol pequeño	6,00
ud	Ud pieza muro-w all	4,42
ud	Ud pieza lorea	12,98
ud	Ud pieza key stone standard	6,52
l	L herbicida concentrado a mezclar con agua	7,89

Um	Descripción	Precio
m	M tubo PE corrugado 63	1,10
m	M tubo PE corrugado 90	2,00
m	M tubo PE corrugado 125	2,95
m	M tubo PE corrugado 160	3,45
m	M tubo PE corrugado 200	6,56
ud	Ud arqueta pref. 1x 1	196,15
ud	Ud tapa fundición 60x 60 cm C-250	77,00
ud	Ud separadores tubos PE	0,42
m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95
ud	Ud arqueta pref. tipo M	45,54
ud	Ud arqueta pref. tipo H	107,35
ud	Ud arqueta tipo D	145,73
ud	Ud tapa-M C-250	34,90
ud	Ud tapa-H C-250	47,40
ud	Ud tapa-D C-250	80,66
ud	Ud tapa cámaras D-400	269,18
ud	Ud cámara GBRF	1.944,09
ud	Ud cámara GABPF	2.720,28
m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53
m³	M3 horm bl HM-20/P/20/I	88,13
m³	M3 horm bl HA-25/B/20/IIa	98,13
m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30
m³	M3 hormigón HM-25/P/20/I	77,12
m³	M3 hormigón HA-25/P/20/IIa	77,12
m³	M3 hormigón HM-30/P/20/I	80,18
m³	M3 hormigón HA-30/P/20/IIa	80,18
m³	M3 hormigón HF-4.	85,00
m³	M3 hormigón HF-3.5	79,00
ud	Ud panel direccional 800x 400 reflexivo EG (nivel 2)	29,83
ud	Ud panel direccional 1600x 400 EG (nivel 2)	50,76

Um	Descripción	Precio
ud	Ud panel direccional 1650x 900 HI	120,63
ud	Ud señal AIMPE,i/p/p báculo y omegas	80,58
ud	Ud poste redondo de altura 3 m, diametro 60 mm sujecc. espejo	20,04
m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63
m	Poste a. galv diametro 40 mm	5,43
m²	Malla de simple torsión	2,20
m2	M2 de malla de triple torsión de 50*70 mm y D-2 mm	1,95
ml	M poste acero galv anizado 100x 50x 3	10,32
ml	M poste acero galv anizado 120x 60x 3	15,47
m	M barrera new jersey	63,80
UD	Ud barrera new yersey plastico longitud 60 cm	18,50
ud	Ud Separador barrera	5,35
ud	Ud pieza terminal	38,33
ML	ML barrera bionda	8,80
m	M de barrera de seguridad protecc. motociclistas sobre BMSNA 4/120a	12,14
m	M de barrera de seguridad protecc. motociclistas sobre BMSNA 2/120a	17,57
ud	Ud terminal protector c/cilindro en b. motociclistas	34,06
m	M barrera BMSNA 4/120b, 3 mm de espesor y postes tubulares 1,5 m	20,00
m	M barrera BMSNC 2/120b, 3 mm de espesor y postes tubulares 2 m	49,00
m	M barrera BMSNA 4/120b, 3 mm espesor y pos. tubulares 0,75 m c/placa	25,47
m	M barrera BMSNA 4/120b curva , 3 mm de espesor y postes tubulares 1,5 m	31,00
ud	Ud terminal Bionda 12m tipo BMSNA 4/120b	410,00
ud	Ud terminal Bionda 8m tipo BMSNC 2/120b	324,00
ud	Ud terminal Bionda 4m tipo BMSNA 4/120b	226,00
m	M barrera de seguridad de madera y postes C100,L-1,5 m cada 4 m	54,70
ud	Ud terminal de barrera de seguridad de madera	300,00
ud	Ud captafaro barrera	1,16
m	M barrera BMSNA 4/120a, 3 mm de espesor y pst CPN-120 de 1,5 m	18,00
m	M barrera BMSNC 2/120a, 3 mm de espesor y pst CPN-120 de 2 m	42,00

Um	Descripción	Precio
m	M barrera BMSNA 4/120a, 3 mm c/placay pst CPN-120 de 0,75 m	24,47
m	M barrera BMSNA 4/120a curva , 3 mm espesor,pst CPN-120 de 1,5 m	26,10
ud	Ud terminal Bionda 12m tipo BMSNA 4/120a	380,00
ud	Ud terminal Bionda 8m tipo BMSNC 2/12aa	294,00
ud	Ud terminal Bionda 4m tipo BMSNA 4/120a	210,00
ud	Ud perfil tubular de longitud 2000 mm	5,75
	Ud perfil CPN-120 de longitud de longitud 2000 mm	0,00
ud	Ud perfil C-120 de longitud 2000 mm	4,38
ud	Ud Hito de teja	8,50
ud	UD Baliza de borde metálica plana RA2	26,40
ud	Ud hito tipo monaguillo	21,00
ud	Ud hito de arista	7,50
ud	Ud captafaro reflex. EG a dos caras	1,70
ud	Ud Baliza intermitente TL-2	42,00
ud	Ud Triple Baliza intermitente TL-4	100,50
ud	Ud Cono reflectante	14,02
ud	Ud Piquete reflectante	4,90
ud	Ud Guirnalda TB-13	0,72
ud	Ud Semáforo tricolor portatil leds	825,25
kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70
kg	Kg pintura termoplástica blanc	2,70
kg	Kg pintura de dos componentes blanca	2,45
kg	Kg pintura roja ó azul	2,81
kg	Kg pintura Negra	2,00
kg	Kg pintura acrilica roja o azul	2,20
kg	Kg pintura amarilla	1,82
kg	Kg esferillas de vidri	0,70
ud	Ud taco bandas sonoras	0,60
ml	ML elem.goma reductor de velocidad 600	100,00
ud	Ud elemento terminal goma reductor de velocidad	38,00

Um	Descripción	Precio
ml	Ml elemento de goma natural reductor de velocidad 900	120,00
kg	Kg adhesiv o captagum	6,00
m²	M2 Lámina retroreflec. adhesiva nivel I	24,97
m²	M2 Lámina retroreflec. adhesiva nivel II	42,27
m²	M2 Lámina protectora rayos UV y antigrafiti	21,17
m²	M2 cartel chapa lamas acero reflex. EG (nivel 2)	78,33
m²	M2 cartel chapa una pieza reflex. EG (nivel 2)	132,16
ud	Ud cajetin 800*400	46,82
Ud	Ud cajetin	31,25
ud	Ud PK cuadrado 400 HI	27,81
ud	Ud PK 600x 400 EG (nivel 2)	37,63
ud	Ud Hito Miriamétrico HI	225,30
ud	Ud Señal 600 mm con LEds y bateria,placa solar y accesorios	520,00
ud	Ud Señal 900 mm con LEds y bateria,placa solar y accesorios	710,00
UD	Ud señal de 900 mm de lado con leds y accesorios	680,00
UD	UD Señal de 1350 mm con leds y bateria, placa solar y accesorios	770,00
UD	Ud de panel direccional 800*400 con lesd, bateria, placa y accesorios	370,00
UD	Ud panel direccional 1600*400 con leds, bateria, placa y accesorios	550,00
ud	Ud señal triangular 900 reflex. EG (nivel 2)	39,28
UD	UD señal triangilar de 700 mm de lado (nivel 2)	32,01
ud	Ud señal triangular 1350 reflex. EG (nivel 2)	78,75
ud	Ud señal triangular 1.750 reflex. EG (nivel 2)	157,13
ud	Ud señal circular 600 reflex. EG (nivel 2)	36,61
ud	Ud señal circular 900 reflex. EG (nivel 2)	60,00
ud	Ud señal circular 1.200 reflex. EG (nivel 2)	110,37
ud	Ud señal octogonal 600 reflex. EG (nivel 2)	36,66
ud	Ud señal octogonal 900 reflex. EG (nivel 2)	61,66
ud	Ud señal octogonal 600 reflex. EG (nivel 2)	40,41
ud	Ud señal octogonal 900 reflex. EG (nivel 2)	71,66
ud	Ud señal cuadrada 600 reflex. EG (nivel 2)	41,07

Um	Descripción	Precio
ud	Ud señal cuadrada 900 reflex. EG (nivel 2)	68,93
ud	Ud señal cuadrada 1.200 reflex. EG (nivel 2)	185,82
ud	Ud señal rectangular 900x 600 reflex. EG (nivel 2)	55,12
ud	Ud señal rectangular 900x 1.350 reflex. EG (nivel 2)	111,18
ud	Ud señal rectangular 1.200x 1.750 reflex. EG (nivel 2)	258,92
ud	Ud espejo 800	134,13
ud	Ud espejo 600	99,76
ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40
m^3	M3 madera pino tabla 2.5	134,30
m^3	M3 madera pino tablones	184,02
m^2	M2 tablero de encofrar 22 mm	1,60
kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38
kg	Kg acero galv . Piezas esp	1,88
kg	Kg alambre de 2,5 mm	0,95
kg	KG acero A-42-b	1,40
kg	Kg acero perf.Estruc.Frio	1,01
kg	Kg acero estruc.A-42-c	1,05
kg	Kg perf.Lamin. Galvaniz	1,89
KG	KG acero inox AISI-316	4,25
kg	Kg acero corrugado B400S	0,58
kg	Kg acero corrug B400S ferrallado	0,80
kg	Kg acero corrugado B500S	0,62
kg	Kg acero corrug B500S ferrallado	0,88
ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-100 GALVANIZADO	10,71
ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-120 GALVANIZADO	14,29
ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-140 GALVANIZADO	18,28
ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-160 GALVANIZADO	22,68
ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-180 GALVANIZADO	27,76
kg	Kg de minio	4,34
kg	Kg esmalte	6,76

Um	Descripción	Precio
kg	Kg resina epox i	2,49
kg	Kg impermeabilización	2,72
m	M banda de señalización	0,10
m²	M2 lamina antihierbas drenante	1,00
m²	M2 geocelda de polietileno de 10 cm	4,86
m²	M2 lamina P.V.C. De 1,2 mm	4,38
ud	Ud perno anclaje roscado	1,80
ud	Ud codo de PVC Ø 90	2,93
m²	M2 geotex til de 200 gr/m2	1,38
m²	M2 geored	3,48
m²	M2 malla de alambre de triple torsión protecc. taludes	8,00
m²	M2 de bulonado y cable adosamiento y refuerzo mallas t.s protección talud	20,00
m	junta de dilatación elastica para puente anchura de modulo 300 mm	177,00
m	junta de dilatación elástcia para puente anchura módulo 150-200 mm	95,00
m	junta de dilatación elastomerica armada para puente mov. admisible 42-52 mm	244,00
m	junta de dilatación elastomerica armada para puente mov. admisible 70-100 mm	397,00
m	junta de dilatación elastomerica armada para puente mov. admisible 230 mm	1.100,00
ud	Ud Mojón DiPuSa	2,20
ud	Ud ladr. cerámico macizo	0,07
ud	Ud bloque hormGris	0,50
ud	Ud ladrillo gafa 25x 12x 4	0,42
ud	Ud pieza de hormigón prefabricado	2,90
ud	Ud tapa-marco 70x 70 C-250	77,00
ud	Ud tapa-marco 50x 50 C-250	48,84
ud	Ud pica de tierra cobrizada de 2m	20,69
ud	Ud apoyo neopreno zunchado 200x 400x 41mm	72,69
m	M junta monoblock 50	206,17

Um	Descripción	Precio
m	M junta estanqueidad	4,00
m²	M2 tierra armada h<=3m	78,10
m²	M2 tierra armada h<=6m	89,50
m²	M2 tierra armada h<=9m	99,40
tn	Tm Fundente cloruro sódico	75,40
tn	Tm Fundente cloruro sódico con antiapelmazantes	75,35
tn	Tm fundente cloruro cálcico con antiapelmazantes	430,00

Precios Auxiliares

1 M3 M3 de mortero tipo M-250, de 250 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	23,6375
1,8000	tn	TN arena de río lavada	7,00	12,6000
0,4000	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,6000
2,1000	HR	Hr de peón especializado	14,12	29,6520
			Suma	66,4895
			Redondeo	0,0005
			Total	**66,49**

2 M3 M3 de mortero tipo M-450, de 450 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4500	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	42,5475
1,6000	tn	TN arena de río lavada	7,00	11,2000
0,4000	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,6000
2,1000	HR	Hr de peón especializado	14,12	29,6520
			Suma	83,9995
			Redondeo	0,0005
			Total	**84,00**

3 M3 M3 de mortero tipo M-600, de 600 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,6000	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	56,7300
1,1600	tn	TN arena de río lavada	7,00	8,1200
0,4000	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,6000
2,1000	HR	Hr de peón especializado	14,12	29,6520
			Suma	95,1020
			Redondeo	-0,0020
			Total	**95,10**

4 M3 M3 de mortero tipo M-700, de 700 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7000	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	66,1850
1,1250	tn	TN arena de río lavada	7,00	7,8750
0,4000	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,6000
2,1000	HR	Hr de peón especializado	14,12	29,6520
			Suma	104,3120
			Redondeo	-0,0020
			Total	**104,31**

5 M3 M3 de mortero tipo MB-700, de 700 kg de cemento blanco BL I-42.5-R/m3

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7000	tn	Tm cem blanco BL I-42.5-R	134,40	94,0800
1,1250	tn	TN arena de río lavada	7,00	7,8750
0,4000	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,6000
2,1000	HR	Hr de peón especializado	14,12	29,6520
			Suma	132,2070
			Redondeo	0,0030
			Total	**132,21**

6 M3 M3 de pasta de yeso común amasado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
850,0000	kg	Kg y eso común	0,06	51,0000
1,0000	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	1,5000
1,5000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	20,8800
			Total	**73,38**

7 M3 M3 de mortero monocapa tipo cotegran

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
450,0000	kg	Kg pasta monocapa	0,13	58,5000
1,6050	tn	TN arena de río lavada	7,00	11,2350
0,4000	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,6000
2,1000	HR	Hr de peón especializado	14,12	29,6520
			Suma	99,9870
			Redondeo	0,0030

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**99,99**

8 M2 M2 de encofrado de madera para superficies ocultas, incluso desencofrado (8 posturas)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0031	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	0,4163
0,0037	m³	M3 madera pino tablones	184,02	0,6809
0,0500	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,0690
0,4000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	5,9280
0,5000	HR	Hr de ayudante	14,32	7,1600
			Suma	14,2542
			Redondeo	-0,0042
			Total	**14,25**

9 M2 M2 de encofrado de madera en superficies vistas, incluso desencofrado (8 posturas)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0037	m³	M3 madera pino tablones	184,02	0,6809
1,0000	m²	M2 tablero de encofrar 22 mm	1,60	1,6000
0,0500	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,0690
0,5000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	7,4100
1,0000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	13,9200
			Suma	23,6799
			Redondeo	0,0001
			Total	**23,68**

10 M3 M3 de fabrica de ladrillo macizo ordinario de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-450

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
448,0000	ud	Ud ladr. cerámico macizo	0,07	31,3600
0,2400	M3	M3 de mortero tipo M-450, de 450 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	84,00	20,1600
4,8000	HR	Hr de peón especializado	14,12	67,7760
4,8000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	71,1360
			Suma	190,4320
			Redondeo	-0,0020

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**190,43**

11 M2 M2 de fabrica de ladrillo macizo ordinario de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero M-450

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
56,0000	ud	Ud ladr. cerámico macizo	0,07	3,9200
0,0550	M3	M3 de mortero tipo M-450, de 450 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	84,00	4,6200
0,5000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	7,4100
0,5000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	6,9600
		Total		**22,91**

12 M2 M2 de tabicón de ladrillo hueco de 4 cm de espesor, recibido con yeso

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
31,0000	ud	Ud ladrillo gafa 25x 12x 4	0,42	13,0200
8,5000	kg	Kg y eso común	0,06	0,5100
0,0500	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0750
0,1800	HR	Hr de peón especializado	14,12	2,5416
0,4000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	5,9280
		Suma		22,0746
		Redondeo		-0,0046
		Total		**22,07**

13 TM Tm de microaglomerado asfáltico en caliente, con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, en planta

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3530	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	4,2854
0,3458	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	4,3467
0,0400	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,2612
0,0050	h	Hr planta asf	450,00	2,2500
		Suma		14,1433
		Redondeo		-0,0033
		Total		**14,14**

14 TM Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, en planta

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2600	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	3,1564
0,2150	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	2,6101
0,4400	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,5308
0,0400	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,2612
0,0050	h	Hr planta asf	450,00	2,2500
			Suma	16,8085
			Redondeo	0,0015
			Total	**16,81**

15 TM Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin S (S-20), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, en planta

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1600	tn	TN grav illa mach.12-18	12,14	1,9424
0,1900	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	2,3066
0,1600	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	1,9424
0,4100	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,1537
0,0350	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	2,8536
0,0050	h	Hr planta asf	450,00	2,2500
			Suma	16,4487
			Redondeo	0,0013
			Total	**16,45**

Justificación de Precios

1 PA UD PA realización anual de aforos

Ud partida alzada de abono integro de realización de aforos realizadas en el transcurso de un año sobre 40 puntos de la red objeto del proyecto (10 puntos de 72 horas, sabado, domingo y lunes, y 30 puntos de 24 horas en un dia a mediados de la semana) a determinar por el Director de las obras. La realización de los aforos será de forma automatica y conforme al P.P.T.P del proyecto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	UD	UD PA realización anual de aforos	14.150,90	14.150,9000
		Costes Indirectos	6,00	849,0540
			Suma	14.999,9540
			Redondeo	-0,0040
			Total	**14.999,95**

2 M3 M3 demolición de edificaciones

M3 de demolición completa de edificaciones, naves, estructuras, vallas y cerramientos incluso cimentaciones, soleras e instalaciones enterradas, con medios mecánicos, incluso riego de escombros, troceado de los mismos, carga y transporte a a revalorización o gestor autorizado y canon y p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE/ADD-20, medido el volumen bruto inicial

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0269	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	1,1519
0,0269	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	1,5406
0,0108	h	Hr. Retro cadenas con martillo	64,90	0,7009
0,0108	h	Hr martillo rompedor pesado	1,52	0,0164
0,0108	h	Hr compresor 10000 l/min	8,94	0,0966
		Elementos Auxiliares	4,00	0,1403
0,0215	h	Hr peón ordinario	13,92	0,2993
0,0269	h	Hr capataz	15,03	0,4043
		Costes Indirectos	6,00	0,2610
			Suma	4,6113
			Redondeo	-0,0013
			Total	**4,61**

3 M M desmonte de bordillo

M de desmonte de bordillo con recuperación del mismo, incluso carga, transporte y descarga

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,1985
0,0900	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	2,7477
0,2250	h	Hr peón ordinario	13,92	3,1320
		Costes Indirectos	6,00	0,3647
			Suma	6,4429
			Redondeo	-0,0029
			Total	**6,44**

4 M2 M2 demolición de aceras

M2 de demolición de aceras baldosa y hormigón, incluso bordillos sin recuperación de los mismos, carga y transporte de productos a revalorización o gestor autorizado y canon correspondiente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0700	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	2,1371
0,1000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,3970
0,0239	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,7325
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	0,3630
			Suma	6,4136
			Redondeo	-0,0036
			Total	**6,41**

5 M2 M2 demolición firme hormigón 20-40 cm

M2 de demolición de firme de hormigón en masa o armado de espesor de 20 a 40 cm , incluso carga y transporte de productos a revalorización o gestor autorizado y canon correspondiente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530
0,1500	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,5955
0,0180	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,8753
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	0,5220
			Suma	9,2218
			Redondeo	-0,0018
			Total	**9,22**

6 M2 M2 demolición firme hormigón hasta 20 cm

M2 de demolición de firme de hormigón en masa ó armado hasta

20 cm de espesor , incluso carga y transporte de productos a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,9159
0,1000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,3970
0,0350	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	1,7021
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	0,2644
			Suma	4,6714
			Redondeo	-0,0014
			Total	**4,67**

7 M3 M3 demolición pavimento macadam
M3 de demolición de pavimento de macadam de 25 cm de espesor, con riego asfáltico, incluso carga y transporte de productos a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,9159
0,0300	h	Hr retro neumáticos gira. de 20 a 24 TM c/martillo	76,00	2,2800
		Costes Indirectos	6,00	0,1918
			Suma	3,3877
			Redondeo	0,0023
			Total	**3,39**

8 M2 M2 Demolición de Pavimento Asfáltico
M2 Demolición de Pavimento de Mezcla Bituminosa hasta un espesor de 20 cm, incluso carga y transporte de material a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Hr retro neumáticos con martillo	54,27	1,6281
0,0300	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	1,2846
0,0300	h	Hr peón especializado	14,12	0,4236
		Costes Indirectos	6,00	0,2002
			Suma	3,5365
			Redondeo	0,0035
			Total	**3,54**

9 M2 M2 demolición calzada capa asfaltica
M2 de demolición de pavimento de calzada de 20 a 40 cm de espesor, pavimento de mezcla Bituminosa, incluso carga y transporte de productos a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr mixta volVo EL-70 con martillo	38,74	3,8740
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530
		Costes Indirectos	6,00	0,4156
			Suma	7,3426
			Redondeo	-0,0026
			Total	**7,34**

10 M3 M3 demolición muros y cimientos hormigón armado
M3 de demolición manual o mecánica de muros y cimientos de hormigón armado, incluso carga y transporte de productos a gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	15,2650
1,5000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	5,9550
0,0700	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	3,4041
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	2,7302
			Suma	48,2343
			Redondeo	-0,0043
			Total	**48,23**

11 M3 M3 Demolición de muros y cimientos de hormigón en masa
M3 de demolición manual o mecánica de muros y cimientos de hormigón en masa , incluso carga y transporte de productos a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	9,1590
0,9000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	3,5730
0,0400	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	1,9452
0,9000	h	Hr peón ordinario	13,92	12,5280
		Costes Indirectos	6,00	1,6323
			Suma	28,8375
			Redondeo	0,0025
			Total	**28,84**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

12 M3 M3 demolición de O.F o mamposteria
M3 de demolición de obras de fábrica de hormigón en masa ó armado o mamposteria en obras de fábrica ó en muros en las que se requiera martillo hidraulico con medios mecánicos para su demolición, incluso carga y transporte de productos a a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	6,1060
0,0200	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,0794
0,0300	h	Hr. Retro cadenas con martillo	64,90	1,9470
0,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	6,9600
		Costes Indirectos	6,00	0,9055
			Suma	15,9979
			Redondeo	0,0021
			Total	**16,00**

13 M3 M3 demolición fabrica ladrillo
M3 de demolición de fabrica de ladrillo, incluso carga y transporte de productos a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	6,1060
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
0,2000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,7940
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	0,9488
			Suma	16,7628
			Redondeo	-0,0028
			Total	**16,76**

14 M Ml demolición de postes y malla de alambre
Ml de demolición de postes y malla de alambre incluso retirada de cimentación y envio a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,3065
0,0110	h	Hr camión basculante 15 m3	38,19	0,4201
0,0100	h	Hr peón ordinario	13,92	0,1392
		Costes Indirectos	6,00	0,0519

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	0,9177
			Redondeo	0,0023
			Total	**0,92**

15 M ML de cerramiento de malla simple torsión

ML de cerramiento de malla simple torsión galvanizada de trama de 50 mm y 3 mm de espesor , de 2 m de altura , colocada sobre tubos galvanizados en caliente por inmersión (40 mm de diametro), situados en hoyos cada 3 m, rellenos de hormigón, con refuerzos y grupos de tesado, tres lineas de tesado, i/p/p de accesorios necesarios para su completa instalación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,1482
0,0100	h	Hr peón ordinario	13,92	0,1392
2,0000	m	Poste a. galv diametro 40 mm	5,43	10,8600
2,0000	m²	Malla de simple torsión	2,20	4,4000
0,0400	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	2,5412
		Costes Indirectos	6,00	1,0853
			Suma	19,1739
			Redondeo	-0,0039
			Total	**19,17**

16 M3 M3 de muro de mamposteria de piedra (Altura inferior a 1,5 m)

M3 de muro de mamposteria de piedra, de altura inferior a 1,5 m y espesor variable, para muros u obras de fábrica colocada con mortero de cemento M-450 u hormigón HM/15 ó HM/20 según el caso, i/p/p de cimentación, vertido, vibrado y colocado i/p/p de remates con mortero en frontal visto , limpiezas y suministro y ejecución de drenes.totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	15,3120
1,1000	h	Hr oficial 1ª	14,82	16,3020
0,2500	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	15,8825
0,1700	M3	M3 de mortero tipo M-450, de 450 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	84,00	14,2800
0,0100	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	0,5727
1,0000	m3	M3 piedra para formación muros de mamposteria	35,80	35,8000
		Costes Indirectos	6,00	5,8890
			Suma	104,0382

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Redondeo	0,0018
			Total	**104,04**

17 M2 M2 Suministro y colocación de fábrica de bloques

M2 Suministro y colocación de fábrica de bloques de hormigón 40x20x20 cm, incluso relleno de hormigón HM-15/P/20 y armadura según normativa, recibido con mortero de cemento M-600 i/p.p. de piezas especiales, roturas, aplomados, nivelados, llagueado y limpieza. Todo conforme a la Normativa CTE/DB-SE-F. i/p/p de excavación y formación de cimiento. Medido deduciendo huecos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
13,0000	ud	Ud bloque hormGris	0,50	6,5000
0,0300	M3	M3 de mortero tipo M-600, de 600 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	95,10	2,8530
0,1000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	6,3530
0,5500	h	Hr peón ordinario	13,92	7,6560
0,5500	h	Hr oficial 1ª	14,82	8,1510
		Costes Indirectos	6,00	1,8908
			Suma	33,4038
			Redondeo	-0,0038
			Total	**33,40**

18 M3 M3 de muro de mamposteria de piedra (Altura superior a 1,5 m)

M3 de muro de mamposteria de piedra, de altura superior a 1,5 m y espesor variable, para muros u obras de fábrica colocada con mortero de cemento M-450 u hormigón HM/15 ó HM/20 según el caso, i/p/p de cimentación, vertido, vibrado y colocado i/p/p de remates con mortero en frontal visto , limpiezas y suministro y ejecución de drenes.totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,4000	h	Hr peón ordinario	13,92	19,4880
1,4000	h	Hr oficial 1ª	14,82	20,7480
0,2500	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	15,8825
0,2000	M3	M3 de mortero tipo M-450, de 450 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	84,00	16,8000
0,3500	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	20,0445
1,0000	m3	M3 piedra para formación muros de mamposteria	35,80	35,8000
		Costes Indirectos	6,00	7,7258
			Suma	136,4888
			Redondeo	0,0012

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**136,49**

19 M2 M2 de enfoscado

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento M-450 en paramentos horizontales y verticales , i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	M3	M3 de mortero tipo M-450, de 450 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	84,00	4,2000
0,3700	h	Hr oficial 1ª	14,82	5,4834
0,3700	h	Hr peón ordinario	13,92	5,1504
		Costes Indirectos	6,00	0,8900
			Suma	15,7238
			Redondeo	-0,0038
			Total	**15,72**

20 UD Ud rasanteo marco y tapa de pozo

Ud de rasanteo, colocación y recibido a nueva rasante de marco y tapa de pozo o rejilla.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0630	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	5,9567
0,1498	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,0486
0,0566	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0849
0,2940	h	Hr peón especializado	14,12	4,1513
0,2400	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,9528
1,8000	h	Hr oficial 1ª	14,82	26,6760
1,8000	h	Hr peón ordinario	13,92	25,0560
		Costes Indirectos	6,00	3,8356
			Suma	67,7619
			Redondeo	-0,0019
			Total	**67,76**

21 UD Ud rasanteo rejilla sumidero

Ud de rasanteo, colocación y recibido a nueva rasante de marco y rejilla de sumidero

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	5,6730
0,0880	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,6160
0,0400	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0600
0,2100	h	Hr peón especializado	14,12	2,9652
0,1500	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,5955
1,2750	h	Hr oficial 1ª	14,82	18,8955
1,2750	h	Hr peón ordinario	13,92	17,7480
		Costes Indirectos	6,00	2,7932
			Suma	49,3464
			Redondeo	0,0036
			Total	**49,35**

22 UD Ud rasanteo buzón llave

Ud de rasanteo, colocación y recibido a nueva rasante de buzón para llave de paso

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	2,8365
0,0440	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,3080
0,0200	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0300
0,1000	h	Hr peón especializado	14,12	1,4120
0,5300	h	Hr oficial 1ª	14,82	7,8546
0,5300	h	Hr peón ordinario	13,92	7,3776
		Costes Indirectos	6,00	1,1891
			Suma	21,0078
			Redondeo	0,0022
			Total	**21,01**

23 UD Ud rasanteo tapas 60x60

Ud de rasanteo a nueva rasante de arquetas, con tapa de hormigón o fundición de hasta 60x60 cm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0900	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	8,5095
0,1320	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,9240
0,0600	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0900
0,3130	h	Hr peón especializado	14,12	4,4196
1,2300	h	Hr oficial 1ª	14,82	18,2286
1,2300	h	Hr peón ordinario	13,92	17,1216
		Costes Indirectos	6,00	2,9576
			Suma	52,2509
			Redondeo	-0,0009
			Total	**52,25**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

24 UD Ud rasanteo tapas 100x100
Ud de rasanteo a nueva rasante de arquetas con tapa de hormigón o fundición entre 60x60 y 100 x 100 cm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	14,1825
0,2200	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,5400
0,1000	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,1500
0,5200	h	Hr peón especializado	14,12	7,3424
2,0500	h	Hr oficial 1ª	14,82	30,3810
2,0500	h	Hr peón ordinario	13,92	28,5360
		Costes Indirectos	6,00	4,9279
			Suma	87,0598
			Redondeo	0,0002
			Total	**87,06**

25 M2 M2 fresado/cm capa rodadura
M2 de fresado por centímetro de espesor de capa asfáltica de rodadura, incluso barrido, carga y transporte de productos a revalorización o gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0022	h	Hr fresadora grande de 1 m anch. fresado tipo Wirtgen o similar	187,00	0,4114
0,0024	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,0733
0,0021	h	Hr barredora autopropulsada	27,04	0,0568
		Costes Indirectos	6,00	0,0325
			Suma	0,5740
			Redondeo	-0,0040
			Total	**0,57**

26 UD Ud tala, transporte de árbol y extracción tocón
Ud de tala y transporte de árbol de perimetro entre 100 cm y 150 cm medido a 1 m del suelo , incluso envío a acopio definitivo, revalorización o gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0800	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	4,5816
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530
0,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	6,9600
		Costes Indirectos	6,00	0,8757

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	15,4703
			Redondeo	-0,0003
			Total	**15,47**

27 UD Ud desmonte y apeo farola

Ud de desmontaje y montaje en nueva ubicación o traslado al almacén municipal de farolas o báculos de alumbrado publico y demolición del cimiento de base con carga y transporte de los productos sobrantes a revalorización y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,7140	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	82,8584
0,6500	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	2,5805
0,0224	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	1,0893
1,2800	h	Hr oficial 1ª	14,82	18,9696
1,2800	h	Hr ayudante	14,32	18,3296
2,5780	h	Hr peón ordinario	13,92	35,8858
		Costes Indirectos	6,00	9,5828
			Suma	169,2960
			Redondeo	0,0040
			Total	**169,30**

28 M M corte pavimento con disco

M de corte de pavimento con disco de diamante hasta una profundidad maxima de 15 cm incluso p/p de disco

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0898	h	Hr cortadora de asfalto	5,02	0,4508
0,0500	h	Hr peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	0,0688
			Suma	1,2156
			Redondeo	0,0044
			Total	**1,22**

29 M M desmontaje de barandilla metálica protección peatones

M de desmontaje de barandilla metálica de protección de peatones de dimensiones variables, incluso arrancado de perfiles, carga y transporte a lugar de empleo ó gestor autorizado y canon

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1060	h	Hr mixta volvo	32,11	3,4037
0,0080	h	Hr camión v olquete 8 m3	28,26	0,2261
0,1608	h	Hr peón ordinario	13,92	2,2383
		Costes Indirectos	6,00	0,3521
			Suma	6,2202
			Redondeo	-0,0002
			Total	**6,22**

30 M2 M2 entibación cuajada

M2 de entibación cuajada metálica doble carril con planchas metálicas, en zanjas o pozos a cualquier profundidad, incluso desentibado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	h	Hr retro cadenas, CAT245	87,81	1,3172
1,0000	m²	M2 entib met doble carril 1	1,16	1,1600
0,1000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	0,2322
			Suma	4,1014
			Redondeo	-0,0014
			Total	**4,10**

31 TN TN relleno y compactación zahorra natural en zanjas

TN de relleno y compactación de mordientes, zanjas y pozos con zahorra natural, incluso refino, riego y compactación , superior al 95% del próctor modificado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN zahorra natural ZN-25	7,33	7,3300
0,0500	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,3860
0,0100	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,4863
0,0500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	0,5339
			Suma	9,4322
			Redondeo	-0,0022
			Total	**9,43**

32 M3 M3 relleno y compactación tierras propi excav.

M3 de relleno y compactación de zanjas y pozos con tierras de la propia excavación, hasta una consolidación superior al 95% del próctor normal, incluso colocación de banda de polietileno para

señalización de canalizaciones de 20 cm, medido sobre perfil

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,7720
0,0200	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,9726
1,5000	m	M banda de señalización	0,10	0,1500
0,1000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	0,1972
			Suma	3,4838
			Redondeo	-0,0038
			Total	**3,48**

33 M3 M3 de formación de terraplén

M3 de formación de terraplén en capas no superiores a 30 cm, con materiales adecuados procedentes de la propia obra, incluso transporte interior de los mismos, nivelación y compactación superior al 100% del próctor normal, medido sobre perfil

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	1,5273
0,0250	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	1,0500
0,0250	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,7633
		Costes Indirectos	6,00	0,2004
			Suma	3,5410
			Redondeo	-0,0010
			Total	**3,54**

34 M3 M3 terraplén prestamos

M3 de formación de terraplén con suelo adecuado procedente de prestamos, en tongadas no superiores a 30 cm, incluidos estos y su compactación superior al 100% del próctor normal, medido sobre perfil

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 Suelo Adecuado	4,97	4,9700
0,0120	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,7331
0,0120	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,5040
0,0120	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3664
		Costes Indirectos	6,00	0,3944
			Suma	6,9679
			Redondeo	0,0021
			Total	**6,97**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

35 M3 M3 terraplén suelo seleccionado

M3 de formación de terraplén con suelo seleccionado procedente de prestamos, en tongadas no superiores a 30 cm, incluidos estos y su compactación superior al 100% del próctor normal, medido sobre perfil

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	5,7300
0,0120	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,7331
0,0120	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,5040
0,0120	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3664
		Costes Indirectos	6,00	0,4400
			Suma	7,7735
			Redondeo	-0,0035
			Total	**7,77**

36 TN TN ZN

TN de zahorra natural, tipo ZN-25 ó ZN-40, incluso extendido, humectación refino y compactación superior al 98% del próctor modificado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN zahorra natural ZN-25	7,33	7,3300
0,0150	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,9164
0,0150	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,6300
0,0150	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,4580
0,0150	h	Hr camión regador agua	28,26	0,4239
0,0150	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,2088
		Costes Indirectos	6,00	0,5980
			Suma	10,5651
			Redondeo	0,0049
			Total	**10,57**

37 TN TN ZA

TN de zahorra artificial tipo ZA-0/20 ó ZA 0/32, incluso extendido, humectación refino y compactación superior al 100% del próctor modificado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN zahorra artificial ZA 0/20 Ó 0/32	9,86	9,8600
0,0200	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	1,2218

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,8400
0,0200	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,6106
0,0180	h	Hr camión regador agua	28,26	0,5087
0,0180	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,2506
		Costes Indirectos	6,00	0,7975
			Suma	14,0892
			Redondeo	0,0008
			Total	**14,09**

38 M2 M2 paramento vertical verde

M2 de paramento vertical formado por piezas de hormigón prefabricado de color de 50 x 25 x 20 cm para revestimiento de taludes, incluso excavación de la base de asiento, cimiento de hormigón tipo HM-15 relleno con tierra vegetal de los huecos, colocación de la malla de reparto de estabilización de talud, relleno y compactación del trasdós con material granular seleccionado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,5000	ud	Ud pieza de hormigón prefabricado	2,90	30,4500
1,0000	m²	M2 lamina P.V.C. De 1,2 mm	4,38	4,3800
0,0250	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	1,5883
0,2000	m³	M3 tierra v egetal fertilizada	4,77	0,9540
1,2500	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	7,1625
0,0100	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,3065
0,0050	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1527
0,5000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	3,8600
0,5000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	6,9600
0,2000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	2,9640
		Costes Indirectos	6,00	3,5267
			Suma	62,3047
			Redondeo	-0,0047
			Total	**62,30**

39 M3 M3 escollera

M3 de escollera 80 cm de espesor medio colocada, piedra angulosa mayor de 1000 kg, incluso refino de la superficie previo a su colocación y formación de drenes totalmente terminada. En caso de hormigonado de la escollera el hormigón se pagara a parte como M3 de hormigón conforme al CP nº1.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,6960
0,2000	h	Hr retro cadenas, CAT235	72,54	14,5080
1,0000	m³	M3 escollera	13,50	13,5000
		Costes Indirectos	6,00	1,7222

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	30,4262
			Redondeo	0,0038
			Total	**30,43**

40 M3 M3 gaviones

M3 de gaviones rectangulares ejecutados in situ con malla 8 x 10 cm, alambre calibre 16 de 2,7 mm de espesor, galvanizado de triple torsión, con diafragmas a cada metro galvanizados, relleno con piedra caliza mayor de 150 mm, y cosidos interiormente cada 30 cm en las dos direcciones y exteriormente a los anexos con el mismo tipo de alambre galvanizado, totalmente montados, cerrados y rematados

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
20,0000	kg	Kg alambre de 2,5 mm	0,95	19,0000
1,5000	tn	TN grav a gruesa (morro)	6,33	9,4950
0,5000	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	28,6350
1,5000	HR	Hr de cuadrilla A (0.1 hr capataz, 1 hr oficial 1ª, 2 hr peones)	44,16	66,2400
		Costes Indirectos	6,00	7,4022
			Suma	130,7722
			Redondeo	-0,0022
			Total	**130,77**

41 M3 M3 excavación en cauce

M3 de dragado, limpieza y excavación en cauce de tierras, maleza, árbolado y destoconado, incluso carga y transporte de material a copio definitivo, revalorización o gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,5265
0,0250	h	Hr retro cadenas, CAT235	72,54	1,8135
		Costes Indirectos	6,00	0,2004
			Suma	3,5404
			Redondeo	-0,0004
			Total	**3,54**

42 M2 M2 dragado de cauce

M2 de desbroce, limpieza y dragado de cauce de tierras, maleza, árbolado y destoconado, hasta su completa limpieza, incluso carga y transporte de material a copio definitivo, revalorización o

gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0230	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,7022
0,0106	h	Hr retro cadenas, CAT235	72,54	0,7689
		Costes Indirectos	6,00	0,0883
			Suma	1,5594
			Redondeo	0,0006
			Total	**1,56**

43 M3 M3 relleno material drenante

M3 de relleno, compactación de zanjas y pozos con material drenante procedente de prestamos ó cantera, incluso estos y su consolidación superior al 95 % del próctor normal, medido sobre perfil

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,4000	tn	TN piñón y grav illa 6-35	10,00	14,0000
0,1000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,7720
0,0200	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,9726
0,1000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	1,0282
			Suma	18,1648
			Redondeo	-0,0048
			Total	**18,16**

44 M3 M3 encachado con grava

M3 de encachado ó relleno con grava gruesa > 35 mm, incluso compactación, extendido y rasanteado de la superficie

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,5000	tn	TN grav a gruesa (morro)	6,33	9,4950
0,2500	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	1,9300
0,2500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	3,4800
		Costes Indirectos	6,00	0,8943
			Suma	15,7993
			Redondeo	0,0007
			Total	**15,80**

45 M3 M3 relleno capas filtro

M3 de relleno con material granular seleccionado y clasificado para formación de capas filtro, totalmente colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,4000	tn	TN piñón y grav illa 6-35	10,00	14,0000
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
0,2000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	1,3748
			Suma	24,2888
			Redondeo	0,0012
			Total	**24,29**

46 M M Reperfilado cuneta

M de Reperfilado y limpieza de cunetas y arcenes, recrecido de bermas con material existente, incluso carga y transporte de productos sobrantes a acopio definitivo, revalorización o gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0033	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,2016
0,0020	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,0613
0,0010	h	Hr camión v olquete 8 m3	28,26	0,0283
		Costes Indirectos	6,00	0,0175
			Suma	0,3087
			Redondeo	0,0013
			Total	**0,31**

47 M2 M2 limpieza y desbroce

M2 de limpieza y desbroce de la capa vegetal en una profundidad de 30 cm incluso carga y transporte a copio definitivo, revalorización o gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0020	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,1222
0,0020	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,0973
0,0100	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3053
0,0100	h	Hr peón ordinario	13,92	0,1392
		Costes Indirectos	6,00	0,0398
			Suma	0,7038
			Redondeo	-0,0038
			Total	**0,70**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

48 M2 M2 limpieza, desárbolado y destoconado
M2 de limpieza y desbroce de la capa vegetal en una profundidad de 30 cm, desárbolado, destoconado y desraizado mediante ripado, incluso carga y transporte a copio definitivo, revalorización o gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Hr bulldozer CAT D7	98,72	0,9872
0,0010	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,0486
0,0050	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1527
0,0050	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0696
		Costes Indirectos	6,00	0,0755
			Suma	1,3336
			Redondeo	-0,0036
			Total	**1,33**

49 M M ejecución cuneta en tierra
M de ejecución de cunetas en tierra, entre 1 y 2,5 m.l de ancho y calado variable hasta 70 cm, incluso carga y transporte a copio definitivo, revalorización o gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0010	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,0305
0,0100	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,6109
0,0020	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,0613
0,0100	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,1482
		Costes Indirectos	6,00	0,0511
			Suma	0,9020
			Redondeo	-0,0020
			Total	**0,90**

50 M M ejecución desagüe
M de ejecución de desagües en tierra mediante retroexcavadora con cazo trapecial, de 0,50 de base y profundidad variable, incluso carga y transporte a acopio definitivo, revalorización o gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	5,7270
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	0,6103
			Suma	10,7823
			Redondeo	-0,0023
			Total	**10,78**

51 M2 M2 reperfilado plataforma

M2 de preparación de superficie previo al extendido de la primera capa de firme, con perfilado de motoniveladora previo ripado si fuera necesario, compactado con rodillo y barrido de la plataforma y riego con agua si fuera necesario hasta su perfecta preparación para el extendido del firme.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0020	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,1222
0,0020	h	Hr camión regador agua	28,26	0,0565
0,0020	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,0840
		Costes Indirectos	6,00	0,0158
			Suma	0,2785
			Redondeo	0,0015
			Total	**0,28**

52 M2 M2 Reperfilado taludes

M2 de limpieza y reperfilado de taludes con motoniveladora o con cazo de limpieza con Retroexcavadora i/p/p de carga y transporte a copio definitivo, revalorización o gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0020	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,1222
0,0020	h	Hr retro neumáticos	49,63	0,0993
0,0020	h	Hr camión basculante 15 m3	38,19	0,0764
0,0030	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0418
		Costes Indirectos	6,00	0,0204
			Suma	0,3601
			Redondeo	-0,0001
			Total	**0,36**

53 M3 M3 excavación desmonte terreno suelto
M3 de excavación en desmonte de tierras , incluso carga y transporte a lugar de empleo ó acopio definitivo, revalorización, gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0240	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	1,0277
0,0120	h	Hr retro neumáticos	49,63	0,5956
		Costes Indirectos	6,00	0,0974
			Suma	1,7207
			Redondeo	-0,0007
			Total	**1,72**

54 M3 M3 excavación desmonte terreno transito
M3 de excavación en desmonte en terreno de transito, incluso carga y transporte a lugar de empleo ó acopio definitivo, revalorización, gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0350	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	1,4987
0,0100	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	0,5727
		Costes Indirectos	6,00	0,1243
			Suma	2,1957
			Redondeo	0,0043
			Total	**2,20**

55 M3 M3 excavación desmonte en Roca
M3 de excavación en desmonte en roca, incluso carga y transporte a lugar de empleo ó acopio definitivo, revalorización, gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0850	h	Hr. Retro cadenas con martillo	64,90	5,5165
0,0850	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	3,6397
		Costes Indirectos	6,00	0,5494
			Suma	9,7056
			Redondeo	0,0044
			Total	**9,71**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

56 M3 M3 Excavación de desmonte en Roca con explosivos
M3 de desmonte en roca con empleo de explosivos cuando no sea posible con martillo rompedor hidraulico,i/p/p de explosivos, elementos de perforación y arranque y transporte hasta lugar de empleo ó acopio definitivo, revalorización,gestor autorizado y canon. Incluye todos los permisos, proyectos, y autorizaciones necesarias para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,7784
0,0200	h	Hr capataz	15,03	0,3006
0,0200	h	Hr retro cadenas, CAT245	87,81	1,7562
0,0200	h	Hr camión basculante 15 m3	38,19	0,7638
0,0200	h	Equipo de voladuras	70,80	1,4160
2,0000	ud	Detonador microretardo	1,16	2,3200
0,6500	tn	Kg de explosivo Goma 2	4,10	2,6650
		Costes Indirectos	6,00	0,6600
			Total	**11,66**

57 M3 M3 excavación zanja y pozos en Roca
M3 de excavación en zanjas y pozos en roca, carga y transporte de productos sobrantes lugar de empleo ó acopio definitivo, re-valorización, gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,6636
0,1200	h	Hr retro neumáticos con martillo	54,27	6,5124
		Costes Indirectos	6,00	0,6106
			Suma	10,7866
			Redondeo	0,0034
			Total	**10,79**

58 M3 M3 excavación zanja>1,5m
M3 de excavación en zanjas , pozos y vaciados, en cualquier tipo de terreno excepto roca a mas de 1,5 m de profundidad, incluso entibación, mediante cajones de acero blindados, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a lugar de empleo ó acopio definitivo, revalorización, gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0160	h	Hr bomba residuales 70000l/hr incluso accesorios	5,73	0,0917
0,0160	h	Hr grupo generador 10 kwa	5,49	0,0878
0,0320	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	1,3702
2,0000	m²	M2 entib met por cajones	0,72	1,4400
0,0250	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	1,4318
		Elementos Auxiliares	4,00	0,1769
0,0300	h	Hr peón ordinario	13,92	0,4176
		Costes Indirectos	6,00	0,3010
			Suma	5,3170
			Redondeo	0,0030
			Total	**5,32**

59 M3 M3 excavación zanja<1.5m

M3 de excavación en zanjas de menos de 1,5 m de profundidad en cualquier tipo de terreno excepto roca, incluso carga y transporte de los productos a lugar de empleo ó acopio definitivo, revalorización, gestor autorizado y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0310	h	Hr retro neumáticos	49,63	1,5385
0,0310	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,9464
0,0234	h	Hr peón ordinario	13,92	0,3257
		Costes Indirectos	6,00	0,1686
			Suma	2,9792
			Redondeo	0,0008
			Total	**2,98**

60 M2 M2 suelo estabilizado SEST-1 25 cm

M2 de suelo estabilizado uno, con una profundidad de 25 cm de espesor, incluso nivelación Y compactación superior al 100% del próctor modificado y refino así como riego de agua si fuera necesario totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0450	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,6689
0,0020	h	Hr estabilizadora de suelo	88,72	0,1774
0,0020	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,1222
0,0020	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,0840
0,0020	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0278
		Costes Indirectos	6,00	0,2448
			Suma	4,3251
			Redondeo	0,0049

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**4,33**

61 M2 M2 suelo estabilizado SEST-2 30 cm

M2 de suelo estabilizado dos, con una profundidad de 30 cm de espesor, incluso nivelación y compactación superior al 100% del próctor modificado y refino asi como riego de agua si fuera necesario totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0480	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,9134
0,0020	h	Hr estabilizadora de suelo	88,72	0,1774
0,0020	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,1222
0,0020	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,0840
0,0020	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0278
		Costes Indirectos	6,00	0,2595
		Suma		4,5843
		Redondeo		-0,0043
		Total		**4,58**

62 M2 M2 de reciclado de firme

M2 de ejecucion de reciclado de firme de 25 cm de espesor in situ con cemento, i/p/p de humectación , refino y compactación totalmente terminado.(el cemento se pagará aparte conforme al C.P nº1)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Hr camión regador agua	28,26	0,2826
0,0060	h	Hr fresadora grande de 1 m anch. fresado tipo Wirtgen o similar	187,00	1,1220
0,0060	h	Hr estabilizadora de suelo	88,72	0,5323
0,0060	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,2520
0,0060	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0835
		Costes Indirectos	6,00	0,1363
		Suma		2,4087
		Redondeo		0,0013
		Total		**2,41**

63 TN TN suelocemento SC20

TN de suelocemento, incluso fabricación en planta, transporte, puesta en obra, compactación superior al 100% del próctor modificado y riego de curado, según el huso SC-20 totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0450	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,6689
1,0000	tn	TN zahorra natural ZN-25	7,33	7,3300
0,0020	tn	Tm emulsión asf.Cat.	263,00	0,5260
0,0090	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,3780
0,0766	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	2,3386
0,0010	h	Hr planta gc y sc	147,34	0,1473
0,0090	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,5498
0,0300	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,4446
0,0900	h	Hr peón ordinario	13,92	1,2528
		Costes Indirectos	6,00	0,9982
			Suma	17,6342
			Redondeo	-0,0042
			Total	**17,63**

64 TN TN gravacemento GC20

TN de gravacemento, incluso fabricación en planta, transporte, puesta en obra, compactación superior al 100% del próctor modificado y riego de curado, según el huso GC-20 totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0525	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	4,2803
0,1000	tn	TN grav illa mach.12-18	12,14	1,2140
0,1000	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	1,2140
0,1000	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	1,2140
0,2000	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,4000
0,0025	tn	Tm emulsión asf.Cat.	263,00	0,6575
0,0200	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,8400
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530
0,0036	h	Hr planta gc y sc	147,34	0,5304
0,0140	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	0,8553
0,0300	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,4446
0,0900	h	Hr peón ordinario	13,92	1,2528
		Costes Indirectos	6,00	1,0174
			Suma	17,9733
			Redondeo	-0,0033
			Total	**17,97**

65 M2 M2 HM/20 en pavimentos de 10 cm

M2 de pavimento de de hormigón en masa en firmes y aceras tipo HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, incluso vibrado, nivelado, fratasado y curado y encofrado y parte proporcional de juntas totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	6,8300
0,0500	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0625
0,0500	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,7410
0,0250	h	Hr peón ordinario	13,92	0,3480
		Costes Indirectos	6,00	0,4789
			Suma	8,4604
			Redondeo	-0,0004
			Total	**8,46**

66 M2 M2 HM/20 en pavimentos de 15 cm
M2 de pavimento hormigón en masa en firmes y aceras tipo HM/20/P/20/I, de 15 cm de espesor, incluso vibrado,nivelado, fratasado y curado , encofrado y parte proporcional de juntas, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,0700	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0875
0,0700	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,0374
0,1200	h	Hr peón ordinario	13,92	1,6704
		Costes Indirectos	6,00	0,7824
			Suma	13,8227
			Redondeo	-0,0027
			Total	**13,82**

67 M2 M2 HM/20 en pavimentos de 20 cm
M2 de pavimento de hormigón en masa en firmes y aceras tipo HM/20/P/20/I, de 20 cm de espesor, incluso vibrado, nivelado, fratasado y curado y parte proporcional de encofrado y juntas, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	13,6600
0,0700	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0875
0,0700	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,0374
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	1,0541
			Suma	18,6230
			Redondeo	-0,0030
			Total	**18,62**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

68 M2 M2 HM/20 en pavimentos de 25 cm
M2 de pavimento de hormigón en masa en firmes y aceras tipo HM/20, de 25 cm de espesor, incluso vibrado, nivelado, fratasado y curado y parte proporcional de encofrado y juntas, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	17,0750
0,0700	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0875
0,0700	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,0374
0,2200	h	Hr peón ordinario	13,92	3,0624
		Costes Indirectos	6,00	1,2757
			Suma	22,5380
			Redondeo	0,0020
			Total	**22,54**

69 M3 M3 HF-4
M3 de pavimento de hormigón en masa en firmes y aceras tipo HF-4 , incluso vibrado, nivelado, fratasado y curado y parte proporcional de encofrado y juntas, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 hormigón HF-4.	85,00	85,0000
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
0,1000	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,4820
		Costes Indirectos	6,00	5,2724
			Suma	93,1464
			Redondeo	0,0036
			Total	**93,15**

70 M3 M3 HF-3,5
M3 de pavimento de hormigón en masa en firmes y aceras tipo HF-3,5 , incluso vibrado, nivelado, fratasado y curado y parte proporcional de encofrado y juntas, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 hormigón HF-3.5	79,00	79,0000
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
0,1000	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,4820
		Costes Indirectos	6,00	4,9124
			Suma	86,7864

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Redondeo	0,0036
			Total	**86,79**

71 M2 M2 Terminación impreso en pav. de hormigón
M2 Terminación impreso en pavimento de hormigón, formas y colores a determinar por la Dirección Facultativa, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
0,1000	h	Hr capataz	15,03	1,5030
2,0000	kg	Kg resina epox i	2,49	4,9800
0,1000	h	Hr fratasador	3,44	0,3440
0,0010	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	0,0946
		Costes Indirectos	6,00	0,4988
			Suma	8,8124
			Redondeo	-0,0024
			Total	**8,81**

72 M2 M2 Terminación ruleteado en pav. de hormigón
M2 Terminación de pavimento de hormigón mediante ruleteado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0090	h	Hr peón ordinario	13,92	0,1253
0,0090	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,1334
0,0030	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	0,2446
		Costes Indirectos	6,00	0,0302
			Suma	0,5335
			Redondeo	-0,0035
			Total	**0,53**

73 M2 M2 Terminación pav. con arido lavado
M2 Terminación de pavimento de hormigón con árido lavado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	h	Hr peón ordinario	13,92	0,1114
0,0080	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,1186
0,0080	h	Hr camión regador agua	28,26	0,2261
		Costes Indirectos	6,00	0,0274

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	0,4835
			Redondeo	-0,0035
			Total	**0,48**

74 M2 M2 terminación pav. horm pulido cuarzo
M2 terminación de pavimento de hormigón mediante pulido con cuarzo, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0700	h	Hr peón ordinario	13,92	0,9744
0,0600	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,8892
0,5000	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,3500
0,0600	h	Hr fratasador	3,44	0,2064
0,0010	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	0,0946
		Costes Indirectos	6,00	0,1509
			Suma	2,6655
			Redondeo	0,0045
			Total	**2,67**

75 M2 M2 pavimento de h. masa en isletas y medianas y pintado
M2 de pavimento para isletas y medianas, formado por 15 cm de espesor de hormigón en masa, tipo HM/20, sobre zahorra compactada, incluso vibrado, p.p. de juntas, fratasado y pintado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,0700	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0875
0,2500	kg	Kg esmalte	6,76	1,6900
0,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,4820
0,0800	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,1136
			6,00	0,8771
			Suma	15,4952
			Redondeo	0,0048
			Total	**15,50**

76 M2 M2 adoquín granítico s/arena
M2 de pavimento de adoquín granítico, de 18 x 12 x 12 cm aparejo según dirección de obra, sobre capa de arena, incluso nivelación y recebo

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 adoquín de granito	29,78	29,7800
0,3000	tn	TN arena de río lavada	7,00	2,1000
0,2000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	2,9640
0,4000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	5,5680
		Costes Indirectos	6,00	2,4247
			Suma	42,8367
			Redondeo	0,0033
			Total	**42,84**

77 M2 M2 adoquín hormigón pétreo 8 cm

M2 de pavimento de adoquín de hormigón prefabricado de color, con acabado tipo rugoso pétreo, de hasta 22 x 14 cm de dimensiones y de 8 cm de espesor, aparejo, colores y textura según dirección de obra, asentado sobre 4 cm de mortero tipo M-450, incluso cortes con disco, remates, recebado o enlechado y lavado, totalmente acabado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	M3	M3 de mortero tipo M-450, de 450 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	84,00	3,3600
1,0000	m²	M2 adoq. Horm. doble capa 8 cm	14,90	14,9000
0,0150	tn	tn arena de río lavada fina	7,33	0,1100
0,1500	h	Hr mesa cortadora de pav imentos	2,87	0,4305
0,2000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	2,9640
0,2000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	1,4729
			Suma	26,0214
			Redondeo	-0,0014
			Total	**26,02**

78 M M corredera hormigón HB-20 40x25 cm

M de corredera tipo caz de hormigón tipo HB-20 de 40 cm de ancho y 25 cm de espesor, con capa de rodadura de cemento continuo blanco ruleteado, incluso vibrado y parte proporcional de juntas y encofrado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	m³	M3 horm bl HM-20/P/20/I	88,13	8,8130
0,2500	M2	M2 de encofrado de madera para superficies ocultas, incluso desencofrado (8 posturas)	14,25	3,5625
0,0010	tn	Tm cem blanco BL I-42.5-R	134,40	0,1344
0,1500	h	Hr oficial 1ª	14,82	2,2230
0,1500	h	Hr peón ordinario	13,92	2,0880

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	1,0093
			Suma	17,8302
			Redondeo	-0,0002
			Total	**17,83**

79 M M marco prefabricado 2*2

Ml de suministro y colocación de marco prefabricado de hormigón armado de dimensiones interiores 2 de ancho *2 de alto i/p/p de colocación y suministro de solera de hormigón y asiento de arena y remate de juntas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	Marco prefabricado de HA de 1.5*2*2	345,00	345,0000
2,5000	tn	TN de arena de río lavada	7,00	17,5000
0,2000	h	Hr retro neumáticos giratoria de 20 a24 TM de MMA	66,00	13,2000
0,4200	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	26,6826
0,4750	h	Hr grúa aut. 50tm	162,50	77,1875
0,6000	h	Hr oficial 1ª	14,82	8,8920
1,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	16,7040
		Costes Indirectos	6,00	30,3100
			Suma	535,4761
			Redondeo	0,0039
			Total	**535,48**

80 m M marco prefabricado 1*2

Ml de suministro y colocación de marco prefabricado de hormigón armado de dimensiones interiores 1 m de alto *2m de ancho ó 1 m de ancho y 2 m de alto i/p/p de colocación y suministro de solera de hormigón y asiento de arena y remate de juntas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	Marco prefabricado de HA de 1*2*2	280,00	280,0000
2,5000	tn	TN de arena de río lavada	7,00	17,5000
0,2000	h	Hr retro neumáticos giratoria de 20 a24 TM de MMA	66,00	13,2000
0,6000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	38,1180
0,4700	h	Hr grúa aut. 50tm	162,50	76,3750
0,4750	h	Hr oficial 1ª	14,82	7,0395
0,6000	h	Hr peón ordinario	13,92	8,3520
		Costes Indirectos	6,00	26,4351
			Suma	467,0196
			Redondeo	0,0004

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**467,02**

81 M M marco prefabricado 2*2,5

Ml de suministro y colocación de marco prefabricado de hormigón armado de dimensiones interiores 2 m de ancho *2,5 m de alto ó 2 m de alto y 2,5 de ancho i/p/p de colocación y suministro de solera de hormigón y asiento de arena y remate de juntas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	Marco prefabricado de HA de 2*2,5*2	490,00	490,0000
2,5000	tn	TN de arena de río lavada	7,00	17,5000
0,2500	h	Hr retro neumáticos giratoria de 20 a24 TM de MMA	66,00	16,5000
0,4000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	25,4120
0,6000	h	Hr grúa aut. 50tm	162,50	97,5000
0,5000	h	Hr oficial 1ª	14,82	7,4100
0,6500	h	Hr peón ordinario	13,92	9,0480
		Costes Indirectos	6,00	39,8022
		Suma		703,1722
		Redondeo		-0,0022
		Total		**703,17**

82 M M marco prefabricado 2*3

Ml de suministro y colocación de marco prefabricado de hormigón armado de dimensiones interiores 2 m de ancho * 3m de alto ó 2 m de alto y 3 m de ancho i/p/p de colocación y suministro de solera de hormigón y asiento de arena y remate de juntas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	Marco prefabricado de HA de 2*3*2	800,00	800,0000
3,0000	tn	TN de arena de río lavada	7,00	21,0000
0,4000	h	Hr retro neumáticos giratoria de 20 a24 TM de MMA	66,00	26,4000
0,9000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	57,1770
0,7000	h	Hr grúa aut. 50tm	162,50	113,7500
0,7000	h	Hr oficial 1ª	14,82	10,3740
0,9000	h	Hr peón ordinario	13,92	12,5280
		Costes Indirectos	6,00	62,4737
		Suma		1.103,7027
		Redondeo		-0,0027
		Total		**1.103,70**

83 m2 M2 de Aleta Prefabricada de Hormigón Armado

M2 de suministro y colocación de Aleta Prefabricada de Hormigón Armado de altura variable para embocadura de marco prefabricado conforme a normativa (la cimentación se abonará aparte conforme al C.P Nº1).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	M2	M2 Aleta prefarbicada de H.A	105,00	105,0000
0,0850	h	Hr grúa aut. 50tm	162,50	13,8125
0,0850	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,2597
0,1600	h	Hr peón ordinario	13,92	2,2272
		Costes Indirectos	6,00	7,3380
			Suma	129,6374
			Redondeo	0,0026
			Total	**129,64**

84 TM Tm Emulsión Termoadherente
Tm riego de adherencia con emulsión termoadherente, incluso limpieza de pavimento y puesta en obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm emulsión termoadherente	318,00	318,0000
0,2500	h	Hr camión regador emulsión	36,65	9,1625
0,2500	h	Hr peón ordinario	13,92	3,4800
		Costes Indirectos	6,00	19,8386
			Suma	350,4811
			Redondeo	-0,0011
			Total	**350,48**

85 TM Tm riego de emulsión C60BF4 IMP ó C50BF4 IMP
Tm riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP ó C50BF4 IMP, incluso limpieza de pavimento y puesta en obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm emulsión C60BF4 ó C50BF4	301,00	301,0000
0,2500	h	Hr camión regador emulsión	36,65	9,1625
0,2500	h	Hr peón ordinario	13,92	3,4800
		Costes Indirectos	6,00	18,8186
			Suma	332,4611
			Redondeo	-0,0011
			Total	**332,46**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

86 TM Tm riego C60B3 ADH
Tm riego de adherencia con emulsión C60B3 ADH, incluso limpieza de pavimento y puesta en obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm emulsión C60B3 ADH	310,00	310,0000
0,2500	h	Hr camión regador emulsión	36,65	9,1625
0,2500	h	Hr peón ordinario	13,92	3,4800
		Costes Indirectos	6,00	19,3586
			Suma	342,0011
			Redondeo	-0,0011
			Total	**342,00**

87 TM Tm Microaglomerado en frío MICROF/8
Tm Microaglomerado en frío Micror/8, C60BP4 MIC, incluso limpieza de pavimento, fabricación y puesta en obra totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	4,8560
0,3500	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	4,3995
0,2000	tn	Tm emulsión C60BP4	317,00	63,4000
0,0200	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	1,6306
0,4000	h	Hr camión regador emulsión	36,65	14,6600
0,4000	h	Hr capataz	15,03	6,0120
0,4000	h	Hr oficial 1ª	14,82	5,9280
0,6080	h	Hr peón ordinario	13,92	8,4634
		Costes Indirectos	6,00	6,5610
			Suma	115,9105
			Redondeo	-0,0005
			Total	**115,91**

88 TM Tm Microaglomerado en frío MICROF/5
Tm Microaglomerado en frío Micror/5, C60BP4 MIC, incluso limpieza de pavimento, fabricación y puesta en obra totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3200	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	3,8848
0,5500	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	6,9135

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1900	tn	Tm emulsión C60BP4	317,00	60,2300
0,0200	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	1,6306
0,3000	h	Hr camión regador emulsión	36,65	10,9950
0,3000	h	Hr capataz	15,03	4,5090
0,3000	h	Hr oficial 1ª	14,82	4,4460
0,6080	h	Hr peón ordinario	13,92	8,4634
		Costes Indirectos	6,00	6,0643
			Suma	107,1366
			Redondeo	0,0034
			Total	**107,14**

89 TM Tm Microaglomerado en frío MICROF/11

Tm Microaglomerado en frío Microf/11, C60BP4 MIC, incluso limpieza de pavimento, fabricación y puesta en obra totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	6,0700
0,1000	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	1,2140
0,1000	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	1,2570
0,2500	tn	Tm emulsión C60BP4	317,00	79,2500
0,0200	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	1,6306
0,4000	h	Hr camión regador emulsión	36,65	14,6600
0,4000	h	Hr capataz	15,03	6,0120
0,4000	h	Hr oficial 1ª	14,82	5,9280
0,6080	h	Hr peón ordinario	13,92	8,4634
		Costes Indirectos	6,00	7,4691
			Suma	131,9541
			Redondeo	-0,0041
			Total	**131,95**

90 TM Tm microaglomerado asfáltico sin betun

Tm de microaglomerado asfáltico en caliente, con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4600	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	5,5844
0,4600	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,7822
0,0400	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,2612
0,0050	h	Hr planta asf	450,00	2,2500
0,0640	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	2,7405
0,0320	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	2,7840
0,0320	h	Hr compac.Tamdem	44,00	1,4080

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0320	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	1,4400
0,0490	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,7262
0,0980	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3642
		Costes Indirectos	6,00	1,6404
			Suma	28,9811
			Redondeo	-0,0011
			Total	**28,98**

91 M2 M2 de fabricacion y extension de microf/8 "antihielo"

M2 de Fabricacion y extension de microf/8 "antihielo" en capa de 10-12kg/m² con ligante modificado ECL-2, el 4,5% de aditivo GRI-KOL y aridos ofíticos totalmente terminado, incluidos los materiales y maquinaria para su perfecta ejecución

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	M2	M2 Microaglomerado en frío Microf/8 "antihielo" 10-12kg/m2, emulsión C60BP4 y aditivo Grikol 4,5 %	1,40	1,4000
0,0040	h	Hr camión regador emulsión	36,65	0,1466
0,0040	h	Hr compac.Tamdem	44,00	0,1760
0,0040	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	0,1800
0,0040	h	Hr capataz	15,03	0,0601
0,0040	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,0593
0,0040	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0557
		Costes Indirectos	6,00	0,1247
			Suma	2,2024
			Redondeo	-0,0024
			Total	**2,20**

92 TM Tm AC16 surf S (S-12) sin betun >600 Tm

Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12) >600 Tm, con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2600	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	3,1564
0,2150	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	2,6101
0,4400	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,5308
0,0400	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,2612
0,0070	h	Hr planta asf	450,00	3,1500
0,0600	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	2,5692
0,0300	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	2,6100
0,0300	h	Hr compac.Tamdem	44,00	1,3200
0,0300	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	1,3500
0,0400	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,5928

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0800	h	Hr peón ordinario	13,92	1,1136
		Costes Indirectos	6,00	1,6358
			Suma	28,8999
			Redondeo	0,0001
			Total	**28,90**

93 TM Tm AC22 bin S (S-20) sin betun >600 Tm

Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin S (S-20) > 600 Tm, con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1600	tn	TN grav illa mach.12-18	12,14	1,9424
0,1900	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	2,3066
0,1600	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	1,9424
0,4100	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,1537
0,0350	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	2,8536
0,0070	h	Hr planta asf	450,00	3,1500
0,0600	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	2,5692
0,0300	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	2,6100
0,0300	h	Hr compac.Tamdem	44,00	1,3200
0,0300	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	1,3500
0,0400	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,5928
0,0800	h	Hr peón ordinario	13,92	1,1136
		Costes Indirectos	6,00	1,6143
			Suma	28,5186
			Redondeo	0,0014
			Total	**28,52**

94 TM Tm betún asfáltico 50/70

Tm de betún asfáltico de penetración, del tipo B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm betún asfáltico B 50/70	410,00	410,0000
		Costes Indirectos	6,00	24,6000
			Total	**434,60**

95 TM Tm betún modificado PMB 45/80-60

Tm de betún asfáltico modificado con polímeros,PMB 45/80-60, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm betún modificado PMB 45/80-60	500,00	500,0000
0,2500	h	Hr peón especializado	14,12	3,5300
		Costes Indirectos	6,00	30,2118
			Suma	533,7418
			Redondeo	-0,0018
			Total	**533,74**

96 M2 M2 Simple tratam superf.

M2 Simple tratamiento superficial con emulsión asfática tipo C65B2TRG y dotación 1,4 Kg/m2, dotación de árido 3/6 de machaqueo 10 litros/m2, incluso limpieza previa del pavimento, extendido de emulsión y áridos, compactación, limpieza y barrido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0140	h	Hr peón ordinario	13,92	0,1949
0,0140	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,2045
0,0300	tn	TN de gravilla machacada 3-6	12,14	0,3642
0,0014	tm	Tm emulsión C65B2TRG	314,00	0,4396
0,0018	h	Hr camión regador emulsión	36,65	0,0660
0,0018	h	Hr camión grav illador hasta 20 Tm	33,05	0,0595
0,0036	h	Hr camión basculante 15 m3	38,19	0,1375
0,0018	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,0756
		Costes Indirectos	6,00	0,0925
			Suma	1,6343
			Redondeo	-0,0043
			Total	**1,63**

97 M2 M2 Doble trat. superf.

M2 Doble tratamiento superficial con emulsión asfática tipo C65B2TRG y dotación 2 Kg/m2 Y 1kG/M2, con aridos de machaqueo 7/13 Y 3/6 Y dotación 13 litros/m2 y 6 Litros/m2 respectivamente, incluso extendido, compactación , limpieza y barrido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0170	h	Hr peón ordinario	13,92	0,2366
0,0170	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,2484
0,0030	tm	Tm emulsión C65B2TRG	314,00	0,9420
0,0300	tn	TN de gravilla machacada 6-12	12,14	0,3642
0,0160	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	0,1942
0,0050	h	Hr camión regador emulsión	36,65	0,1833

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	h	Hr camión grav illador hasta 20 Tm	33,05	0,1653
0,0050	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,2100
0,0050	h	Hr camión basculante 15 m3	38,19	0,1910
		Costes Indirectos	6,00	0,1641
			Suma	2,8991
			Redondeo	0,0009
			Total	**2,90**

98 M2 M2 Sellado de arena 10 Kg/m2

M2 Sellado con arena de rio lavada ó arena proveniente de machaqueo con una dotación de 1 kg de emulsión y 6 l/m2 de arena , incluso extendido, compactación, limpieza y barrido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0070	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,1023
0,0070	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0974
0,0010	h	Hr camión grav illador hasta 20 Tm	33,05	0,0331
0,0010	tm	Tm emulsión C65B2TRG	314,00	0,3140
0,0010	h	Hr camión regador emulsión	36,65	0,0367
0,0020	h	Hr camión basculante 15 m3	38,19	0,0764
0,0020	h	Hr rodillo compac. 40tn	42,00	0,0840
0,0120	tn	TN de arena de río lavada	7,00	0,0840
		Costes Indirectos	6,00	0,0497
			Suma	0,8776
			Redondeo	0,0024
			Total	**0,88**

99 M M sellado ó reparación de junta puentes

M de sellado de juntas con masilla a base de betún modificado con elastómeros aplicada en caliente, hasta de 9 cm2 de sección, incluso limpieza con chorro de arena y puenteado de la junta y corte y colocación de mortero de apoyo si fuera necesario.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M masilla de betún	0,81	0,8100
0,0150	h	Hr maquina selladora	36,06	0,5409
0,0150	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,4580
0,9000	h	Hr oficial 1ª	14,82	13,3380
0,9000	h	Hr peón ordinario	13,92	12,5280
		Costes Indirectos	6,00	1,6605
			Suma	29,3354
			Redondeo	0,0046
			Total	**29,34**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

100 M2 M2 carril bici

M2 de terminación de pavimento para carril de bicicletas formado por imprimación de emulsión tipo telcoprimer o semejante con una dotación de 0,30 kg /m2, capa de mortero bituminoso de 2,5 kg/m2 de dotación y dos capas de mortero acrílico tipo telcoseal o semejante de 1,5 kg/m2 por capa, completamente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	kg	Kg emul. Asf. Telcoprimer	0,77	0,2310
2,5000	kg	Kg mortero bitum Telcoseal	1,20	3,0000
3,0000	kg	Kg mort acril rojo-v erde	1,83	5,4900
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
0,1000	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,4820
		Costes Indirectos	6,00	0,6957
			Suma	12,2907
			Redondeo	-0,0007
			Total	**12,29**

101 M M bordillo de hormigón tipo rigola o jardineria

M de bordillo de hormigón tipo rigola o jardineria 20*10 cm o similar , sobre lecho de hormigón HM/15/P/20/I de 20 x 20 cm de espesor, rejuntado con mortero tipo M-450, incluso excavación del cimiento o encofrado, y p/p de piezas especiales totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M bord. Horm tipo Rigola o jardinería	3,10	3,1000
0,0005	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	0,0473
0,0010	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,0070
0,0004	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0006
0,1020	h	Hr peón especializado	14,12	1,4402
0,0400	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	2,5412
0,1000	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,4820
0,0250	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,7663
		Costes Indirectos	6,00	0,5631
			Suma	9,9477
			Redondeo	0,0023
			Total	**9,95**

102 M M Bordillo de horm. bicapa no montable

Bordillo de hormigón bicapa no montable 28*14 cm o similar sobre lecho de hormigón HM/15/P/20/I de 20*20 cm de espesor , rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación del

cimiento o encofrado, y p/p de piezas especiales totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0004	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	0,0378
0,0010	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,0070
0,0004	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0006
0,1720	h	Hr peón especializado	14,12	2,4286
0,0400	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	2,5412
0,1700	h	Hr oficial 1ª	14,82	2,5194
1,0000	M	M Bordillo de Horm. Bicapa no montable	4,63	4,6300
0,0200	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,6130
		Costes Indirectos	6,00	0,7667
			Suma	13,5443
			Redondeo	-0,0043
			Total	**13,54**

103 M M Bordillo de Horm Bicapa Remontable

M Bordillo de Hormigón Bicapa Montable sobre lecho de hormigón HM/15/P/20/I de 20*20 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación del cimiento o encofrado, y p/p de piezas especiales totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0005	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	0,0473
0,0010	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,0070
0,0004	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0006
0,1500	h	Hr peón especializado	14,12	2,1180
0,0400	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	2,5412
0,2000	h	Hr oficial 1ª	14,82	2,9640
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
0,0020	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,0613
1,0000	M	M bordillo de Horm Bicapa Montable	4,50	4,5000
		Costes Indirectos	6,00	0,9014
			Suma	15,9248
			Redondeo	-0,0048
			Total	**15,92**

104 M2 M2 pavimento de ace. de bal. Hidraulica

M2 de Pavimento de acera de Baldosa Hidraulica o de terrazo Pétreo para exteriores, de 3 cm de espesor i/p/p de recortes y despuntes, colocada y rejuntada con mortero de cemento M-450 incluido este, incluso enlechado, riego con agua y sellado superficial con arena y limpieza final totalmente rematada y terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 losa Hidraulica o terrazo. petreo de 4 cm de espesor	7,25	7,2500
0,0300	M3	M3 de mortero tipo M-450, de 450 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	84,00	2,5200
0,0100	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,0700
0,1600	h	Hr mesa cortadora de pav imentos	2,87	0,4592
0,2000	h	Hr peón especializado	14,12	2,8240
0,2000	h	Hr oficial 1ª	14,82	2,9640
		Costes Indirectos	6,00	0,9652
			Suma	17,0524
			Redondeo	-0,0024
			Total	**17,05**

105 M M caz

M de canaleta de hormigón prefabricado(R6) de 30 x 13 cm, rejuntado con mortero tipo M-450, sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 incluido este según planos de detalle o instrucciones del director de obra i/p/p de encofrado y limpieza totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0004	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	0,0378
0,0015	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,0105
0,0004	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0006
0,0800	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	5,0824
0,1500	h	Hr oficial 1ª	14,82	2,2230
0,1520	h	Hr peón especializado	14,12	2,1462
		Costes Indirectos	6,00	0,5700
			Suma	10,0705
			Redondeo	-0,0005
			Total	**10,07**

106 M M levantado bordillo granito 17x28

M de bordillo granítico de 17 x 28 cm ó similar, levantado y vuelto a colocar, rejuntado con mortero de cemento tipo M-450 sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 según planos o instrucciones de la dirección de obra totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0004	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	0,0378
0,0015	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,0105
0,0004	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0006
0,0670	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	4,2565
0,1500	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,5955
0,2200	h	Hr oficial 1ª	14,82	3,2604

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0020	h	Hr peón especializado	14,12	0,0282
0,2200	h	Hr peón ordinario	13,92	3,0624
		Costes Indirectos	6,00	0,6751
			Suma	11,9270
			Redondeo	0,0030
			Total	**11,93**

107 M2 M2 de lijado, limpieza y pintado de cerrajeria metalica
M2 de lijado previo y limpieza de barandilla o elemento de cerrajeria metálica existente en operaciones de manteniemiento para su posterior aplicación de capa de minio y de esmalte incluido estos totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	kg	Kg de minio	4,34	1,3020
0,4500	kg	Kg esmalte	6,76	3,0420
1,2000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	17,7840
		Costes Indirectos	6,00	1,3277
			Suma	23,4557
			Redondeo	0,0043
			Total	**23,46**

108 M M tubo de HM Ø20 cm
ML tub de HM Ø20 cm apoyado sobre solera de hormigón, incluida esta, totalmente colocado, nivelado, rejuntado, terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0450	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	3,0735
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 20 cm	2,85	2,8500
0,0200	h	Hr camión-grua	33,06	0,6612
0,0300	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,4446
0,0300	h	Hr peón ordinario	13,92	0,4176
		Costes Indirectos	6,00	0,4468
			Suma	7,8937
			Redondeo	-0,0037
			Total	**7,89**

109 M ML tub de HM Ø30 cm
ML tub de HM Ø30 cm apoyado sobre solera de hormigón, incluida esta, totalmente colocado, nivelado, rejuntado, terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,5928
0,0400	h	Hr peón ordinario	13,92	0,5568
0,0200	h	Hr camión-grua	33,06	0,6612
0,0450	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	3,0735
1,0000	M	M tub.HormMachihembrada, 30 cm	3,63	3,6300
		Costes Indirectos	6,00	0,5109
			Suma	9,0252
			Redondeo	0,0048
			Total	**9,03**

110 M ML tub de HM Ø40 cm

ML tub de HM Ø40 cm apoyado sobre solera de hormigón, incluida esta, totalmente colocado, nivelado, rejuntado, terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,8892
0,0600	h	Hr peón ordinario	13,92	0,8352
0,0200	h	Hr camión-grua	33,06	0,6612
0,0600	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	4,0980
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 40 cm	6,63	6,6300
		Costes Indirectos	6,00	0,7868
			Suma	13,9004
			Redondeo	-0,0004
			Total	**13,90**

111 M ML Tub HM Ø50 cm

ML Tub de HM Ø 50 cm apoyado sobre solera de hormigón incluida esta, totalmente colocado, nivelado, rejuntado, terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0800	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,1856
0,0800	h	Hr peón ordinario	13,92	1,1136
0,0200	h	Hr camión-grua	33,06	0,6612
0,0700	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	4,7810
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 50 cm	10,10	10,1000
		Costes Indirectos	6,00	1,0705
			Suma	18,9119
			Redondeo	-0,0019
			Total	**18,91**

112 M ML Tub HM Ø80 cm
ML Tub de HM Ø 80 cm apoyado sobre solera de hormigón incluida esta, totalmente colocado, nivelado, rejuntado, terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 80 cm	22,41	22,4100
0,0500	h	Hr camión-grua	33,06	1,6530
0,1120	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	7,6496
0,1000	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,4820
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	2,0752
			Suma	36,6618
			Redondeo	-0,0018
			Total	**36,66**

113 M ML Tub HM Ø100 cm
ML Tub de HM Ø 100 cm apoyado sobre solera de hormigón incluida esta, totalmente colocado, nivelado, rejuntado, terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 100 cm	36,92	36,9200
0,1000	h	Hr camión-grua	33,06	3,3060
0,1400	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	9,5620
0,2000	h	Hr oficial 1ª	14,82	2,9640
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	3,3322
			Suma	58,8682
			Redondeo	0,0018
			Total	**58,87**

114 M M tubo Ø40 clase 90 s/HM-15
M de tubería de hormigón de 40 cm de diámetro, clase 90, con junta elástica, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno con material granular.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormClase 90, 40 cm	15,95	15,9500
0,2330	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	14,8025
0,6950	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	3,9824
0,0140	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,6808
0,0700	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,5404
0,3200	h	Hr oficial 1ª	14,82	4,7424
0,3900	h	Hr peón ordinario	13,92	5,4288
		Costes Indirectos	6,00	2,7676

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	48,8949
			Redondeo	-0,0049
			Total	**48,89**

115 M M tubo Ø30 clase 90 s/HM-15
M de tubería de hormigón de 30 cm de diámetro, clase 90, con junta elástica, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno con material granular.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormClase 90, 30 cm	11,46	11,4600
0,1800	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	11,4354
0,6950	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	3,9824
0,0140	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,6808
0,0700	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,5404
0,2200	h	Hr oficial 1ª	14,82	3,2604
0,2900	h	Hr peón ordinario	13,92	4,0368
		Costes Indirectos	6,00	2,1238
			Total	**37,52**

116 M M tubo Ø50 clase 90 s/HM-15
M de tubería de hormigón de 50 cm de diámetro, clase 90, con junta elástica, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno con material granular.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormClase 90, 50 cm	26,34	26,3400
0,3450	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	21,9179
0,9180	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	5,2601
0,0180	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	0,8753
0,0920	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,7102
0,3600	h	Hr oficial 1ª	14,82	5,3352
0,4520	h	Hr peón ordinario	13,92	6,2918
		Costes Indirectos	6,00	4,0038
			Suma	70,7343
			Redondeo	-0,0043
			Total	**70,73**

117 M M tubo HA 600 s/HM-15
M de tubo de hormigón armado, clase 135, de 600 mm de diámetro interior, con unión de enchufe campana y junta de goma tipo TBA arpón o semejante, extremos torneados, incluso solera de hor-

migón tipo HM-15 y relleno hasta 1/4 del diámetro exterior con hormigón tipo HM-15 y recubierto de material granular seleccionado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub. H.A,clase 135, 60 cm	54,21	54,2100
0,2000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	12,7060
1,0650	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	6,1025
0,0230	h	Hr grúa aut. 100 tm	241,40	5,5522
0,1170	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,4025
0,1600	h	Hr capataz	15,03	2,4048
0,2770	h	Hr peón ordinario	13,92	3,8558
		Costes Indirectos	6,00	5,1140
			Suma	90,3478
			Redondeo	0,0022
			Total	**90,35**

118 M M tubo HA 800 s/HM-15

M de tubo de hormigón armado, clase 135, de 800 mm de diámetro interior, con unión de enchufe campana y junta de goma tipo TBA arpón o semejante, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno hasta 1/4 del diámetro exterior con hormigón tipo HM-15 y recubierto de material granular seleccionado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub. H.A, clase 135, 80 cm	87,81	87,8100
0,3500	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	22,2355
1,8930	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	10,8469
0,0530	h	Hr grúa aut. 100 tm	241,40	12,7942
0,1670	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,5745
0,2100	h	Hr capataz	15,03	3,1563
0,4770	h	Hr peón ordinario	13,92	6,6398
		Costes Indirectos	6,00	8,6434
			Suma	152,7006
			Redondeo	-0,0006
			Total	**152,70**

119 M M tubo HA 1.000 s/HM-15

M de tubo de hormigón armado, clase 135, de 1.000 mm de diámetro interior, con unión de enchufe campana y junta de goma tipo TBA arpón o semejante, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno hasta 1/4 del diámetro exterior con hormigón tipo HM-15 y recubierto de material granular seleccionado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub. H.A, clase 135, 100 cm	119,86	119,8600
0,5500	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	34,9415
2,9580	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	16,9493
0,1530	h	Hr grúa aut. 100 tm	241,40	36,9342
0,2170	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,7465
0,2600	h	Hr capataz	15,03	3,9078
0,8770	h	Hr peón ordinario	13,92	12,2078
		Costes Indirectos	6,00	13,5328
			Suma	239,0799
			Redondeo	0,0001
			Total	**239,08**

120 M M tubo HA 1200 s/HM-15

M de tubo de hormigón armado, clase 135, de 1200 mm de diámetro interior, con unión de enchufe campana y junta de goma tipo TBA arpón o semejante, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno hasta 1/4 del diámetro exterior con hormigón tipo HM-15 y recubierto de material granular seleccionado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub. H.A, clase 135, 120 cm	175,01	175,0100
0,6000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	38,1180
3,2000	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	18,3360
0,1600	h	Hr grúa aut. 100 tm	241,40	38,6240
0,2500	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,8600
0,3600	h	Hr capataz	15,03	5,4108
0,9500	h	Hr peón ordinario	13,92	13,2240
		Costes Indirectos	6,00	17,3750
			Suma	306,9578
			Redondeo	0,0022
			Total	**306,96**

121 M M tubo HA 1500 s/HM-15

M de tubo de hormigón armado, clase 135, de 1500 mm de diámetro interior, con unión de enchufe campana y junta de goma tipo TBA arpón o semejante, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno hasta 1/4 del diámetro exterior con hormigón tipo HM-15 y recubierto de material granular seleccionado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub. H.A, clase 135, 150 cm	200,30	200,3000
0,7000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	44,4710
3,5000	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	20,0550

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1700	h	Hr grúa aut. 100 tm	241,40	41,0380
0,2500	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,8600
0,3600	h	Hr capataz	15,03	5,4108
0,9500	h	Hr peón ordinario	13,92	13,2240
		Costes Indirectos	6,00	19,5215
			Suma	344,8803
			Redondeo	-0,0003
			Total	**344,88**

122 M M tubo HA 1800 s/HM-15

M de tubo de hormigón armado, clase 135, de 1800 mm de diámetro interior, con unión de enchufe campana y junta de goma tipo TBA arpón o semejante, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno hasta 1/4 del diámetro exterior con hormigón tipo HM-15 y recubierto de material granular seleccionado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub. H.A, clase 135, 180 cm	300,00	300,0000
0,8000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	50,8240
0,2000	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	1,1460
0,2200	h	Hr grúa aut. 100 tm	241,40	53,1080
0,2600	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,8944
0,5000	h	Hr capataz	15,03	7,5150
1,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	16,7040
		Costes Indirectos	6,00	25,8115
			Suma	456,0029
			Redondeo	-0,0029
			Total	**456,00**

123 M M tubo HA 2000 s/HM-15

M de tubo de hormigón armado, clase 135, de 2000 mm de diámetro interior, con unión de enchufe campana y junta de goma tipo TBA arpón o semejante, extremos torneados, incluso solera de hormigón tipo HM-15 y relleno hasta 1/4 del diámetro exterior con hormigón tipo HM-15 y recubierto de material granular seleccionado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub. H.A, clase 135, 200 cm	350,00	350,0000
1,0000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	63,5300
0,3000	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	1,7190
0,3000	h	Hr grúa aut. 100 tm	241,40	72,4200
0,3000	h	Hr plancha v ibrante	3,44	1,0320
0,5000	h	Hr capataz	15,03	7,5150
1,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	16,7040

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	30,7752
			Suma	543,6952
			Redondeo	0,0048
			Total	**543,70**

124 M M tubo PVC Ø200 s/gravilla

M de tubo de P.V.C. Saneamiento de Ø200 mm, d-int 181 mm, doble pared, color teja, SN>=6 kN/m2, con unión por junta elástica, asentado sobre gravilla y recubierto de material granular compactado, incluso p.p. de pieza de conexión a pozo de registro y piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 200 SN8	6,27	6,2700
0,0960	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	1,1654
0,5386	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	3,0862
0,0080	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	0,4582
0,1000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,7720
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	0,7886
			Suma	13,9324
			Redondeo	-0,0024
			Total	**13,93**

125 M M tubo PVC Ø250 s/gravilla

M de tubo de P.V.C. Saneamiento de Ø250 mm, d-int 228 mm, doble pared, color teja, SN>=8 kN/m2, con unión por junta elástica, asentado sobre gravilla y recubierto de material granular compactado, incluso p.p. de pieza de conexión a pozo de registro y piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 250 SN8	13,00	13,0000
0,1000	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	1,2140
0,7000	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	4,0110
0,0080	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	0,4582
0,1000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,7720
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	1,2508
			Suma	22,0980
			Redondeo	0,0020
			Total	**22,10**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

126 M M tubo PVC Ø315 s/gravilla
M de tubo de P.V.C. Saneamiento de Ø315 mm, d-int 285 mm, doble pared, color teja, SN>=8 kN/m2, con unión por junta elástica, asentado sobre gravilla y recubierto de material granular compactado, incluso p.p. de pieza de conexión a pozo de registro y piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 315 SN8	15,01	15,0100
0,1410	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	1,7117
0,8053	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	4,6144
0,0080	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	0,4582
0,1000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,7720
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	1,4375
			Suma	25,3958
			Redondeo	0,0042
			Total	**25,40**

127 M M tubo PVC Ø400 s/gravilla
M de tubo de P.V.C. Saneamiento de Ø400 mm, d-int 362 mm, doble pared, color teja, SN>=8 kN/m2, con unión por junta elástica, asentado sobre gravilla y recubierto de material granular compactado, incluso p.p. de pieza de conexión a pozo de registro y piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 400 SN8	22,83	22,8300
0,2000	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	2,4280
1,2030	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	6,8932
0,0900	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	5,1543
0,1100	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,8492
0,1100	h	Hr peón ordinario	13,92	1,5312
		Costes Indirectos	6,00	2,3812
			Suma	42,0671
			Redondeo	0,0029
			Total	**42,07**

128 M M tubo PVC Ø500 s/gravilla
M de tubo de P.V.C. Saneamiento de Ø500 mm, d-int 489 mm, doble pared, color teja, SN>=8 kN/m2, con unión por junta elástica, asentado sobre gravilla y recubierto de material granular compactado, incluso p.p. de pieza de conexión a pozo de registro y piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 500 SN8	40,73	40,7300
0,2600	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	3,1564
1,4837	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	8,5016
0,0100	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	0,5727
0,1200	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,9264
0,1200	h	Hr peón ordinario	13,92	1,6704
		Costes Indirectos	6,00	3,3335
			Suma	58,8910
			Redondeo	-0,0010
			Total	**58,89**

129 M M tubo PVC Ø600 s/gravilla

M de tubo de P.V.C. Saneamiento de Ø600 mm, d-int 590 mm, doble pared, color teja, SN>=8 kN/m2, con unión por junta elástica, asentado sobre gravilla y recubierto de material granular compactado, incluso p.p. de pieza de conexión a pozo de registro y piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 600 SN8	71,04	71,0400
0,3300	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	4,0062
1,8953	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	10,8601
0,0100	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	0,5727
0,1200	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,9264
0,1200	h	Hr peón ordinario	13,92	1,6704
		Costes Indirectos	6,00	5,3445
			Suma	94,4203
			Redondeo	-0,0003
			Total	**94,42**

130 M ML de Pozo de registro in situ

ML de Pozo de registro in situ de diametro inetrior 1 metro realizado con hormigón HM-20/P/20/I , con paredes de 20 cm de espesor, solera de 30 cm de espesor con formación de media caña, formación de meseta, i/p/p de parte troncocónica excéntrica 100 cm de diámetro inferior y 60 cm de diámetro superior altura variable , incluso excavación,pates de acero revestidos con polipropileno y tapa de fundición tipo rexel D-400, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Hr retro neumáticos	49,63	9,9260
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1100	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	75,8130
7,5000	M2	M2 de encofrado de madera para superficies ocultas, incluso desencofrado (8 posturas)	14,25	106,8750
0,3300	h	Hr oficial 1ª	14,82	4,8906
0,8000	h	Hr peón ordinario	13,92	11,1360
1,0000	ud	Ud tapa marco saneamiento rex el D-400	70,00	70,0000
		Costes Indirectos	6,00	16,9016
			Suma	298,5952
			Redondeo	0,0048
			Total	**298,60**

131 M ML de pozo de registro prefabricado de Hormigón en masa

M de pozo de registro prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de espesor y 100 cm de diámetro interior,incluso solera de 30 cm de espesor con formación de media caña, formación de meseta, i/p/p de parte troncocónica excéntrica 100 cm de diámetro inferior y 60 cm de diámetro superior altura variable y también prefabricado de hormigón en masa de espesor 10 cm, incluso excavación,pates de acero revestidos con polipropileno y tapa de fundición tipo rexel D-400, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Hr retro neumáticos	49,63	12,4075
0,1400	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	4,2742
0,4000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	27,3200
0,2500	h	Hr oficial 1ª	14,82	3,7050
0,2500	h	Hr peón ordinario	13,92	3,4800
0,5000	m	M cilindr P.R. H.M dm interior 1m, h=1m	64,90	32,4500
0,5000	ud	Ud parte cónica P.R. H.M. base dm interior 1m, h=1m	72,54	36,2700
1,0000	ud	Ud tapa marco saneamiento rex el D-400	70,00	70,0000
		Costes Indirectos	6,00	11,3944
			Suma	201,3011
			Redondeo	-0,0011
			Total	**201,30**

132 UD Ud solera pozo HM-20

Ud de solera de pozo de registro de diamtero exterior 1,5 m e interior 1 m, de hormigón tipo HM-20/P/20/I, incluso excavación y formación de meseta y remates.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
0,2000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	6,1060
0,5300	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	36,1990

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Hr oficial 1ª	14,82	2,9640
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	3,2510
			Suma	57,4340
			Redondeo	-0,0040
			Total	**57,43**

133 UD Ud tapa saneamiento

Ud de tapa de registro de fundición dúctil con marco, de 600 mm de diámetro, 100 mm de altura y 65 kg de peso, tipo rexel D-400, modelo homologado por el ayuntamiento, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud tapa marco saneamiento rex el D-400	70,00	70,0000
0,0150	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	0,9530
0,2500	h	Hr peón ordinario	13,92	3,4800
		Costes Indirectos	6,00	4,4660
			Suma	78,8990
			Redondeo	0,0010
			Total	**78,90**

134 UD Ud sumidero 85x85x115 HM-20

Ud de sumidero de hormigón moldeado tipo HM-20/P/20/I, de 85 x 85 x 115 cm de medidas exteriores o equivalentes, con marco y rejilla de hierro fundido C-250, excavación y relleno compactado, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,2100	h	Hr oficial 1ª	14,82	62,3922
3,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	41,7600
0,7000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	5,4040
0,4460	h	Hr pala-retro mixta	30,65	13,6699
1,0000	ud	Ud rejilla sumideros C-250	33,58	33,5800
0,8000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	54,6400
0,0121	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	1,6250
0,0144	m³	M3 madera pino tablones	184,02	2,6499
0,1950	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,2691
		Costes Indirectos	6,00	12,9594
			Suma	228,9495
			Redondeo	0,0005
			Total	**228,95**

135 UD Ud sumidero sifónico

Ud de sumidero con cierre sifónico, marco y rejilla de hierro fundido C-250, excavación y relleno compactado, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr oficial 1ª	14,82	14,8200
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
0,7000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	5,4040
0,4460	h	Hr pala-retro mixta	30,65	13,6699
1,0000	ud	Ud sumidero sifónico	93,58	93,5800
1,0000	ud	Ud rejilla sumideros C-250	33,58	33,5800
		Costes Indirectos	6,00	10,4984
			Suma	185,4723
			Redondeo	-0,0023
			Total	**185,47**

136 UD Ud acometida saneamiento Ø200 y arqueta

Ud de nueva acometida de viviendas a ramales generales de alcantarillado o pozo, con tubería de PVC doble pared, color teja, SN>=6 kN/m2, Ø200 mm, d-int 181 mm, con una longitud entre 9 y 10 ml colocada sobre lecho de gravilla, con junta elástica, incluso excavación, clip elastomérico de conexión a la red general o conexión a pozo de registro con maquina de perforación rotativa con extracción de testigo, relleno de zahorra compactada, y arqueta circular Ø60 cm de acometida con tapa.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	5,6730
0,0880	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,6160
0,0400	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0600
0,2100	h	Hr peón especializado	14,12	2,9652
1,0000	h	Hr retro neumáticos	49,63	49,6300
0,3000	h	Hr bomba residuales 70000l/hr incluso accesorios	5,73	1,7190
0,3000	h	Hr grupo generador 10 kwa	5,49	1,6470
0,5000	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	24,3150
1,1200	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	13,5968
10,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 200 SN8	6,27	62,7000
0,2500	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	1,4325
3,0000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	23,1600
0,4000	h	Hr maquina de perforación rotativ a	13,97	5,5880
0,5000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	34,1500
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 60 cm	15,66	15,6600
1,0000	ud	Ud tapa-marco 50x 50 C-250	48,84	48,8400
4,0000	h	Hr oficial 1ª	14,82	59,2800
8,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	111,3600
		Costes Indirectos	6,00	27,7436
			Suma	490,1361
			Redondeo	0,0039

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**490,14**

137 UD Ud acometida saneamiento Ø315 y pozo

Ud de nueva acometida de viviendas a ramales generales de alcantarillado o pozo, con tubería de PVC doble pared, color teja, SN>=8 kN/m2, de Ø315 mm, d-int 285 mm, para una longitud entre 9 y 10 ml,colocada sobre lecho de gravilla, con junta elástica, incluso excavación, clip elastomérico de conexión a la red general o conexión a pozo de registro con maquina de perforación rotativa con extracción de testigo, relleno de zahorra compactada, y pozo de registro con tapa.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	M3	M3 de mortero tipo M-600, de 600 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	95,10	9,5100
1,1000	h	Hr retro neumáticos	49,63	54,5930
0,4000	h	Hr bomba residuales 70000l/hr incluso accesorios	5,73	2,2920
0,4000	h	Hr grupo generador 10 kwa	5,49	2,1960
0,6000	h	Hr pala cargadora neumáticos 950	48,63	29,1780
1,1200	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	13,5968
10,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 315 SN8	15,01	150,1000
0,3500	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	2,0055
3,0000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	23,1600
0,5000	h	Hr maquina de perforación rotativ a	13,97	6,9850
1,0000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	68,3000
1,0000	m	M cónica P.R. H.A. dm interior base 1m	146,60	146,6000
1,0000	ud	Ud tapa marco saneamiento rex el D-400	70,00	70,0000
0,1000	HR	Hr de capataz	15,03	1,5030
5,0000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	74,1000
9,0000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	125,2800
		Costes Indirectos	6,00	46,7640
			Suma	826,1633
			Redondeo	-0,0033
			Total	**826,16**

138 M M tubo drenaje PVC 100mm

M de tubo para drenaje de PVC Ø100 mm, circular, doble pared, SN 4 kN/m2, con unión por junta elástica incluso piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo drenaje PVC 100	3,35	3,3500
0,0030	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,0920
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	0,4571

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	8,0751
			Redondeo	0,0049
			Total	**8,08**

139 M M tubo drenaje PVC 160mm
M de tubo para drenaje de PVC Ø160 mm, circular, doble pared, SN 4 kN/m2, con unión por junta elástica incluso piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo drenaje PVC 160	5,76	5,7600
0,0030	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,0920
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	0,6017
			Suma	10,6297
			Redondeo	0,0003
			Total	**10,63**

140 M M tubo drenaje PVC 200mm
M de tubo para drenaje de PVC Ø200 mm, circular, doble pared, SN 4 kN/m2, con unión por junta elástica incluso piezas especiales, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo drenaje PVC 200	9,19	9,1900
0,0030	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,0920
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	0,8075
			Suma	14,2655
			Redondeo	0,0045
			Total	**14,27**

141 UD Ud arqueta HM-20 conexión red
Ud de arqueta de hormigón tipo HM-20/P/20/I para conexión de acometida a ramal general de alcantarillado, dimensiones 40*40 cm y altura variable, incluso tapa de hormigón armado y solera.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	20,4900
25,0000	kg	Kg acero corrug B400S ferrallado	0,80	20,0000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0800	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,1000
0,8000	h	Hr ayudante	14,32	11,4560
1,6000	h	Hr oficial 1ª	14,82	23,7120
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
0,0050	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	0,6715
0,0060	m³	M3 madera pino tablones	184,02	1,1041
0,0800	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,1104
		Costes Indirectos	6,00	6,3290
			Suma	111,8130
			Redondeo	-0,0030
			Total	**111,81**

142 M M canaleta y rejilla

M de canaleta prefabricada de hormigón polímero, con pendiente incorporada de altura variable entre 214 y 280 mm, rejilla de fundición dúctil C-250 de 251mm de anchura ó equivalente, incluso excavación y rasanteo, transporte de los materiales sobrantes a vertedero, conexión al saneamiento, asiento y relleno sobre hormigón tipo HM-15, totalmente colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr pala-retro mixta	30,65	1,5325
0,0050	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1527
1,0000	m	M canaleta 25x 25 y rejilla	55,00	55,0000
0,1000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	6,3530
0,2500	h	Hr oficial 1ª	14,82	3,7050
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	4,8398
			Suma	85,5030
			Redondeo	-0,0030
			Total	**85,50**

143 UD Ud sifón de descarga

Ud de sifón de descarga automática de 100 mm de diámetro, de hierro fundido, tipo ebro, incluso tubería galvanizada o de polietileno para acometida de agua, con llave de paso, etc., completamente instalada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud sifón automático	125,99	125,9900
1,7500	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	25,9350
1,7500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	24,3600
		Costes Indirectos	6,00	10,5771
			Suma	186,8621
			Redondeo	-0,0021

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**186,86**

144 UD Ud acometida cámara descarga

Ud de acometida de agua a cámara de descarga con collarín de toma, tubo de polietileno PE-100 de 16 atm y 32 mm de diámetro, válvula de bola con cuadradillo y enlace incorporado para pe, incluso, excavación, transporte a vertedero, relleno y compactación, totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
0,0100	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3053
0,3000	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	2,3160
1,0000	ud	Ud collarín acometida<2"	57,27	57,2700
5,0000	m	M PE-100 16 Mpa, 32 mm	1,01	5,0500
1,0000	ud	Ud v álv ula esfera Ø 32	37,86	37,8600
5,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,5000
1,2000	tn	TN arena de río lavada	7,00	8,4000
0,8000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	11,8560
0,8000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	11,1360
		Costes Indirectos	6,00	8,6333
			Suma	152,5216
			Redondeo	-0,0016
			Total	**152,52**

145 UD Ud rejilla sumideros C-250

Ud de rejilla reticulada de fundición C-250 con marco, de 385 x 317 mm de dimensiones interiores ó similar y 38 kg de peso, modelo homologado por el ayuntamiento, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud rejilla sumideros C-250	33,58	33,5800
0,0080	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	0,5082
0,2500	h	Hr peón ordinario	13,92	3,4800
		Costes Indirectos	6,00	2,2541
			Suma	39,8223
			Redondeo	-0,0023
			Total	**39,82**

146 UD Ud pate acero polipropileno

Ud de pate de acero protegido con polipropileno, incluso colocación mediante taladros, etc., totalmente colocado, según planos

de detalle

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud pate acero polipropile	3,00	3,0000
0,0400	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,5928
0,0400	HR	Hr de peón especializado	14,12	0,5648
		Costes Indirectos	6,00	0,2495
			Suma	4,4071
			Redondeo	0,0029
			Total	**4,41**

147 M M tubo PVC PN-10 Ø75

M de tubería de PVC, PN-10, de 75 mm de diámetro, con junta elástica, incluso p.p. de piezas especiales y anclajes, apoyada y recubierta con arena lavada 10 cm , totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.PVC,PN-10,75 mm	2,20	2,2000
0,1600	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,1200
0,0100	HR	Hr de capataz	15,03	0,1503
0,0400	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,5928
0,0800	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,1136
		Costes Indirectos	6,00	0,3106
			Suma	5,4873
			Redondeo	0,0027
			Total	**5,49**

148 M M tubo PVC PN-10 Ø90

M de tubería de PVC, PN-10, de 90 mm de diámetro, con junta elástica, incluso p.p. de piezas especiales y anclajes , apoyada y recubierta con arena lavada , totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.PVC,PN-10,90 mm	3,63	3,6300
0,1600	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,1200
0,0100	HR	Hr de capataz	15,03	0,1503
0,0400	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,5928
0,0800	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,1136
		Costes Indirectos	6,00	0,3964
			Suma	7,0031
			Redondeo	-0,0031
			Total	**7,00**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

149 M M tubo PVC PN-10 Ø110
M de tubería de PVC, PN-10, de 110 mm de diámetro, con junta elástica, incluso p.p. de piezas especiales y anclajes, apoyada y recubierta con arena lavada, totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.PVC,PN-10,110 mm	4,48	4,4800
0,1600	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,1200
0,0100	HR	Hr de capataz	15,03	0,1503
0,0400	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,5928
0,0800	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,1136
		Costes Indirectos	6,00	0,4474
			Suma	7,9041
			Redondeo	-0,0041
			Total	**7,90**

150 UD Ud cimentación columna 6-12 M
Ud de cimentación para columna de 6 a 12 metros de altura, con cimentación de hormigón tipo HM-20/P/20/I incluso excavación, pernos de anclaje y plantilla y codos de PVC Ø 90 según planos a entregar por la DF

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,8030
0,8700	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	59,4210
4,0000	ud	Ud perno anclaje roscado	1,80	7,2000
2,0000	ud	Ud codo de PVC Ø 90	2,93	5,8600
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	5,2922
			Suma	93,4962
			Redondeo	0,0038
			Total	**93,50**

151 UD Ud cimentación columna 12-16 m
Ud de cimentación para columna de 12-16 metros de altura, de 120x120x140 cm de hormigón tipo HM-20/P/20/I incluso excavación, pernos de anclaje y plantilla y codos de PVC Ø 90 según detalle de planos a entregar por la DF

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1600	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	4,8080
2,0180	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	137,8294
4,0000	ud	Ud perno anclaje roscado	1,80	7,2000
2,0000	ud	Ud codo de PVC Ø 90	2,93	5,8600
1,0000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	10,1770
			Suma	179,7944
			Redondeo	-0,0044
			Total	**179,79**

152 M M canalización acera pe 1Ø90

M de canalización en acera con un tubo de 90 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, relleno de arena de río en apoyo y cobertura de tubería y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo PE corrugado 90	2,00	2,0000
0,0600	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,4200
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,0550	h	Hr peón ordinario	13,92	0,7656
		Costes Indirectos	6,00	0,2813
			Suma	4,9694
			Redondeo	0,0006
			Total	**4,97**

153 M M canalización acera pe 2Ø90

M de canalización en acera con dos tubos de 90 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, relleno de arena de río en apoyo y cobertura de tubería y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	m	M tubo PE corrugado 90	2,00	4,0000
0,0840	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,5880
0,0600	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,8030
0,0650	h	Hr peón ordinario	13,92	0,9048
		Costes Indirectos	6,00	0,4377
			Suma	7,7335
			Redondeo	-0,0035
			Total	**7,73**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

154 M M canalización calzada pe 2Ø90
M de canalización en calzada con dos tubos de 90 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, hormigónado con hormigón tipo HM-15 y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	3,8118
2,0000	m	M tubo PE corrugado 90	2,00	4,0000
0,0600	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,8030
0,0650	h	Hr peón ordinario	13,92	0,9048
		Costes Indirectos	6,00	0,6312
			Suma	11,1508
			Redondeo	-0,0008
			Total	**11,15**

155 M M canalización calzada pe 3Ø90
M de canalización en calzada con tres tubos de 90 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada,, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, hormigónado con hormigón tipo HM-15 y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	m	M tubo PE corrugado 90	2,00	6,0000
0,0800	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	5,0824
0,0700	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	2,1035
0,0750	h	Hr peón ordinario	13,92	1,0440
		Costes Indirectos	6,00	0,8538
			Suma	15,0837
			Redondeo	-0,0037
			Total	**15,08**

156 M M canalización calzada pe 4Ø90
M de canalización en calzada con cuatro tubos de 90 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, hormigónado con hormigón tipo HM-15 y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,0000	m	M tubo PE corrugado 90	2,00	8,0000
0,1000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	6,3530
0,0800	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	2,4040
0,0850	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,1832
		Costes Indirectos	6,00	1,0764
			Suma	19,0166
			Redondeo	0,0034
			Total	**19,02**

157 UD Ud cimentación centro mando

Ud de cimentación para centro de mando de alumbrado, de 1,6 x 0,5 x 0,5 cm de hormigón tipo HM-20/P/20/I incluso excavación, encofrado, vertido, vibrado y nivelado y terminado del hormigón y suministro y colocación de codos de PVC, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,5000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	34,1500
8,0000	ud	Ud codo de PVC Ø 90	2,93	23,4400
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	4,3808
			Suma	77,3933
			Redondeo	-0,0033
			Total	**77,39**

158 UD Ud arqueta 70x70x70

Ud de arqueta de derivación o cruce, de 0,70 x 0,70 x 0,70 m de medidas interiores, formada por fabrica de ladrillo de medio pie de espesor, enfoscada interiormente, incluye p/p de solera de arqueta así como tapa y marco de fundición dúctil tipo C-250, hidráulica, normalizada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,1503
1,0000	ud	Ud tapa-marco 70x 70 C-250	77,00	77,0000
109,7600	ud	Ud ladr. cerámico macizo	0,07	7,6832
0,1000	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	9,4550
0,1100	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,7700
0,0400	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,0600
0,0750	h	Hr capataz	15,03	1,1273
1,2500	h	Hr oficial 1ª	14,82	18,5250
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	8,1390
			Suma	143,7898
			Redondeo	0,0002

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**143,79**

159 UD Ud arqueta 40x40x70

Ud de arqueta de derivación o cruce, de 0,40 x 0,40 x 0,70 m de medidas interiores, formada por fabrica de ladrillo de medio pie de espesor, enfoscada interiormente, incluye p/p de solera de arqueta así como tapa y marco de fundición dúctil tipo C-250, hidráulica, normalizada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
1,0000	ud	Ud tapa-marco 50x 50 C-250	48,84	48,8400
62,7200	ud	Ud ladr. cerámico macizo	0,07	4,3904
0,0200	tn	Tm cem gris env as.CEM II/B (V) 32.5 S	94,55	1,8910
1,2000	tn	TN arena de río lavada	7,00	8,4000
0,4400	h	Hr hormigónera 200 l	1,50	0,6600
	h	Hr peón especializado	14,12	0,0000
	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,0000
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
0,0500	h	Hr capataz	15,03	0,7515
		Costes Indirectos	6,00	4,8213
			Suma	85,1767
			Redondeo	0,0033
			Total	**85,18**

160 UD Ud pica de tierra

Ud de toma de tierra para columnas, báculos y luminarias, constituida por pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 20 mm de diámetro, incluyendo conductor de cobre de 35 mm2 para conexión, abrazadera para cable, bridas terminales, instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud pica de tierra cobrizada de 2m	20,69	20,6900
0,8000	h	Hr peón ordinario	13,92	11,1360
		Costes Indirectos	6,00	1,9096
			Suma	33,7356
			Redondeo	0,0044
			Total	**33,74**

161 M M canalización acera PE 1Ø160

M de canalización en acera con un tubo de 160 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorpo-

rada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, relleno de arena de río en apoyo y cobertura de tubería y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,9015
0,0800	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,2752
0,0040	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1221
0,1350	tn	TN arena de río lavada	7,00	0,9450
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000
1,0000	m	M tubo PE corrugado 160	3,45	3,4500
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	0,4311
			Suma	7,6169
			Redondeo	0,0031
			Total	**7,62**

162 M M canalización acera PE 2Ø160

M de canalización en acera con dos tubos de 160 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, relleno de arena de río en apoyo y cobertura de tubería y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,2020
0,0900	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,3096
0,0050	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1527
0,2250	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,5750
2,0000	m	M tubo PE corrugado 160	3,45	6,9000
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	0,7814
			Suma	13,8047
			Redondeo	-0,0047
			Total	**13,80**

163 M M canalización acera PE 3Ø160

M de canalización en acera con tres tubos de 160 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, relleno de arena de río en apoyo y cobertura de tubería y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,1000	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,3440
0,0060	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1832
0,3150	tn	TN arena de río lavada	7,00	2,2050
3,0000	m	M tubo PE corrugado 160	3,45	10,3500
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000
0,3000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	1,1316
			Suma	19,9923
			Redondeo	-0,0023
			Total	**19,99**

164 M M canalización calzada PE 2Ø160

M de canalización en calzada con dos tubos de 160 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, hormigónado con hormigón tipo HM-15 y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,2020
0,0900	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,3096
0,0050	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1527
0,1500	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	9,5295
2,0000	m	M tubo PE corrugado 160	3,45	6,9000
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	1,2587
			Suma	22,2365
			Redondeo	0,0035
			Total	**22,24**

165 M M canalización calzada PE 3Ø160

M de canalización en calzada con tres tubos de 160 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, hormigónado con hormigón tipo HM-15 y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,1000	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,3440
0,0060	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1832
0,2100	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	13,3413
3,0000	m	M tubo PE corrugado 160	3,45	10,3500
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	1,7998
			Suma	31,7968
			Redondeo	0,0032
			Total	**31,80**

166 M M canalización acera PE 2Ø200

M de canalización en acera con dos tubos de 200 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, relleno de arena de río en apoyo y cobertura de tubería y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,2020
0,0900	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,3096
0,0050	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1527
0,2250	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,5750
2,0000	m	M tubo PE corrugado 200	6,56	13,1200
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	1,1546
			Suma	20,3979
			Redondeo	0,0021
			Total	**20,40**

167 M M canalización acera PE 3Ø200

M de canalización en acera con tres tubos de 200 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, relleno de arena de río en apoyo y cobertura de tubería y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,1000	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,3440
0,0060	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1832
0,3150	tn	TN arena de río lavada	7,00	2,2050
3,0000	m	M tubo PE corrugado 200	6,56	19,6800
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	1,6914
			Suma	29,8821
			Redondeo	-0,0021

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**29,88**

168 M M canalización calzada PE 2Ø200

M de canalización en calzada con dos tubos de 200 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, hormigónado con hormigón tipo HM-15 y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,2020
0,0900	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,3096
0,0050	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1527
0,1500	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	9,5295
2,0000	m	M tubo PE corrugado 200	6,56	13,1200
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	1,6319
			Suma	28,8297
			Redondeo	0,0003
			Total	**28,83**

169 M M canalización calzada PE 3Ø200

M de canalización en calzada con tres tubos de 200 mm de diámetro de polietileno PE/AD corrugado de doble pared con guía incorporada, incluso excavación, relleno y compactación, colocación de tubos, hormigónado con hormigón tipo HM-15 y bandas de señalización.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,1000	h	Hr plancha v ibrante	3,44	0,3440
0,0060	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1832
0,2100	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	13,3413
3,0000	m	M tubo PE corrugado 200	6,56	19,6800
1,0000	m	M banda de señalización	0,10	0,1000
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	2,3596
			Suma	41,6866
			Redondeo	0,0034
			Total	**41,69**

170 UD Ud arqueta prefabricada AG

Ud de arqueta prefabricada troncopiramidal de hormigón armado tipo Cia. Distribuidora grande, de 1.00x1.00x1.00 metros de medidas interiores, para paso o registro de dos o mas canalizaciones de energía eléctrica, incluso excavación, cimiento de hormigón tipo HM-15, tubos de acometidas, marco y tapa de fundición C-250 M2/T2 - M3/T3, totalmente terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	6,3530
1,0000	ud	Ud tapa fundición 60x 60 cm C-250	77,00	77,0000
1,0000	ud	Ud arqueta pref. 1x 1	196,15	196,1500
2,0000	m	M tubo PE corrugado 63	1,10	2,2000
0,0100	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,3005
0,0900	h	Hr peón ordinario	13,92	1,2528
		Costes Indirectos	6,00	16,9954
			Suma	300,2517
			Redondeo	-0,0017
			Total	**300,25**

171 UD Ud arqueta prefabricada AG-doble

Ud de arqueta troncopiramidal de hormigón armado HA-25/P/20/IIa tipo Cia. Distribuidora grande-doble, de 2.00x1.00x1.00 metros de medidas interiores, para paso o registro de ocho o mas canalizaciones de energía eléctrica, incluso excavación, cimiento de hormigón tipo HM-15, marcos y tapas de fundición C-250 M2/T2 - M3/T3, totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	15,8825
2,0000	ud	Ud tapa fundición 60x 60 cm C-250	77,00	154,0000
150,0000	kg	Kg acero corrug B400S ferrallado	0,80	120,0000
1,5000	m³	M3 hormigón HA-25/P/20/IIa	77,12	115,6800
13,8000	m²	M2 encofrado ligero	3,05	42,0900
0,0200	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,6010
0,5000	h	Hr oficial 1ª	14,82	7,4100
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	28,1750
			Suma	497,7585
			Redondeo	0,0015
			Total	**497,76**

172 UD Ud tapa M2/T2 - M3/T3 C-250

Ud de marco y tapa de fundición C-250 M2/T2 - M3/T3 tipo Cia. Distribuidora grande, asentada sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 incluso recrecido o rebaje de arqueta, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	6,3530
1,0000	ud	Ud tapa fundición 60x 60 cm C-250	77,00	77,0000
0,0900	h	Hr peón ordinario	13,92	1,2528
		Costes Indirectos	6,00	5,0763
			Suma	89,6821
			Redondeo	-0,0021
			Total	**89,68**

173 UD Ud arqueta tipo D

Ud de arqueta para telefónica tipo D, formada por hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa, marco y tapa de fundición C-250, según detalles planos, incluso excavación, transporte de sobrantes, y tubos de acometidas, suministro y colocación de regletas, enganches de poleas etc. Totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
37,5000	kg	Kg acero corrugado B400S	0,58	21,7500
0,7500	m³	M3 hormigón HA-25/P/20/IIa	77,12	57,8400
0,0320	m³	M3 madera pino tablones	184,02	5,8886
8,7600	m²	M2 tablero de encofrar 22 mm	1,60	14,0160
0,4000	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,5520
2,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	1,9000
1,0000	ud	Ud tapa-H C-250	47,40	47,4000
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,0100	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3053
5,0000	h	Hr oficial 1ª	14,82	74,1000
5,0000	h	Hr ayudante	14,32	71,6000
5,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	69,6000
		Costes Indirectos	6,00	21,9873
			Suma	388,4417
			Redondeo	-0,0017
			Total	**388,44**

174 UD Ud arqueta tipo H

Ud de arqueta para telefónica tipo H, formada por hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa, marco y tapa de fundición C-250, según detalles planos, incluso excavación, transporte de sobrantes, y tubos de acometidas, suministro y colocación de regletas, enganches de poleas etc. Totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
20,0000	kg	Kg acero corrugado B400S	0,58	11,6000
0,4000	m³	M3 hormigón HA-25/P/20/IIa	77,12	30,8480
0,0200	m³	M3 madera pino tablones	184,02	3,6804
5,5000	m²	M2 tablero de encofrar 22 mm	1,60	8,8000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2700	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,3726
2,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	1,9000
1,0000	ud	Ud tapa-H C-250	47,40	47,4000
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,0100	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3053
3,0000	h	Hr oficial 1ª	14,82	44,4600
3,0000	h	Hr ayudante	14,32	42,9600
3,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	41,7600
		Costes Indirectos	6,00	14,1353
			Suma	249,7241
			Redondeo	-0,0041
			Total	**249,72**

175 UD Ud arqueta tipo M

Ud de arqueta para telefónica tipo M formada por hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa, marco y tapa de fundición C-250, según detalles planos, incluso excavación, transporte de sobrantes, y tubos de acometidas, suministro y colocación de regletas, enganches de poleas etc. Totalmente terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	m³	M3 hormigón HA-25/P/20/IIa	77,12	11,5680
0,0070	m³	M3 madera pino tablones	184,02	1,2881
1,8500	m²	M2 tablero de encofrar 22 mm	1,60	2,9600
0,0900	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,1242
2,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	1,9000
1,0000	ud	Ud tapa-M C-250	34,90	34,9000
0,0200	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,6010
0,0100	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3053
0,8000	h	Hr peón ordinario	13,92	11,1360
0,8000	h	Hr ayudante	14,32	11,4560
0,8000	h	Hr oficial 1ª	14,82	11,8560
		Costes Indirectos	6,00	5,2857
			Suma	93,3803
			Redondeo	-0,0003
			Total	**93,38**

176 UD Ud cimentación a. Interconexion

Ud de cimentación, base para armarios de interconexiones, formada por hormigón tipo HM-20/P/20/I, según detalle de planos, incluso, excavación,encofrado, vertido, vibrado, nivelado y terminado de hormigón y suministro y colocación de plantilla con vástagos para anclaje de armario, y codos de PVC Ø 63, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	1,5025
0,3500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	23,9050
		Ud regletas y anclajes modelo telefónica	10,00	2,5408
9,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	8,5500
1,0000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	3,0251
			Suma	53,4434
			Redondeo	-0,0034
			Total	**53,44**

177 UD Ud cimentación a. Distribucion

Ud de cimentación, base para armarios de distribución, formada por hormigón tipo HM-20/P/20/I, según detalle de planos, incluso, excavación,encofrado, vertido, vibrado, nivelado y terminado del hormigón y suministro y colocación de plantilla con vástagos para anclaje de armario, y codos de PVC Ø 63, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,6010
0,2000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	13,6600
		Ud regletas y anclajes modelo telefónica	10,00	1,4261
6,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	5,7000
0,8000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	11,1360
		Costes Indirectos	6,00	1,9514
			Suma	34,4745
			Redondeo	-0,0045
			Total	**34,47**

178 UD Ud cimentación a. Tipo U

Ud de cimentación, base para armarios tipo U, formada por hormigón tipo HM-20/P/20/I, según detalle de planos, incluso, excavación, encofrado, vertido, vibrado, nivelado y acabado del hormigón y suministro y colocación de plantilla con vástagos para anclaje de armario, y codos de PVC Ø 63, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	3,0050
3,0000	M2	M2 de encofrado de madera en superficies vistas, incluso desencofrado (8 posturas)	23,68	71,0400
0,7000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	47,8100
		Ud regletas y anclajes modelo telefónica	10,00	12,1855
9,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	8,5500
1,0000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	14,8200
1,0000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	10,2798

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	181,6103
			Redondeo	-0,0003
			Total	**181,61**

179 UD Ud cámara BR

Ud de cámara de registro para telefónica tipo BR, formada por hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa, marco y tapa de fundición D-400 de Ø 90 cm modelo telefónica, según detalles de planos, incluso excavación, transporte de sobrantes, y suministro y colocación de regletas, enganches de poleas etc. Totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
375,0000	kg	Kg acero corrugado B400S	0,58	217,5000
6,7800	m³	M3 hormigón HA-25/P/20/IIa	77,12	522,8736
24,2100	M2	M2 de encofrado de madera en superficies vistas, incluso desencofrado (8 posturas)	23,68	573,2928
1,0000	ud	Ud tapa cámaras D-400	269,18	269,1800
		Ud regletas y anclajes modelo telefónica	10,00	158,2846
1,0000	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	30,0500
0,8000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	24,4240
8,0000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	111,3600
5,5000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	81,5100
		Costes Indirectos	6,00	119,3085
			Suma	2.107,7835
			Redondeo	-0,0035
			Total	**2.107,78**

180 UD Ud cámara JR

Ud de cámara de registro para telefónica tipo JR, formada por hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa, marco y tapa de fundición D-400 de Ø 90 cm modelo telefónica, según detalles de planos, incluso excavación, transporte de sobrantes, y suministro y colocación de regletas, enganches de poleas etc. Totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
416,0000	kg	Kg acero corrugado B400S	0,58	241,2800
7,1000	m³	M3 hormigón HA-25/P/20/IIa	77,12	547,5520
24,2100	M2	M2 de encofrado de madera en superficies vistas, incluso desencofrado (8 posturas)	23,68	573,2928
1,0000	ud	Ud tapa cámaras D-400	269,18	269,1800
		Ud regletas y anclajes modelo telefónica	10,00	163,1305
1,0000	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	30,0500
0,8000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	24,4240
9,0000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	125,2800

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
6,5000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	96,3300
		Costes Indirectos	6,00	124,2312
			Suma	2.194,7505
			Redondeo	-0,0005
			Total	**2.194,75**

181 UD Ud arqueta prefabricada M

Ud de arqueta prefabricada de hormigón tipo M, con marco y tapa de fundición C-250, modelos homologados por telefónica, asentada sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 incluso tubos de acometidas, regletas y anclajes, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	0,9530
1,0000	ud	Ud tapa-M C-250	34,90	34,9000
2,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	1,9000
1,0000	ud	Ud arqueta pref. tipo M	45,54	45,5400
0,0050	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,1503
0,0500	h	Hr peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	5,0484
			Suma	89,1877
			Redondeo	0,0023
			Total	**89,19**

182 UD Ud arqueta prefabricada H

Ud de arqueta prefabricada de hormigón tipo H, con marco y tapa de fundición C-250, modelos homologados por telefónica, asentada sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 incluso tubos de acometidas, regletas y anclajes, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0360	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	2,2871
1,0000	ud	Ud tapa-H C-250	47,40	47,4000
2,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	1,9000
1,0000	ud	Ud arqueta pref. tipo H	107,35	107,3500
0,0070	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,2104
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
		Costes Indirectos	6,00	11,2193
			Suma	198,2068
			Redondeo	0,0032
			Total	**198,21**

183 UD Ud arqueta prefabricada D

Ud de arqueta prefabricada de hormigón tipo D, con marco y tapa de fundición C-250, modelos homologados por telefónica, asentada sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 incluso tubos de acometidas, regletas y anclajes, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	6,3530
1,0000	ud	Ud tapa-D C-250	80,66	80,6600
2,0000	m	M tubo de PVC de 63 mm	0,95	1,9000
1,0000	ud	Ud arqueta tipo D	145,73	145,7300
0,0100	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,3005
4,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	55,6800
		Costes Indirectos	6,00	17,4374
			Suma	308,0609
			Redondeo	-0,0009
			Total	**308,06**

184 M M Suministro 1PE125

M de suministro a pie de obra de conducción constituida por 1 tubo de pe/ad corrugado doble pared de 125 mm de diámetro, p.p. de codos, separadores de PVC, mandrilado y guía, a pie de obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo PE corrugado 125	2,95	2,9500
0,0100	ud	Ud separadores tubos PE	0,42	0,0042
		Costes Indirectos	6,00	0,1773
			Suma	3,1315
			Redondeo	-0,0015
			Total	**3,13**

185 M M conducción 2pe125 acera s.i./tubos

M de conducción constituida por 2 tubos de pe/ad corrugado doble pared de 125 mm de diámetro sin incluir estos, recubiertos de arena según detalle de planos, incluso excavación y relleno compactado, p.p. de codos, separadores de PVC, mandrilado y guía, totalmente terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1350	tn	TN arena mina	7,00	0,9450
0,0100	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,3005
0,0010	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,0305
0,0200	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,0794
0,0100	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,0772

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	0,2530
			Suma	4,4696
			Redondeo	0,0004
			Total	**4,47**

186 M M conducción 2pe125 calzada s.i./tubos
M de conducción constituida por 2 tubos de pe/ad corrugado doble pared de 125 mm de diámetro sin incluir estos, embebidos de hormigón HM-15 según detalle de planos, incluso excavación y relleno compactado, p.p. de codos, separadores de PVC, mandrilado y guía, totalmente terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0900	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	5,7177
0,0100	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,3005
0,0010	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,0305
0,0200	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,0794
0,0100	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,0772
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	0,5394
			Suma	9,5287
			Redondeo	0,0013
			Total	**9,53**

187 M M conducción 4pe125 acera s.i./tubos
M de conducción constituida por 4 tubos de pe/ad corrugado doble pared de 125 mm de diámetro sin incluir estos, recubiertos de arena, según detalle de planos, incluso excavación y relleno compactado, p.p. de codos, separadores de PVC, mandrilado y guía, totalmente terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2100	tn	TN arena mina	7,00	1,4700
0,0100	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,3005
0,0010	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,0305
0,0200	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,0794
0,0100	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,0772
0,2000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	0,2845
			Suma	5,0261
			Redondeo	0,0039
			Total	**5,03**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

188 M M conducción 4pe125 calzada s.i./tubos
M de conducción constituida por 4 tubos de pe/ad corrugado doble pared de 125 mm de diámetro sin incluir estos, embebidos en hormigón HM-15 según detalle de planos, incluso excavación y relleno compactado, p.p. de codos, separadores de PVC, mandrilado y guía, totalmente terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1400	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	8,8942
0,0100	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	0,3005
0,0010	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,0305
0,0200	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	0,0794
0,0100	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,0772
0,2000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	0,7299
			Suma	12,8957
			Redondeo	0,0043
			Total	**12,90**

189 UD Ud tapa M
Ud de marco y tapa de fundición C-250 tipo M, modelos homologados por telefónica, asentada sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 incluso recrecido o rebaje de arqueta, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	0,1906
1,0000	ud	Ud tapa-M C-250	34,90	34,9000
0,0250	h	Hr peón ordinario	13,92	0,3480
		Costes Indirectos	6,00	2,1263
			Suma	37,5649
			Redondeo	-0,0049
			Total	**37,56**

190 UD Ud tapa H
Ud de marco y tapa de fundición C-250 tipo H, modelos homologados por telefónica, asentada sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 incluso recrecido o rebaje de arqueta, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0060	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	0,3812
1,0000	ud	Ud tapa-H C-250	47,40	47,4000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Hr peón ordinario	13,92	0,3480
		Costes Indirectos	6,00	2,8878
			Suma	51,0170
			Redondeo	0,0030
			Total	**51,02**

191 UD Ud tapa D

Ud de marco y tapa de fundición C-250 tipo D, modelos homologados por telefónica, asentada sobre cimiento de hormigón tipo HM-15 incluso recrecido o rebaje de arqueta, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	6,3530
1,0000	ud	Ud tapa-D C-250	80,66	80,6600
0,0400	h	Hr peón ordinario	13,92	0,5568
		Costes Indirectos	6,00	5,2542
			Suma	92,8240
			Redondeo	-0,0040
			Total	**92,82**

192 M2 M2 lamina antihierbas

M2 de lamina antihierbas drenante, colocada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 lamina antihierbas drenante	1,00	1,0000
0,0250	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,3705
0,0500	h	Hr peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	0,1240
			Suma	2,1905
			Redondeo	-0,0005
			Total	**2,19**

193 M3 M3 tierra vegetal

M3 de tierra vegetal extendida y nivelada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 tierra v egetal fertilizada	4,77	4,7700
0,0800	h	Hr pala-retro mixta	30,65	2,4520
0,0800	h	Hr peón ordinario	13,92	1,1136

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	0,5001
			Suma	8,8357
			Redondeo	0,0043
			Total	**8,84**

194 M2 M2 Geocelda de polietileno 10 cm

M2 de Geocelda de polietileno de 10 cm de altura , 47,5*49 mm de ejes de rombo y 30 KN/m de resistencia a tracción tipo composan o equivalente, incluso relleno con material granular y con tierra vegetal procedente de la obra, anclada y colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 geocelda de polietileno de 10 cm	4,86	4,8600
0,1600	tn	TN piñón y grav illa 6-35	10,00	1,6000
0,0100	h	Hr retro cadenas, CAT225	57,27	0,5727
0,0200	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,2784
		Costes Indirectos	6,00	0,4387
			Suma	7,7498
			Redondeo	0,0002
			Total	**7,75**

195 M2 M2 hidrosiembra

M2 de hidrosiembra en taludes mediante máquina hidrosembradora. Mezcla y agitación constante en el tanque de agua, semillas de especies silvestres autóctonas, fertilizantes, estabilizantes, correctores del pH, mulches y aditivos especiales, incluso proyección a presión sobre los taludes

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0113	h	Hr maquina hidrosiembra	55,35	0,6255
0,2500	kg	Kg mezcla de semillas	0,79	0,1975
0,0119	h	Hr peón especializado	14,12	0,1680
		Costes Indirectos	6,00	0,0595
			Suma	1,0505
			Redondeo	-0,0005
			Total	**1,05**

196 M2 M2 malla de acero de triple torsión protecc. de taludes

M2 de suministro y colocación de malla de alambre de triple torsión con diametros entre 2,2 y 2,7 mm con una resistencia a tracción entre 350 y 500 N/mm2 galvanizado reforzado clase A.

para protección de taludes i/p/p de cable y anclajes en cabeza y pie de talud, piquetas, anclajes y bulones en cabeza y pie de longitud variable en función de las caracteristicas del terreno. Incluye la p/p de estudio de calculo y dimensionamiento de la solución adoptada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 malla de alambre de triple torsión protecc. taludes	8,00	8,0000
0,0150	h	Hr grúa aut. 35tm	104,18	1,5627
0,0150	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,2192
0,0150	h	Hr peón ordinario	13,92	0,2088
		Costes Indirectos	6,00	0,5994
			Suma	10,5901
			Redondeo	-0,0001
			Total	**10,59**

197 M2 M2 refuerzo de bulonado y cableado en malla de acero de triple torsión protecc. de taludes
M2 de suministro y colocación de Bulonados y cableados de refuerzo (independiente de el anclaje propio en pie y cabeza de talud de la malla) bulon y cableado de longitud y anclaje variable en función de cálculo i/p/p de medios auxiliares totalmente terminado. Incluye la p/p de estudio de calculo y dimensionamiento de la solución adoptada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 de bulonado y cable adosamiento y refuerzo mallas t.s protección talud	20,00	20,0000
0,0400	h	Hr grúa aut. 35tm	104,18	4,1672
0,0400	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,5844
0,0400	h	Hr peón ordinario	13,92	0,5568
		Costes Indirectos	6,00	1,5185
			Suma	26,8269
			Redondeo	0,0031
			Total	**26,83**

198 UD Ud árbol porte mediano
Ud de plantación de árbol de especie a determinar por la dirección de obra, de porte mediano de 12-14 cm de circunferencia a un metro de la base o 2,50 m de altura, en contenedor o cepellón, incluso excavación, abonos y riego hasta su enraizamiento

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr capataz	15,03	1,5030

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
0,4000	h	Hr miniretro de cadenas	27,04	10,8160
1,0000	ud	Ud árbol 12/14	26,79	26,7900
0,2000	m³	M3 tierra v egetal fertilizada	4,77	0,9540
		Costes Indirectos	6,00	3,2390
			Suma	57,2220
			Redondeo	-0,0020
			Total	**57,22**

199 UD Ud árbol porte pequeño

Ud de plantación de árbol de especie a determinar por la dirección de obra, de porte pequeño 1,00 m de altura, en contenedor o cepellón, incluso excavación, abonos y riego hasta su enraizamiento

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Hr capataz	15,03	0,7515
0,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	6,9600
0,2000	h	Hr miniretro de cadenas	27,04	5,4080
1,0000	ud	Ud árbol pequeño	6,00	6,0000
0,1000	m³	M3 tierra v egetal fertilizada	4,77	0,4770
		Costes Indirectos	6,00	1,1758
			Suma	20,7723
			Redondeo	-0,0023
			Total	**20,77**

200 ML ML Tratamiento con herbicidas

ML de tratamiento con herbicidas en margenes de carretera incluye la aplicación en el arcen en tierras, cuneta y margenes de la carretera realizado por medios mecanicos ó manuales.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0006	h	Hr tractor agricola	31,00	0,0186
0,0007	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0097
0,0009	l	L herbicida concentrado a mezclar con agua	7,89	0,0071
		Costes Indirectos	6,00	0,0021
			Suma	0,0375
			Redondeo	0,0025
			Total	**0,04**

201 M2 M2 tratamiento de taludes y superficies

M2 de tratamiento de taludes o superficies para corrección de impacto ambiental mediante la siembra de plantaciones arbustivas autóctonas de bajo mantenimiento, tipo retama amarilla, adelfas, romero y hiedra, 4ud/m2, incluso excavación y preparación del terreno y primer riego

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	h	Hr capataz	15,03	0,0752
0,0300	h	Hr peón ordinario	13,92	0,4176
1,0000	m²	M2 semillas plantas aromáticas y decorativas	1,05	1,0500
0,1000	m³	M3 tierra v egetal fertilizada	4,77	0,4770
		Costes Indirectos	6,00	0,1212
			Suma	2,1410
			Redondeo	-0,0010
			Total	**2,14**

202 KM Km desbroce cunetas 2 m

Km de desbroce mecánico de vegetación en márgenes de carretera hasta una anchura de 2 m incluso berma o arcen en tierras y al menos parte interior de cuneta, incluso p.p. de desbroce manual necesario, carga y transporte a acopio definitivo o revalorización y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	31,1220
1,2000	h	Hr tractor agricola	31,00	37,2000
1,5000	h	Hr desbrozadora manual	1,50	2,2500
0,0200	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	0,7812
0,0200	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,6106
		Costes Indirectos	6,00	4,3178
			Suma	76,2816
			Redondeo	-0,0016
			Total	**76,28**

203 KM Km desbroce cunetas 3 m

Km de desbroce mecánico de vegetación en márgenes de carretera hasta una anchura de 3 m, incluso berma o arcen en tierras y al menos parte interior de cuneta y p.p. de desbroce manual necesario, carga y transporte a a acopio definitivo o revalorización y canon.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,2000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	32,6040
1,4000	h	Hr tractor agricola	31,00	43,4000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,4000	h	Hr desbrozadora manual	1,50	2,1000
0,0300	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	1,1718
0,0300	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,9159
		Costes Indirectos	6,00	4,8115
			Suma	85,0032
			Redondeo	-0,0032
			Total	**85,00**

204 M M banda reflexiva de 10cm

Ml. Realmente pintado, banda reflexiva de 10 cm. de ancho con pintura acrílica blanca y una dosificación de 720 gr./m². de pintura y 480 g/m². de microesferas de vidrio, incluso p/p de premarcaje y señalización auxiliar para el pintado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0006	h	Hr maquina pinta bandas	27,12	0,0163
0,0720	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	0,1224
0,0480	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,0336
0,0020	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0278
0,0020	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,0292
0,0003	h	Hr capataz	15,03	0,0045
		Costes Indirectos	6,00	0,0140
			Suma	0,2478
			Redondeo	0,0022
			Total	**0,25**

205 M M banda reflexiva de 15cm

Ml. Realmente pintado, banda reflexiva de 15 cm. de ancho con pintura acrílica blanca y una dosificación de 720 gr./m². de pintura y 480 g/m². de microesferas de vidrio, incluso p/p de premarcaje y señalización auxiliar para el pintado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0006	h	Hr maquina pinta bandas	27,12	0,0163
0,1000	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	0,1700
0,0720	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,0504
0,0020	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0278
0,0020	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,0292
0,0003	h	Hr capataz	15,03	0,0045
		Costes Indirectos	6,00	0,0179
			Suma	0,3161
			Redondeo	0,0039
			Total	**0,32**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

206 M M banda reflexiva de 20cm
Ml. Realmente pintado, banda reflexiva de 20 cm. de ancho con pintura acrílica blanca y una dosificación de 720 gr./m². de pintura y 480 g/m². de microesferas de vidrio, incluso p/p de premarcaje y señalización auxiliar para el pintado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0006	h	Hr maquina pinta bandas	27,12	0,0163
0,1440	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	0,2448
0,0960	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,0672
0,0020	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0278
0,0020	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,0292
0,0003	h	Hr capataz	15,03	0,0045
		Costes Indirectos	6,00	0,0234
			Suma	0,4132
			Redondeo	-0,0032
			Total	**0,41**

207 M M banda reflexiva de 30 cm
Ml. Realmente pintado, banda reflexiva de 30 cm. de ancho con pintura acrílica blanca y una dosificación de 720 gr./m². de pintura y 480 g/m². de microesferas de vidrio, incluso p/p de premarcaje y señalización auxiliar para el pintado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0014	h	Hr maquina pinta bandas	27,12	0,0380
0,2160	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	0,3672
0,1440	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,1008
0,0044	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0612
0,0044	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,0643
0,0006	h	Hr capataz	15,03	0,0090
		Costes Indirectos	6,00	0,0384
			Suma	0,6789
			Redondeo	0,0011
			Total	**0,68**

208 M M banda reflexiva de 40cm
Ml. Realmente pintado, banda reflexiva de 40 cm. de ancho con pintura acrílica blanca y una dosificación de 720 gr./m². de pintura y 480 g/m². de microesferas de vidrio, incluso p/p de premarcaje y señalización auxiliar para el pintado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	h	Hr maquina pinta bandas	27,12	0,0407
0,2880	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	0,4896
0,1900	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,1330
0,0045	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0626
0,0045	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,0657
0,0006	h	Hr capataz	15,03	0,0090
		Costes Indirectos	6,00	0,0480
			Suma	0,8486
			Redondeo	0,0014
			Total	**0,85**

209 M2 M2 superficie pintada blanca pintura acrilica

M2 de superficie realmente pintada en cebreados, flechas, y letras, simbolos, bandas de parada, inscipciones y marcas transversales etc con pintura acrilica blanca y dosificación de 720 gr./m². de pintura y 480 g/m². de microesferas de vidrio, incluso p/p de premarcaje y señalización auxiliar para el pintado totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7200	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	1,2240
0,4800	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,3360
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
0,1200	h	Hr oficial 2ª	14,61	1,7532
0,0100	h	Hr capataz	15,03	0,1503
		Costes Indirectos	6,00	0,3749
			Suma	6,6224
			Redondeo	-0,0024
			Total	**6,62**

210 M2 M2 superficie pintada blanca pintura termoplastica

M2 de superficie realmente pintada en cebreados, flechas, y letras, simbolos, bandas de parada, inscipciones y marcas transversales etc con pintura termoplastica en frio de dos componentes de color blanco con dosificación de 3000 gr./m². de pintura y 500 g/m². de microesferas de vidrio, incluso p/p de premarcaje y señalización auxiliar para el pintado totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	kg	Kg pintura de dos componentes blanca	2,45	7,3500
0,5000	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,3500
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Hr oficial 2ª	14,61	0,4383
0,0020	h	Hr capataz	15,03	0,0301
		Costes Indirectos	6,00	0,7407
			Suma	13,0851
			Redondeo	0,0049
			Total	**13,09**

211 M2 M2 superficie pintada roja ó azul pintura termoplastica
M2 de superficie realmente pintada para pasos de peatones, cebreados, simbolos, etc..con pintura termoplastica en frío de dos componentes con dosificación de 3.000 gr/m2 de pintura y 500 gr/m2 de microesferas de vidrio i/p/p de premarcaje y señalización auxiliar totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	kg	Kg pintura roja ó azul	2,81	8,4300
0,5000	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,3500
0,2500	h	Hr oficial 2ª	14,61	3,6525
0,1000	h	Hr capataz	15,03	1,5030
		Costes Indirectos	6,00	0,8361
			Suma	14,7716
			Redondeo	-0,0016
			Total	**14,77**

212 M2 M2 superficie pintada rojo o azul pintura acrilica
M2 de superficie realmente pintada en cebreados, flechas, y letras, simbolos, bandas de parada etc con pintura acrilica roja o azul y dosificación de 720 gr./m². de pintura y 480 g/m². de microesferas de vidrio, incluso p/p de premarcaje y señalización auxiliar para el pintado totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7200	kg	Kg pintura acrilica roja o azul	2,20	1,5840
0,4800	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,3360
0,2500	h	Hr peón ordinario	13,92	3,4800
0,1200	h	Hr oficial 2ª	14,61	1,7532
0,0100	h	Hr capataz	15,03	0,1503
		Costes Indirectos	6,00	0,4382
			Suma	7,7417
			Redondeo	-0,0017
			Total	**7,74**

213 M2 M2 Pintado de bordillos de isletas
M2 realmente pintado sobre bordillos de Isletas con pintura acrílica bicolor reflexiva

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3500	kg	Kg pintura roja ó azul	2,81	0,9835
0,3500	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	0,5950
0,2000	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,1400
0,3000	h	Hr oficial 1ª	14,82	4,4460
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	0,6204
			Suma	10,9609
			Redondeo	-0,0009
			Total	**10,96**

214 M ML Premarcaje Cinta corrida
ml de premarcaje a cinta corrida

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0003	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,0044
0,0003	h	Hr peón ordinario	13,92	0,0042
0,0250	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	0,0425
		Costes Indirectos	6,00	0,0031
			Suma	0,0542
			Redondeo	-0,0042
			Total	**0,05**

215 M2 M2 de Borrado de marca vial con pintura negra
M2 de Borrado de marca vial con pintura negra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	h	Hr peón ordinario	13,92	1,6704
0,1200	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,7784
1,5000	kg	Kg pintura Negra	2,00	3,0000
		Costes Indirectos	6,00	0,3869
			Suma	6,8357
			Redondeo	0,0043
			Total	**6,84**

216 M2 M2 de Borrado de marca vial con fresadora
M2 de Borrado de marca vial con fresadora

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4500	h	Hora de Mini Pala con accesorios (Fresadora, barredora y cazo)	28,50	12,8250
0,2500	h	Hr oficial 1ª	14,82	3,7050
		Costes Indirectos	6,00	0,9918
			Suma	17,5218
			Redondeo	-0,0018
			Total	**17,52**

217 M2 M2 banda sonora tacos y pintura acrilica
M2 de banda sonora formada por tacos pegados al pavimento y superficie pintura blanca totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
30,0000	ud	Ud taco bandas sonoras	0,60	18,0000
2,0000	kg	Kg adhesiv o captagum	6,00	12,0000
2,9800	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	5,0660
0,9500	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,6650
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
0,2000	h	Hr oficial 2ª	14,61	2,9220
0,0550	h	Hr capataz	15,03	0,8267
		Costes Indirectos	6,00	2,5358
			Suma	44,7995
			Redondeo	0,0005
			Total	**44,80**

218 M2 M2 Banda sonora con tacos y pintura termoplastica
M2 Banda sonora reductora de velocidad, formada por entramado de resaltes prefabricados de doble componente (100*50*10 mm) según normativa, incluso p.p de pintura termoplastica en frío para instalación sobre firme, totalmente terminado, i/p/p de señalización y medios auxiliares

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,0000	kg	Kg pintura de dos componentes blanca	2,45	9,8000
65,0000	ud	Ud taco bandas sonoras	0,60	39,0000
0,5000	kg	Kg esferillas de vidri	0,70	0,3500
0,4000	h	Hr capataz	15,03	6,0120
0,4000	h	Hr oficial 1ª	14,82	5,9280
		Costes Indirectos	6,00	3,6654
			Suma	64,7554

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Redondeo	0,0046
			Total	**64,76**

219 M2 M2 Resalto de calzada formado con mezcla Bituminosas
M2 Resalto de calzada formado con mezcla Bituminosa en caliente, de arido porfídico AC-16 de 10 cm de espesor medio , con geometria a definir por la dirección facultativa en base a la normativa vigente, realizados con medios mecánicos o manuales, incluso riego de adherencia y compactación totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2580	TM	Tm AC16 surf S (S-12) sin betun <100 tm Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, en zonas localizadas o reperfilados inferiores a 100 Tm	45,43	11,7209
0,0010	tn	Tm emulsión C60B3 ADH	310,00	0,3100
0,0100	tn	Tm betún asfáltico B 50/70	410,00	4,1000
0,0600	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	2,5692
0,4500	h	Hr oficial 1ª	14,82	6,6690
0,4500	h	Hr peón ordinario	13,92	6,2640
		Costes Indirectos	6,00	1,8980
			Suma	33,5311
			Redondeo	-0,0011
			Total	**33,53**

220 M3 ML de reductor de velocidad bandas goma 600
ML de reductor de velocidad de 475*600*30 mm, de goma natural negra con cintas amarillas antideslizantes de alta retroreflexión, Totalmente colocado y termmidado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Hr oficial 1ª	14,82	2,2230
0,1500	h	Hr peón ordinario	13,92	2,0880
1,0000	ml	ML elem.goma reductor de velocidad 600	100,00	100,0000
		Costes Indirectos	6,00	6,2587
			Suma	110,5697
			Redondeo	0,0003
			Total	**110,57**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

221 M ML de reductor de velocidad bandas goma 900
ML de reductor de velocidad de 500*900*50 mm, de goma natural negra con cintas amarillas antideslizantes de alta retroreflexión, Totalmente colocado y termmidado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ml	Ml elemento de goma natural reductor de velocidad 900	120,00	120,0000
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
0,3000	h	Hr oficial 2ª	14,61	4,3830
		Costes Indirectos	6,00	7,7135
			Suma	136,2725
			Redondeo	-0,0025
			Total	**136,27**

222 UD Ud terminal de reductor de velocidad bandas goma 330*600*30 ó 330*900*50
Ud suministro y colocación terminal de reductor de velocidad de bandas de goma 330*600*30 ó 330*900*50

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud elemento terminal goma reductor de velocidad	38,00	38,0000
0,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	6,9600
0,5000	h	Hr oficial 2ª	14,61	7,3050
		Costes Indirectos	6,00	3,1359
			Suma	55,4009
			Redondeo	-0,0009
			Total	**55,40**

223 UD Ud Hito de teja
Ud de Hito de teja de 72 cm de plástico decorado a una cara con clavo, con triangulos reflectantes según normativa , anclado al suelo totalmente colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud Hito de teja	8,50	8,5000
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	0,6770
			Suma	11,9610

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Redondeo	-0,0010
			Total	**11,96**

224 UD UD Baliza de Borde met. plana

Ud suministro y colocación de Baliza de borde de chapa galvanizada de 1,8 mm de espesor y de 250*950 mm, reflexiva EG nivel 2 (RA2), cimentada o anclada según el caso, totalmente colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	UD Baliza de borde metálica plana RA2	26,40	26,4000
0,0640	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	4,0659
1,4000	h	Hr peón ordinario	13,92	19,4880
1,4000	h	Hr capataz	15,03	21,0420
		Costes Indirectos	6,00	4,2598
			Suma	75,2557
			Redondeo	0,0043
			Total	**75,26**

225 UD Ud baliza tipo monaguillo

Ud de hito vértice H-75 Ø200mm reflexivo HI, con bandas reflectantes HI, anclada al suelo y rellena de arena, totalmente colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud hito tipo monaguillo	21,00	21,0000
0,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	6,9600
		Costes Indirectos	6,00	1,6776
			Suma	29,6376
			Redondeo	0,0024
			Total	**29,64**

226 UD Ud hito de arista

Ud de hito de arista de 1350mm de alto según norma con base prefabricada de hormigón, con reflectantes HI (RA2), totalmente colocado, aplomado, relleno y compactación de la base.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud hito de arista	7,50	7,5000
0,1000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	3,0650

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	6,9600
		Costes Indirectos	6,00	1,0515
			Suma	18,5765
			Redondeo	0,0035
			Total	**18,58**

227 UD Ud captafaro ojo de gato
Ud de captafaro tb-10 según norma, con reflectantes HI(RA2), pegado al pavimento con adhesivo especial, totalmente colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud captafaro reflex. EG a dos caras	1,70	1,7000
0,2000	kg	Kg resina epox i	2,49	0,4980
0,0100	h	Hr peón ordinario	13,92	0,1392
		Costes Indirectos	6,00	0,1402
			Suma	2,4774
			Redondeo	0,0026
			Total	**2,48**

228 UD Ud Captafaro metálico para barrera
Ud Suministro y colocación de captafaro metálico a dos caras para colocar en Barrera de seguridad

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud captafaro barrera	1,16	1,1600
0,1000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	0,2400
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
		Costes Indirectos	6,00	0,3346
			Suma	5,9106
			Redondeo	-0,0006
			Total	**5,91**

229 UD Ud hito kilométrico 600x400
Ud de hito kilométrico reflectante EG nivel 2 (RA2) de 600x400 mm de lado, con chapa a ambos lados, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	ud	Ud PK 600x 400 EG (nivel 2)	37,63	75,2600
2,5000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	16,5750
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	7,4718
			Suma	132,0018
			Redondeo	-0,0018
			Total	**132,00**

230 UD Ud panel direccional 800x400

Ud de panel direccional reflectante EG nivel2(RA2), de 800x400 mms, incluso excavación cimentación, mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud panel direccional 800x 400 reflexivo EG (nivel 2)	29,83	29,8300
3,0000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	19,8900
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,5000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	34,1500
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
2,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	34,8000
		Costes Indirectos	6,00	7,9998
			Suma	141,3298
			Redondeo	0,0002
			Total	**141,33**

231 UD Ud panel direccional 1600x400

Ud de panel direccional reflectante EG nivel II (RA2) de 1600x400 mm, incluso excavación cimentación, mediante dados de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, postes de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud panel direccional 1600x 400 EG (nivel 2)	50,76	50,7600
6,0000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	39,7800
2,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	4,8000
0,6000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	40,9800
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
2,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	34,8000
		Costes Indirectos	6,00	11,0028

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	194,3828
			Redondeo	-0,0028
			Total	**194,38**

232 UD Ud panel direccional 1600x400 Doble

Ud de panel direccional Doble reflectante EG nivel II (RA2) de 1600x400 mm, incluso excavación cimentación, mediante dados de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, postes de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	ud	Ud panel direccional 1600x 400 EG (nivel 2)	50,76	101,5200
6,0000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	39,7800
4,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	9,6000
0,8000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	54,6400
0,5000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	15,3250
3,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	41,7600
		Costes Indirectos	6,00	15,7575
			Suma	278,3825
			Redondeo	-0,0025
			Total	**278,38**

233 M2 M2 señal orientación AIMPE cuatro tubos

M2 de señal rectangular de orientación reflexiva EG nivel II(RA2) tipo AIMPE formada por módulos rectangulares de 150 x 30 cm colocados según norma, poste tipo báculo formado por cuatro tubos de acero y una altura de 3,10 m incluso placa de anclaje, plantilla y pernos y excavación y cimentación con hormigón tipo HM-20/P/20/I, colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,2200	ud	Ud señal AIMPE,i/p/p báculo y omegas	80,58	178,8876
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	13,6600
0,0250	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,7663
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	12,9956
			Suma	229,5895
			Redondeo	0,0005
			Total	**229,59**

234 M2 M2 cartel chapa de una pieza

M2 de cartel de chapa o indicativo tipo flecha en perfil de chapa galvanizada de una pieza reflexivo EG nivel 2(RA2), incluyendo logotipos e inscripciones según normas M. Fomento ó instrucciones de la Dirección de obra, incluso excavación y suministro y ejecución de cimentación de hormigón armado tipo HM-20/P/20/I incluyendo el encofrado (no se incluye el suministro de postes de sustentación de acero galvanizado pero si su colocación) Totalmente colocado y terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 cartel chapa una pieza reflex. EG (nivel 2)	132,16	132,1600
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,3000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	20,4900
0,5000	h	Hr retro neumáticos	49,63	24,8150
0,0100	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3053
0,5000	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,6250
2,6000	h	Hr peón ordinario	13,92	36,1920
2,6000	h	Hr oficial 1ª	14,82	38,5320
0,0100	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	1,3430
0,0100	m³	M3 madera pino tablones	184,02	1,8402
0,1700	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,2346
0,5000	h	Hr ayudante	14,32	7,1600
		Costes Indirectos	6,00	15,9658
			Suma	282,0629
			Redondeo	-0,0029
			Total	**282,06**

235 M2 M2 cartel lamas chapa

M2 de cartel en perfil de chapa galvanizada en lamas reflexivo EG nivel 2 (RA2), para banderolas y carteles de orientación de carreteras, incluyendo logotipos e inscripciones según normas M. Fomento, incluso excavación y suministro y colocación de cimentación de hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa,incluyendo el encofrado (no se incluye el suministro de postes de sustentación de acero galvanizado, pero si la mano de obra) . Totalmente colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 cartel chapa lamas acero reflex. EG (nivel 2)	78,33	78,3300
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
1,0000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	68,3000
0,5000	h	Hr retro neumáticos	49,63	24,8150
0,0300	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,9159
0,5000	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,6250
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
1,0000	h	Hr oficial 1ª	14,82	14,8200
0,0100	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	1,3430
0,0100	m³	M3 madera pino tablones	184,02	1,8402

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	0,0414
0,3200	h	Hr ayudante	14,32	4,5824
		Costes Indirectos	6,00	12,7160
			Suma	224,6489
			Redondeo	0,0011
			Total	**224,65**

236 ML ML de suministro de Perfil laminado galvanizado IPN-100

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-100 GAL-VANIZADO	10,71	10,7100
		Costes Indirectos	6,00	0,6426
			Suma	11,3526
			Redondeo	-0,0026
			Total	**11,35**

237 ML ML de suministro de Perfil laminado galvanizado IPN-120

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-120 GAL-VANIZADO	14,29	14,2900
		Costes Indirectos	6,00	0,8574
			Suma	15,1474
			Redondeo	0,0026
			Total	**15,15**

238 ML ML de suministro de Perfil laminado galvanizado IPN-140

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-140 GAL-VANIZADO	18,28	18,2800
		Costes Indirectos	6,00	1,0968
			Suma	19,3768
			Redondeo	0,0032
			Total	**19,38**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

239 ML ML de suministro de Perfil laminado galvanizado IPN-160

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-160 GALVANIZADO	22,68	22,6800
		Costes Indirectos	6,00	1,3608
			Suma	24,0408
			Redondeo	-0,0008
			Total	**24,04**

240 ML ML de suministro de Perfil laminado galvanizado IPN-180

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ML	ML SUMINISTRO PERFIL IPN-180 GALVANIZADO	27,76	27,7600
		Costes Indirectos	6,00	1,6656
			Suma	29,4256
			Redondeo	0,0044
			Total	**29,43**

241 UD Ud señal triangular 900

Ud de señal triangular reflectante EG Nivel 2 (RA2), de 900 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal triangular 900 reflex. EG (nivel 2)	39,28	39,2800
3,5000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	23,2050
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	6,3123
			Suma	111,5173
			Redondeo	0,0027
			Total	**111,52**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

242 UD Ud señal triangular 700

Ud de señal triangular reflectante EG Nivel 2 (RA2), de 700 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	UD	UD señal triangilar de 700 mm de lado (nivel 2)	32,01	32,0100
3,5000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	23,2050
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	5,6922
			Suma	100,5622
			Redondeo	-0,0022
			Total	**100,56**

243 UD Ud señal triangular 1350

Ud de señal triangular reflectante EG Nivel 2 (RA2), de 1350 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,6x0,6x0,7 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal triangular 1350 reflex. EG (nivel 2)	78,75	78,7500
4,0500	ml	M poste acero galv anizado 100x 50x 3	10,32	41,7960
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2520	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	17,2116
0,5000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	15,3250
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
		Costes Indirectos	6,00	10,9994
			Suma	194,3220
			Redondeo	-0,0020
			Total	**194,32**

244 UD Ud señal circular 600

Ud de señal circular reflectante EG nivel 2 (RA2) de 600 mm de diámetro, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, poste de sustentación

de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tornillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal circular 600 reflex. EG (nivel 2)	36,61	36,6100
3,2000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	21,2160
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	6,0328
			Suma	106,5788
			Redondeo	0,0012
			Total	**106,58**

245 UD Ud señal circular 900

Ud de señal circular reflectante EG nivel 2 (RA2) de 900 mm de diámetro, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,6x0,6x0,7 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tornillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal circular 900 reflex. EG (nivel 2)	60,00	60,0000
3,6000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	23,8680
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2520	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	17,2116
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
		Costes Indirectos	6,00	8,4309
			Suma	148,9455
			Redondeo	0,0045
			Total	**148,95**

246 UD Ud señal circular 1.200

Ud de señal circular reflectante EG nivel 2(RA2) de 1.200 mm de diámetro, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,7x0,7x0,8 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tornillería

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal circular 1.200 reflex. EG (nivel 2)	110,37	110,3700
4,0000	ml	M poste acero galv anizado 120x 60x 3	15,47	61,8800
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3920	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	26,7736
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
		Costes Indirectos	6,00	14,3075
			Suma	252,7661
			Redondeo	0,0039
			Total	**252,77**

247 UD Ud señal octogonal 600

Ud de señal octogonal reflectante EG nivel II (RA2)de 600 mm apotema, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal octogonal 600 reflex. EG (nivel 2)	40,41	40,4100
3,2000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	21,2160
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	6,2608
			Suma	110,6068
			Redondeo	0,0032
			Total	**110,61**

248 UD Ud señal octogonal 900

Ud de señal octogonal reflectante EG nivel II(RA2) de 900 mm apotema, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,6x0,6x0,7 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal octogonal 900 reflex. EG (nivel 2)	71,66	71,6600
3,2000	ml	M poste acero galv anizado 100x 50x 3	10,32	33,0240
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	8,8442
			Suma	156,2482
			Redondeo	0,0018

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**156,25**

249 UD Ud señal cuadrada 600

Ud de señal cuadrada reflectante EG nivel 2 (RA2) de 600 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal cuadrada 600 reflex. EG (nivel 2)	41,07	41,0700
3,2000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	21,2160
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	6,3004
		Suma		111,3064
		Redondeo		0,0036
		Total		**111,31**

250 UD Ud señal cuadrada 900

Ud de señal cuadrada reflectante EG nivel 2 (RA2)de 900 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,6x0,6x0,7 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal cuadrada 900 reflex. EG (nivel 2)	68,93	68,9300
3,6000	ml	M poste acero galv anizado 100x 50x 3	10,32	37,1520
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2520	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	17,2116
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
		Costes Indirectos	6,00	9,5798
		Suma		169,2434
		Redondeo		-0,0034
		Total		**169,24**

251 UD Ud señal cuadrada 1.200

Ud de señal cuadrada reflectante EG nivel 2(RA2) de 1.200 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,7x0,7x0,8 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal cuadrada 1.200 reflex. EG (nivel 2)	185,82	185,8200
4,0000	ml	M poste acero galv anizado 120x 60x 3	15,47	61,8800
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,3920	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	26,7736
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
		Costes Indirectos	6,00	18,8345
			Suma	332,7431
			Redondeo	-0,0031
			Total	**332,74**

252 UD Ud señal rectangular 900x600

Ud de señal rectangular reflectante EG nivel 2(RA2) de 900 x 600 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,5x0,5x0,6 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal rectangular 900x 600 reflex. EG (nivel 2)	55,12	55,1200
3,5000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	23,2050
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	10,2450
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	7,2627
			Suma	128,3077
			Redondeo	0,0023
			Total	**128,31**

253 UD Ud señal rectangular 900x1.350

Ud de señal rectangular reflectante EG nivel 2(RA2) de 900 x 1.350 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,6x0,6x0,7 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal rectangular 900x 1.350 reflex. EG (nivel 2)	111,18	111,1800
4,0500	ml	M poste acero galv anizado 100x 50x 3	10,32	41,7960

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2520	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	17,2116
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
		Costes Indirectos	6,00	12,5774
			Total	**222,20**

254 UD Ud señal rectangular 1.200x1.750

Ud de señal rectangular reflectante EG nivel 2(RA2) de 1.200 x 1.750 mm de lado, incluso excavación cimentación mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,7x0,7x0,8 m, poste de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal rectangular 1.200x 1.750 reflex. EG (nivel 2)	258,92	258,9200
4,5500	ml	M poste acero galv anizado 120x 60x 3	15,47	70,3885
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,3920	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	26,7736
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
2,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	27,8400
		Costes Indirectos	6,00	23,7310
			Suma	419,2481
			Redondeo	0,0019
			Total	**419,25**

255 UD Ud cajetín rectangular 800*400

Ud de cajetín rectangular reflectante EG nivel 2 (RA2) para colocar en poste debajo de señal de dimensiones 800*400 mm, incluso piezas de anclaje y tortillería,totalmente colocado y terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud cajetin 800*400	46,82	46,8200
0,5000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	1,2000
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	3,7164
			Suma	65,6564
			Redondeo	0,0036
			Total	**65,66**

256 UD Ud espejo 800

Ud de espejo convexo vidrio de 800 mm de diámetro, incluso excavación cimentación y hormigonado mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,6x0,6x0,7 m, poste de sustentación redondo galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud espejo 800	134,13	134,1300
1,0000	ud	Ud poste redondo de altura 3 m, diametro 60 mm sujecc. espejo	20,04	20,0400
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2520	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	17,2116
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	12,0475
			Suma	212,8391
			Redondeo	0,0009
			Total	**212,84**

257 UD Ud espejo 600

Ud de espejo convexo vidrio de 600 mm de diámetro, incluso excavación cimentación y hormigonado mediante dado de hormigón tipo HM-20/P/20/I de 0,6x0,6x0,7 m, poste de sustentación redondo galvanizado, piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud espejo 600	99,76	99,7600
1,0000	ud	Ud poste redondo de altura 3 m, diametro 60 mm sujecc. espejo	20,04	20,0400
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2520	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	17,2116
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
1,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	20,8800
		Costes Indirectos	6,00	9,9853
			Suma	176,4069
			Redondeo	0,0031
			Total	**176,41**

258 M2 M2 Lamina retrorf. RA2

M2 lamina retroreflectante adhesiva de vinilo nivel de retrorreflexión EG nivel II (RA2) rotulada o sin rotular, para señales y carteles,totalmente colocada incluso desmontaje de señal existente, lijado y preparación previa para aplicación de nueva lámina y p.p de despuntes, i/p/p de señalización auxiliar durante los trabajos, totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 Lámina retroreflec. adhesiva nivel II	42,27	42,2700
0,6500	h	Hr oficial 1ª	14,82	9,6330
0,6500	h	Hr peón ordinario	13,92	9,0480
		Costes Indirectos	6,00	3,6571
			Suma	64,6081
			Redondeo	0,0019
			Total	**64,61**

259 UD Ud cajetín rectangular 800*200 a 600*200

Ud de cajetín rectangular reflectante EG nivel 2 (RA2)para colocar en poste debajo de señal de dimensiones a determinar por la DF (600*200,600*300,600*400,800*200 mm), incluso piezas de anclaje y tortillería,totalmente colocado y terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Ud cajetin	31,25	31,2500
0,8000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	1,9200
1,0000	h	Hr peón ordinario	13,92	13,9200
		Costes Indirectos	6,00	2,8254
			Suma	49,9154
			Redondeo	0,0046
			Total	**49,92**

260 UD Ud desmontaje de señal y transporte

Ud desmontaje de señal y carga y transporte a gestor autorizado, almacenes de la Dipuatción o lugar de empleo, i/p/p de eliminación del cimiento o corte de anclaje, y acondicionamiento del terreno.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Hr oficial 1ª	14,82	4,4460
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530
0,2500	h	Hr pala-retro mixta	30,65	7,6625
		Costes Indirectos	6,00	1,1603
			Suma	20,4978
			Redondeo	0,0022
			Total	**20,50**

261 UD Ud 2Semaforos obra

Ud de suministro y colocación de juego de dos semaforos portá-

tiles con luminarias leds de alta visibilidad , mas de 1.000 m de visibilidad (de dos o tres colores), sistema de regulación de tráfico automático con placa solar y almacenamiento de baterias y cuadro de control sin necesidad de alimentación externa. Dotado de ruedas que faciliten su movilidad así como de estructura para posibilitar el anclaje temporal al pavimento.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	ud	Ud Semáforo tricolor portatil leds	825,25	1.650,5000
0,5000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	6,9600
		Costes Indirectos	6,00	99,4476
			Suma	1.756,9076
			Redondeo	0,0024
			Total	**1.756,91**

262 UD Ud Baliza, TL-2

Ud de Baliza con célula fotoeléctrica y luz ámbar tipo TL-2 incluso bateria de funcionamiento a colocar sobre señal, totalmente instalada (incluye candado antirobo)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud Baliza intermitente TL-2	42,00	42,0000
0,1000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	2,6035
			Suma	45,9955
			Redondeo	0,0045
			Total	**46,00**

263 UD Ud Triple Baliza, TL-4

Ud de Triple luz ámbar intermitente con balizas con célula foto-eléctrica y luz ámbar tipo TL-4 incluso bateria de funcionamiento, a colocar sobre señal , totalmente instalada (incluye candado antirobo)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud Triple Baliza intermitente TL-4	100,50	100,5000
0,1000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	6,1135
			Suma	108,0055
			Redondeo	0,0045
			Total	**108,01**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

264 UD Ud Señal circular de Aluminio de 600 mm de diametro con Leds instalados

Ud Suministro y colocación de Señal circular de aluminio de 600 mm de diametro y 53 mm de fondo, Reflexivo nivel 2 (RA2) HI, con 100 Leds instalados i/p/p de poste 80*40*2 con adaptador a soporte solar i/p/p de alimentación mediante placa solar de 20W y bateria de 14 Ah incluido soporte para placa solar y armario portabaterias para colocación en el mismo poste de la señal. Conjunto de 100 leds instalados en la orla y pictograma de la señal totalmente terminada y todo el conjunto con sistema antirobo. (Incluye la garantia durante la vigencia del contrato)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4500	h	Hr peón ordinario	13,92	6,2640
0,4500	h	Hr oficial 1ª	14,82	6,6690
4,5000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	29,8350
1,0000	ud	Ud Señal 600 mm con LEds y bateria,placa solar y accesorios	520,00	520,0000
0,2700	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	18,4410
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
		Costes Indirectos	6,00	35,6081
			Suma	629,0771
			Redondeo	0,0029
			Total	**629,08**

265 UD Ud Señal circular de Aluminio de 900 mm de diametro con Leds instalados

Ud Suministro y colocación de Señal circular de aluminio de 900 mm de diametro y 53 mm de fondo, Reflexivo nivel 2 (RA2) HI, con 120 Leds instalados i/p/p de poste 100*50*3 Ccon adaptador a soporte solar i/p/p de alimentación mediante placa solar de 20W y bateria de 17 Ah incluido soporte para placa solar y armario portabaterias para colocación en el mismo poste de la señal. Conjunto de 120 leds instalados en la orla y pictograma de la señal totalmente terminada y todo el conjunto con sistema antirobo.(Incluye la garantia durante la vigencia del contrato)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4500	h	Hr peón ordinario	13,92	6,2640
0,4500	h	Hr oficial 1ª	14,82	6,6690
4,5000	ml	M poste acero galv anizado 100x 50x 3	10,32	46,4400
1,0000	ud	Ud Señal 900 mm con LEds y bateria,placa solar y accesorios	710,00	710,0000
0,2700	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	18,4410
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
		Costes Indirectos	6,00	48,0044
			Suma	848,0784
			Redondeo	0,0016

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**848,08**

266 UD Ud Señal triangular de Aluminio de 900 mm de lado con Leds instalados

Ud Suministro y colocación de Señal triangular de aluminio de 900 mm de diametro y 53 mm de fondo, Reflexivo nivel 2 (RA2) HI, con 120 Leds instalados i/p/p de poste 80*40*2 con adaptador a soporte solar i/p/p de alimentación mediante placa solar de 20W y bateria de 17 Ah incluido soporte para placa solar y armario portabaterias para colocación en el mismo poste de la señal. Conjunto de 120 leds instalados en la orla y pictograma de la señal totalmente terminada y todo el conjunto con sistema antirobo. (Incluye la garantia durante la vigencia del contrato)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4500	h	Hr peón ordinario	13,92	6,2640
0,4500	h	Hr oficial 1ª	14,82	6,6690
0,3000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	20,4900
4,5000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	29,8350
1,0000	UD	Ud señal de 900 mm de lado con leds y accesorios	680,00	680,0000
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
		Costes Indirectos	6,00	45,3311
		Suma		800,8491
		Redondeo		0,0009
		Total		**800,85**

267 UD Ud Señal triangular de Aluminio de 1350 mm de lado con Leds instalados

Ud Suministro y colocación de Señal triangular de aluminio de 13500 mm de diametro y 53 mm de fondo, Reflexivo nivel 2 (RA2) HI, con 150 Leds instalados i/p/p de poste 10*50*3 con adaptador a soporte solar i/p/p de alimentación mediante placa solar de 20W y bateria de 17 Ah incluido soporte para placa solar y armario portabaterias para colocación en el mismo poste de la señal. Conjunto de 150 leds instalados en la orla y pictograma de la señal totalmente terminada y todo el conjunto con sistema antirobo. (Incluye la garantia durante la vigencia del contrato)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	6,9600
0,5000	h	Hr oficial 1ª	14,82	7,4100
0,3000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	20,4900
4,5000	ml	M poste acero galv anizado 100x 50x 3	10,32	46,4400
1,0000	UD	UD Señal de 1350 mm con leds y bateria, placa solar y accesorios	770,00	770,0000
0,5000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	15,3250

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	51,9975
			Suma	918,6225
			Redondeo	-0,0025
			Total	**918,62**

268 UD Ud Panel direccional 800*400 con Leds instalados

Ud Suministro y colocación de panel direccional de Aluminio de diemnsiones 800*400 mm y 53 mm de fondo, Reflexivo nivel 2 (RA2) HI, con 32 Leds instalados i/p/p de poste 80*40*2 con adaptador a soporte solar i/p/p de alimentación mediante placa solar de 20W , regulador de carga y bateria de gel monoblock de 12 Ah incluido soporte para placa solar y armario portabaterias para colocación en el mismo poste de la señal. Conjunto de 32 leds instalados en todo el conjunto y con regulador para funcionamiento en cascada totalmente terminada y todo el conjunto con sistema antirobo. (Incluye la garantia durante la vigencia del contrato)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	h	Hr peón ordinario	13,92	5,5680
0,4000	h	Hr oficial 1ª	14,82	5,9280
0,2500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	17,0750
5,0000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	33,1500
1,0000	UD	Ud de panel direccional 800*400 con lesd, bateria, placa y accesorios	370,00	370,0000
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
		Costes Indirectos	6,00	26,4550
			Suma	467,3710
			Redondeo	-0,0010
			Total	**467,37**

269 UD Ud Panel direccional 1600*400 con Leds instalados

Ud Suministro y colocación de panel direccional de Aluminio de diemnsiones 1600*400 mm y 53 mm de fondo, Reflexivo nivel 2 (RA2) HI, con 64 Leds instalados i/p/p de posteS 80*40*2 con adaptador a soporte solar i/p/p de alimentación mediante placa solar de 40W , regulador de carga y bateria de gel monoblock de 24 Ah incluido soporte para placa solar y armario portabaterias para colocación en el mismo poste de la señal. Conjunto de 64 leds instalados en todo el conjunto y con regulador para funcionamiento en cascada totalmente terminada y todo el conjunto con sistema antirobo. (Incluye la garantia durante la vigencia del contrato)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	h	Hr peón ordinario	13,92	5,5680

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	h	Hr oficial 1ª	14,82	5,9280
0,3000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	20,4900
5,0000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	33,1500
1,0000	UD	Ud panel direccional 1600*400 con leds, bateria, placa y accesorios	550,00	550,0000
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
		Costes Indirectos	6,00	37,6438
			Suma	665,0398
			Redondeo	0,0002
			Total	**665,04**

270 UD Ud Suministro de Cono, TB-6
Ud Suministro a pie de obra de balizamiento reflectante (cono) con base de caucho reflexivo de 75 cm de altura, tipo TB-6.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud Cono reflectante	14,02	14,0200
		Costes Indirectos	6,00	0,8412
			Suma	14,8612
			Redondeo	-0,0012
			Total	**14,86**

271 UD Ud suministro Piquete, TB-7
Ud Suministro a pie de obra de Piquete de balizamiento reflectante, tipo TB-7 incluyo barilla

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud Piquete reflectante	4,90	4,9000
		Costes Indirectos	6,00	0,2940
			Suma	5,1940
			Redondeo	-0,0040
			Total	**5,19**

272 UD Ud suministro new yersey plastico
Ud suministro a pie de obra de barrera new yersey de plástico para rellenar de agua ó arena, de 120 cm de longitud, 60 cm de altura y 40 cm de ancho.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	UD	Ud barrera new yersey plastico longitud 60 cm	18,50	18,5000
		Costes Indirectos	6,00	1,1100
			Total	**19,61**

273 UD Ud Suministro panel zona excluida TB-5 1650x200

Ud Suministro a pie de obra de panel indicador de zona excluida al tráfico TB-5 reflectante EG nivel 2 de 1650x200 mm,i/p/p de postes de sustentación de perfil laminado en frio y galvanizado, pies y piezas de anclaje y tortillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3300	m²	M2 cartel chapa una pieza reflex. EG (nivel 2)	132,16	43,6128
4,0000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	26,5200
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	3,0650
1,2100	HR	Hr de peón ordinario	13,92	16,8432
		Costes Indirectos	6,00	5,5465
			Suma	97,9875
			Redondeo	0,0025
			Total	**97,99**

274 KG Kg suministro pintura acrilica

Kg suministro de pintura acrilica a suministrar a pie de obra en botes

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	kg	Kg pintura acrilica blanca	1,70	1,7000
		Costes Indirectos	6,00	0,1020
			Suma	1,8020
			Redondeo	-0,0020
			Total	**1,80**

275 UD Ud incremento poste Tubular de 2000 mm

Ud Incremento poste tubular de 2000 mm de longitud como implemento sobre el poste de 1500 de longitud de la barrera metálica de seguridad

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud perfil tubular de longitud 2000 mm	5,75	5,7500
0,0500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	0,3868
			Suma	6,8328
			Redondeo	-0,0028
			Total	**6,83**

276 UD Ud incremento poste C-120 de 2000 mm

Ud Incremento poste C-120 de 2000 mm de longitud como implemento sobre el poste de 1500 de longitud de la barrera metálica de seguridad

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud perfil C-120 de longitud 2000 mm	4,38	4,3800
0,0500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	0,3046
			Suma	5,3806
			Redondeo	-0,0006
			Total	**5,38**

277 ML ML barrera BMSNA 4/120 b con postes tub de 1,5 m

ML de suministro y colocación de barrera metálica de protección de acero galvanizado BMSNA 4/120b de 3 mm de espesor con postes tubulares de 1500 mm colocados cada 4 m mediante hincado en todo tipo de terreno i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera BMSNA 4/120b, 3 mm de espesor y postes tubulares 1,5 m	20,00	20,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,0200	h	Hr maquina hincapostes	19,38	0,3876
0,0200	h	Hr peón ordinario	13,92	0,2784
0,0200	h	Hr capataz	15,03	0,3006
		Costes Indirectos	6,00	1,4909
			Total	**26,34**

278 ML ML barrera BMSNC 2/120 b con postes tub de 2 m

ML de suministro y colocación de barrera metálica de protección

de acero galvanizado BMSNC 2/120b de 3 mm de espesor con postes tubulares de 2000 mm colocados cada 2 m mediante hincado en todo tipo de terreno i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera BMSNC 2/120b, 3 mm de espesor y postes tubulares 2 m	49,00	49,0000
0,5000	ud	Ud Separador barrera	5,35	2,6750
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,0500	h	Hr maquina hincapostes	19,38	0,9690
0,0500	h	Hr peón ordinario	13,92	0,6960
0,0500	h	Hr capataz	15,03	0,7515
		Costes Indirectos	6,00	3,3982
			Suma	60,0347
			Redondeo	-0,0047
			Total	**60,03**

279 ML ML barrera BMSNA 4/120 b con postes tub de 0,75 c/placa de anclaje

ML de suministro y colocación de barrera metálica de protección de acero galvanizado BMSNA 4/120b de 3 mm de espesor con postes tubulares de 750 mm con placas de anclaje incluso el suministro y colocación de estas mediante anclado, soldado etc.. colocados cada 4 m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera BMSNA 4/120b, 3 mm espesor y pos. tubulares 0,75 m c/placa	25,47	25,4700
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1200	h	Hr peón ordinario	13,92	1,6704
0,1200	h	Hr oficial 2ª	14,61	1,7532
		Costes Indirectos	6,00	1,9666
			Suma	34,7427
			Redondeo	-0,0027
			Total	**34,74**

280 ML ML barrera BMSNA 4/120 b con postes tub de 1,5 m en CURVA

ML de suministro y colocación de barrera CURVA metálica de protección de acero galvanizado BMSNA 4/120b de 3 mm de espesor con postes tubulares de 1500 mm colocados cada 4 m

mediante hincado en todo tipo de terreno i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera BMSNA 4/120b curva , 3 mm de espesor y postes tubulares 1,5 m	31,00	31,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,0500	h	Hr maquina hincapostes	19,38	0,9690
0,0500	h	Hr peón ordinario	13,92	0,6960
0,0500	h	Hr capataz	15,03	0,7515
		Costes Indirectos	6,00	2,2379
			Suma	39,5369
			Redondeo	0,0031
			Total	**39,54**

281 UD UD Tramo terminal de 12 m tipo BMSNA 4/120 b

UD de suministro y colocación de UD Tramo terminal de 12 m tipo BMSNA 4/120 b de acero galvanizado de 3 mm de espesor con postes tubulares colocados cada 4 m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros, puesta a tierra de la barrera y tope final y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud terminal Bionda 12m tipo BMSNA 4/120b	410,00	410,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,3000	h	Hr maquina hincapostes	19,38	5,8140
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
0,3000	h	Hr capataz	15,03	4,5090
		Costes Indirectos	6,00	25,7029
			Suma	454,0844
			Redondeo	-0,0044
			Total	**454,08**

282 UD UD Tramo terminal de 8 m tipo BMSNC 2/120 b

UD de suministro y colocación de UD Tramo terminal de 8 m tipo BMSNC 2/120 b de acero galvanizado de 3 mm de espesor con postes tubulares colocados cada 2 m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros, puesta a tierra de la barrera y tope final y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud terminal Bionda 8m tipo BMSNC 2/120b	324,00	324,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,3000	h	Hr maquina hincapostes	19,38	5,8140
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
0,3000	h	Hr capataz	15,03	4,5090
		Costes Indirectos	6,00	20,5429
			Suma	362,9244
			Redondeo	-0,0044
			Total	**362,92**

283 UD UD Tramo terminal de 4 m tipo BMSNA 4/120 b

UD de suministro y colocación de UD Tramo terminal de 4 m tipo BMSNA 4/120 b de acero galvanizado de 3 mm de espesor con postes tubulares colocados cada 4 m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros, puesta a tierra de la barrera y tope final y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud terminal Bionda 4m tipo BMSNA 4/120b	226,00	226,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2000	h	Hr maquina hincapostes	19,38	3,8760
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
0,2000	h	Hr capataz	15,03	3,0060
		Costes Indirectos	6,00	14,3729
			Suma	253,9214
			Redondeo	-0,0014
			Total	**253,92**

284 UD UD Cola de Pez

UD de suministro y colocación de terminal de barrera metalica tipo bionda en forma de cola de pez ó similar según normativa anclada a muro o estructura de hormigón o acero o sin anlcar según el caso totalmente terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud pieza terminal	38,33	38,3300
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,6000	h	Hr peón ordinario	13,92	8,3520
0,6000	h	Hr capataz	15,03	9,0180

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	3,4860
			Suma	61,5860
			Redondeo	0,0040
			Total	**61,59**

285 ML ML Barrera de seguridad de madera

Ml de suministro y colocación de barrera de seguridad de madera con postes C-100 cada 4 m, de longitud 1500 mm incluido la p/p de separadores, conectores, tornilleria y todos los elementos necesarios para su perfecta ejecución. Colocada mediante Hincado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera de seguridad de madera y postes C100,L-1,5 m cada 4 m	54,70	54,7000
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,2500	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,2900
0,1000	h	Hr maquina hincapostes	19,38	1,9380
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
0,1000	h	Hr capataz	15,03	1,5030
		Costes Indirectos	6,00	3,8136
			Suma	67,3741
			Redondeo	-0,0041
			Total	**67,37**

286 UD Ud terminal de barrera de seguridad de madera

Ud de suministro y colocación de tramo teminal de barrera de madera i/p/p de conectores, amortiguadores, tornilleria, anclajes a estructura o puesta a tierra y tope final y todos los elementos necesarios para su perfecta ejecución

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud terminal de barrera de seguridad de madera	300,00	300,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,2500	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,2900
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,8000	h	Hr maquina hincapostes	19,38	15,5040
1,6000	h	Hr peón ordinario	13,92	22,2720
1,6000	h	Hr capataz	15,03	24,0480
		Costes Indirectos	6,00	21,9511
			Suma	387,8026
			Redondeo	-0,0026
			Total	**387,80**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

287 ML ML Barrera de seguridad motociclistas sobre BMS con postes cada 4m

ML de suministro y colocación de barrera metálica de protección de motociclistas de acero galvanizado montada sobre la barrera metálica simple de postes CPN-120 cada 4 m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M de barrera de seguridad protecc. motociclistas sobre BMSNA 4/120a	12,14	12,1400
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
0,1000	h	Hr capataz	15,03	1,5030
		Costes Indirectos	6,00	1,0461
			Suma	18,4811
			Redondeo	-0,0011
			Total	**18,48**

288 ML ML Barrera de seguridad motociclistas sobre BMS con postes cada 2m

ML de suministro y colocación de barrera metálica de protección de motociclistas de acero galvanizado montada sobre la barrera metalica simple con postes CPN-120 situados cada 2m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M de barrera de seguridad protecc. motociclistas sobre BMSNA 2/120a	17,57	17,5700
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
0,3000	h	Hr capataz	15,03	4,5090
		Costes Indirectos	6,00	1,7193
			Suma	30,3743
			Redondeo	-0,0043
			Total	**30,37**

289 UD UD Terminal protector c/cilindro para barrera de prot. motociclistas

UD Terminal protector c/cilindro para barrera de prot. motociclistas

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud terminal protector c/cilindro en b. motociclistas	34,06	34,0600
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
0,1000	h	Hr capataz	15,03	1,5030
		Costes Indirectos	6,00	2,3613
			Suma	41,7163
			Redondeo	0,0037
			Total	**41,72**

290 ML ML barrera BMSNA 4/120a con postes CPN-120 de 1,5 m
ML de suministro y colocación de barrera metálica de protección de acero galvanizado BMSNA 4/120a de 3 mm de espesor con postes CPN-120 de 1500 mm de longitud colocados cada 4 m mediante hincado en todo tipo de terreno i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera BMSNA 4/120a, 3 mm de espesor y pst CPN-120 de 1,5 m	18,00	18,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,0200	h	Hr maquina hincapostes	19,38	0,3876
0,0200	h	Hr peón ordinario	13,92	0,2784
0,0200	h	Hr capataz	15,03	0,3006
		Costes Indirectos	6,00	1,3709
			Total	**24,22**

291 ML ML barrera BMSNC 2/120a con postes CPN-120 de 2 m
ML de suministro y colocación de barrera metálica de protección de acero galvanizado BMSNC 2/120a de 3 mm de espesor con postes CPN-120 de 2000 mm de longitud colocados cada 2 m mediante hincado en todo tipo de terreno i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera BMSNC 2/120a, 3 mm de espesor y pst CPN-120 de 2 m	42,00	42,0000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,0500	h	Hr maquina hincapostes	19,38	0,9690
0,0500	h	Hr peón ordinario	13,92	0,6960
0,0500	h	Hr capataz	15,03	0,7515
		Costes Indirectos	6,00	2,8979
			Suma	51,1969
			Redondeo	0,0031
			Total	**51,20**

292 ML ML barrera BMSNA 4/120a c. postes CPN-120 de 0,75 c/placa de anclaje

ML de suministro y colocación de barrera metálica de protección de acero galvanizado BMSNA 4/120a de 3 mm de espesor con postes CPN-120 de750 mm de longitud con placas de anclaje incluso el suministro y colocación de estas mediante anclado, soldado etc.. colocados cada 4 i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera BMSNA 4/120a, 3 mm c/placay pst CPN-120 de 0,75 m	24,47	24,4700
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,1200	h	Hr peón ordinario	13,92	1,6704
0,1200	h	Hr capataz	15,03	1,8036
		Costes Indirectos	6,00	1,9096
			Suma	33,7361
			Redondeo	0,0039
			Total	**33,74**

293 ML ML barrera BMSNA 4/120a con postes CPN-120 de 1,5 m en CURVA

ML de suministro y colocación de barrera CURVA metálica de protección de acero galvanizado BMSNA 4/120a de 3 mm de espesor con postes CPN-120 de 1500 mm colocados cada 4 m mediante hincado en todo tipo de terreno i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera BMSNA 4/120a curva , 3 mm espesor,pst CPN-120 de 1,5 m	26,10	26,1000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,0500	h	Hr maquina hincapostes	19,38	0,9690
0,0500	h	Hr peón ordinario	13,92	0,6960
0,0500	h	Hr capataz	15,03	0,7515
		Costes Indirectos	6,00	1,9439
			Suma	34,3429
			Redondeo	-0,0029
			Total	**34,34**

294 UD UD Tramo terminal de 12 m tipo BMSNA 4/120a

UD de suministro y colocación de UD Tramo terminal de 12 m tipo BMSNA 4/120a de acero galvanizado de 3 mm de espesor con postes CPN-120 colocados cada 4 m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros, puesta a tierra de la barrera y tope final y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud terminal Bionda 12m tipo BMSNA 4/120a	380,00	380,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,3000	h	Hr maquina hincapostes	19,38	5,8140
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
0,3000	h	Hr capataz	15,03	4,5090
		Costes Indirectos	6,00	23,9029
			Suma	422,2844
			Redondeo	-0,0044
			Total	**422,28**

295 M M desmontaje barrera bionda

M de desmontaje de barrera de protección tipo bionda, incluso arrancado de perfiles, carga y transporte a gestor autorizado, almacen o lugar de empleo y canon de vertido.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1577	h	Hr mixta volvo	32,11	5,0637
0,0125	h	Hr camión v olquete 8 m3	28,26	0,3533
0,2500	h	Hr peón ordinario	13,92	3,4800
		Costes Indirectos	6,00	0,5338
			Suma	9,4308
			Redondeo	-0,0008

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**9,43**

296 UD UD Tramo terminal de 8 m tipo BMSNC 2/120a

UD de suministro y colocación de UD Tramo terminal de 8 m tipo BMSNC 2/120a de acero galvanizado de 3 mm de espesor con postes CPN-120 colocados cada 2 m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros, puesta a tierra de la barrera y tope final y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud terminal Bionda 8m tipo BMSNC 2/12aa	294,00	294,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,3000	h	Hr maquina hincapostes	19,38	5,8140
0,3000	h	Hr peón ordinario	13,92	4,1760
0,3000	h	Hr capataz	15,03	4,5090
		Costes Indirectos	6,00	18,7429
			Suma	331,1244
			Redondeo	-0,0044
			Total	**331,12**

297 UD UD Tramo terminal de 4 m tipo BMSNA 4/120a

UD de suministro y colocación de UD Tramo terminal de 8 m tipo BMSNA 4/120a de acero galvanizado de 3 mm de espesor con postes CPN-120 colocados cada 4 m i/p/p de separadores, conectores, tornilleria, captafaros, puesta a tierra de la barrera y tope final y todos los elementos y mano de obra necesaria para su perfecta ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud terminal Bionda 4m tipo BMSNA 4/120a	210,00	210,0000
0,2500	ud	Ud Separador barrera	5,35	1,3375
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
0,2000	h	Hr maquina hincapostes	19,38	3,8760
0,2000	h	Hr peón ordinario	13,92	2,7840
0,2000	h	Hr capataz	15,03	3,0060
		Costes Indirectos	6,00	13,4129
			Suma	236,9614
			Redondeo	-0,0014
			Total	**236,96**

298 ML ML barrera metalica simple sobre barandilla existente
ML de suministro y colocación de barrera metálica tipo Bionda de 3 mm de espesor a colocar sobre barandilla existente i/p/p de mano de obra y suministro de soldaduras ó de elementos de anclaje y tornilleria , totalmente colocada e instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ML	ML barrera bionda	8,80	8,8000
0,1250	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,1450
0,2000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	0,4800
0,1400	h	Hr peón ordinario	13,92	1,9488
0,1400	h	Hr capataz	15,03	2,1042
		Costes Indirectos	6,00	0,8087
			Suma	14,2867
			Redondeo	0,0033
			Total	**14,29**

299 M M barandilla de seguridad tipo jamón
M de barandilla tipo jamón galvanizada, incluso parte proporcional de terminaciones, postes galvanizados de perfil IPN en chapa de acero y dos ó cinco tubos horizontales según normativa, i/p/p de bionda metálica adosada a barandilla en el caso de llevar dos tubos, p/p placas de anclaje, tacos químicos ó mecánicos y elementos necesarios para su perfecta sujección y hormigonado, incluye también la colocación de captafaros. La barandilla y sus elementos se rematan con dos manos de pintura (protección y esmalte) totalmente colocada y terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
55,0000	kg	Kg perf.Lamin. Galvaniz	1,89	103,9500
2,0000	ud	Ud perno anclaje roscado	1,80	3,6000
1,0000	ud	Ud captafaro barrera	1,16	1,1600
1,5000	kg	Kg de minio	4,34	6,5100
1,5000	kg	Kg esmalte	6,76	10,1400
0,2500	h	Hr oficial 1ª	14,82	3,7050
0,4000	h	Hr peón ordinario	13,92	5,5680
		Costes Indirectos	6,00	8,0780
			Suma	142,7110
			Redondeo	-0,0010
			Total	**142,71**

300 M ML Barandilla tipo Recta
ML Barandilla tipo Recta realizada con perfiles de tubo de acero galvanizados en caliente, (tubo horizontales 80*40*1,5 y verticales 30*30*1,5) altura 1,2 m, tratada con dos manos de pintura anti-oxidante, Instalada mediante placa y anclajes químicos M-16 de

alta resistencia (22 KN) i/p/p de pasamanos y remates totalmente colocada y terminada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
13,0000	kg	Kg acero estruc.A-42-c	1,05	13,6500
13,0000	kg	Kg acero perf.Estruc.Frio	1,01	13,1300
1,0000	kg	Kg de minio	4,34	4,3400
1,5000	h	Hr capataz	15,03	22,5450
1,5000	h	Hr oficial 1ª	14,82	22,2300
		Costes Indirectos	6,00	4,5537
			Suma	80,4487
			Redondeo	0,0013
			Total	**80,45**

301 KG KG de acero laminado A-42-b

KG de acero laminado A-42-b en perfiles laminados incluso p.p de despuntes y soldaduras, según NTE-EAS/EAV y NBE/EA-95 colocado en obra para la formación de estructuras metálicas, re-posición de barandillas y otras estructuras.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Hr peón ordinario	13,92	0,1392
0,0100	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,1482
1,0000	kg	KG acero A-42-b	1,40	1,4000
		Costes Indirectos	6,00	0,1012
			Suma	1,7886
			Redondeo	0,0014
			Total	**1,79**

302 KG KG de acero A/42b para elem. de anclaje

KG de acero A/42b para elem. de anclaje, incluyendo la placa de anclaje, cuatro peros de diametro 20mm y elementos accesorios para su colocación, despuntes y soldaduras. Trabajado en taller y colcoado en obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Hr peón ordinario	13,92	0,8352
0,0600	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,8892
1,0000	kg	KG acero A-42-b	1,40	1,4000
		Costes Indirectos	6,00	0,1875
			Suma	3,3119
			Redondeo	-0,0019

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**3,31**

303 M M barrera de H. pref new yersey

M de suministro y colocación de barrera de seguridad rígida tipo new yersey de hormigón prefabricada según norma, a dos caras, unión mediante pletina atornillada y machihembrado, cajeos inferiores para drenaje transversal, incluso parte proporcional de captafaros, terminales y anclajes incluso remate de anclajes con mortero, totalmente colocada. i/p/p de calculos del fabricante según normativa.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M barrera new jersey	63,80	63,8000
0,2500	ud	Ud captafaro barrera	1,16	0,2900
0,2500	h	Hr camión-grua	33,06	8,2650
0,5000	h	Hr peón ordinario	13,92	6,9600
0,5000	h	Hr capataz	15,03	7,5150
		Costes Indirectos	6,00	5,2098
			Suma	92,0398
			Redondeo	0,0002
			Total	**92,04**

304 kg KG de acero inoxidable

KG de acero inoxidable en perfiles laminados incluso p.p de despuntes y soldaduras, según Normativa colocado en obra para la formación de estructuras metálicas, reposición de barandillas y otras estructuras.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr Oficial de 1ª Soldador	19,79	1,9790
0,1000	h	Hr ayudante	14,32	1,4320
1,0000	KG	KG acero inox AISI-316	4,25	4,2500
0,0800	h	Hr camión-grua	33,06	2,6448
0,0800	h	Hr grupo electrógeno 50 kWa	12,50	1,0000
		Costes Indirectos	6,00	0,6783
			Suma	11,9841
			Redondeo	-0,0041
			Total	**11,98**

305 M3 M3 hormigón HM-15

M3 de hormigón tipo HM-15/P/20/I, incluso, vertido, vibrado y cu-

rado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 hormigón HM-15/P/20/I	63,53	63,5300
0,0500	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0625
0,1500	h	Hr camión hormigonera	38,19	5,7285
0,9000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	12,5280
		Costes Indirectos	6,00	4,9109
			Suma	86,7599
			Redondeo	0,0001
			Total	**86,76**

306 M3 M3 hormigón HM-20
M3 de hormigón tipo HM-20/P/20/I, incluso, vertido, vibrado y curado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	68,3000
0,0500	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0625
0,1500	h	Hr camión hormigonera	38,19	5,7285
0,9000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	12,5280
		Costes Indirectos	6,00	5,1971
			Suma	91,8161
			Redondeo	0,0039
			Total	**91,82**

307 M3 M3 hormigón HA-25
M3 de hormigón tipo HA-25/P/20/I, incluso, vertido, vibrado y curado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 hormigón HM-25/P/20/I	77,12	77,1200
0,0500	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0625
0,1500	h	Hr camión hormigonera	38,19	5,7285
0,9000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	12,5280
		Costes Indirectos	6,00	5,7263
			Suma	101,1653
			Redondeo	0,0047
			Total	**101,17**

308 M3 M3 hormigón HA-30
M3 de hormigón tipo HA-30/P/20/I, incluso, vertido, vibrado y curado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m³	M3 hormigón HM-30/P/20/I	80,18	80,1800
0,0500	h	Hr v ibrador de aguja	1,25	0,0625
0,1500	h	Hr camión hormigonera	38,19	5,7285
0,9000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	12,5280
		Costes Indirectos	6,00	5,9099
			Suma	104,4089
			Redondeo	0,0011
			Total	**104,41**

309 KG Kg acero corrugado B400S
Kg de acero corrugado para armar tipo B-400S de 4100 kg/cm2 de limite elástico, cortado , doblado y colocado i/p/p de atado y despuntes.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0100	kg	Kg acero corrugado B400S	0,58	0,5858
0,0109	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,1517
0,0078	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,1156
		Costes Indirectos	6,00	0,0512
			Suma	0,9043
			Redondeo	-0,0043
			Total	**0,90**

310 KG Kg acero corrugado B500SD
Kg de acero corrugado para armar tipo B-500SD de 5100 kg/cm2 de limite elástico, cortado , doblado y colocado i/p/p de atado y despuntes.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0100	kg	Kg acero corrugado B500S	0,62	0,6262
0,0119	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,1656
0,0085	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,1260
		Costes Indirectos	6,00	0,0551
			Suma	0,9729
			Redondeo	-0,0029
			Total	**0,97**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

311 M2 M2 encofrado modular

M2 de encofrado modular, tipo peri trio o semejante panelable, con bastidor metálico y panel de contrachapado, p.p. de madera así como de elementos de sujeción, puntales, escuadras, esquinas, anclajes, acoplamientos, berenjenos y escaleras y consolas de trabajo, pasamuros, etc incluso replanteo, instalación y desencofrado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 encofrado modular	4,59	4,5900
		Elementos Auxiliares	4,00	0,1836
0,0500	h	Hr grúa torre de 35 m	6,11	0,3055
1,0000	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	1,3800
0,6000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	8,3520
0,3000	HR	Hr de peón especializado	14,12	4,2360
0,5000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	7,4100
		Costes Indirectos	6,00	1,5874
			Suma	28,0445
			Redondeo	-0,0045
			Total	**28,04**

312 M2 M2 encofrado ligero

M2 de encofrado ligero tipo peri handset o semejante panelable, con bastidor metálico y panel de contrachapado y p.p. de madera así como de elementos de sujeción, puntales, escuadras, esquinas, anclajes, acoplamientos berenjenos y escaleras y consolas de trabajo, pasamuros, etc incluso replanteo, instalación y desencofrado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 encofrado ligero	3,05	3,0500
		Elementos Auxiliares	4,00	0,1220
1,0000	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	1,3800
0,5000	HR	Hr de peón especializado	14,12	7,0600
0,5000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	7,4100
		Costes Indirectos	6,00	1,1413
			Suma	20,1633
			Redondeo	-0,0033
			Total	**20,16**

313 M2 M2 encofrado versátil hormigón visto

M2 de encofrado versátil tipo peri vario GT24 o semejante, con vigas de madera GT24 y panel de contrachapado, panel de tres capas o tablilla machihembrada para hormigón visto, p.p. de ma-

dera así como de elementos de sujeción, puntales, escuadras, esquinas, anclajes, acoplamientos, berenjenos y escaleras y consolas de trabajo, pasamuros, etc incluso replanteo, instalación y desencofrado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 encofrado versátil estribos, muros, etc	5,34	5,3400
		Elementos Auxiliares	4,00	0,2136
0,0600	h	Hr grúa torre de 35 m	6,11	0,3666
1,0000	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	1,3800
0,7000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	9,7440
0,4000	HR	Hr de peón especializado	14,12	5,6480
0,6000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	8,8920
		Costes Indirectos	6,00	1,8951
			Suma	33,4793
			Redondeo	0,0007
			Total	**33,48**

314 M2 M2 encofrado circular radio>1m

M2 de encofrado circular radio>1m tipo peri rundflex, GRV o semejante, con vigas de madera GT24 y panel de contrachapado, panel de tres capas o tablilla machihembrada para hormigón visto, p.p. de madera así como de elementos de sujeción, puntales, escuadras, esquinas, anclajes, acoplamientos, berenjenos y escaleras y consolas de trabajo, pasamuros, etc incluso replanteo, instalación y desencofrado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	M2 encofrado circular >1m	5,34	5,3400
		Elementos Auxiliares	4,00	0,2136
0,0600	h	Hr grúa torre de 35 m	6,11	0,3666
1,0000	kg	Kg aditiv o desencofrante	1,38	1,3800
0,7000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	9,7440
0,4000	HR	Hr de peón especializado	14,12	5,6480
0,6000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	8,8920
		Costes Indirectos	6,00	1,8951
			Suma	33,4793
			Redondeo	0,0007
			Total	**33,48**

315 M2 M2 geotextil 200 gr/m2

M2 de geotextil de 200 gr/m2 no tejido, colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 geotex til de 200 gr/m2	1,38	1,3800

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,3705
0,0500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	0,1468
			Suma	2,5933
			Redondeo	-0,0033
			Total	**2,59**

316 M2 M2 lamina P.V.C. de 1,2 mm
M2 de lamina P.V.C. De 1,2 mm, colocado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 lamina P.V.C. De 1,2 mm	4,38	4,3800
0,0250	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,3705
0,0500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	0,3268
			Suma	5,7733
			Redondeo	-0,0033
			Total	**5,77**

317 M2 M2 impermeabilización paramentos verticales
M2 de impermeabilización sika igolatex o semejante en paramentos verticales

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	kg	Kg impermeabilización	2,72	2,7200
0,0500	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,7410
0,1500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	2,0880
		Costes Indirectos	6,00	0,3329
			Suma	5,8819
			Redondeo	-0,0019
			Total	**5,88**

318 M2 M2 impermeabilización paramentos horizontales
M2 de impermeabilización sika igolatex o semejante en paramentos horizontales

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	kg	Kg impermeabilización	2,72	2,7200
0,0250	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	0,3705
0,0500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,6960
		Costes Indirectos	6,00	0,2272
			Suma	4,0137
			Redondeo	-0,0037
			Total	**4,01**

319 m Ml de junta de dilatación elástica puente a.m.300 mm . Suministro y colocación de junta de dilatación de mortero elástcio con movimiento máximo admisible de 40 mm y una anchura de módulo 300 mm i/p/p de corte con cortadora, demolición y retirada de junta existente y envió de restos a gestor autorizado, preparación de asiento de la junta e instalación de nueva junta así como de morteros, anglomerados, mastic, resinas y sellados totalmente instalada y terminada. Todo el montaje deberá realizarse por instaladores experimentados y autorizados en los trabajos de Juntas de dilatación de puentes estando incluido en el precio todo los materiales, mano de obra y medios auxiliares para su perfecta instalación y terminación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
9,5000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	140,7900
1,0000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	3,9700
1,0000	h	Hr martillo rompedor pesado	1,52	1,5200
1,0000	h	Hr cortadora de asfalto	5,02	5,0200
1,0000	h	Hr camión-grua	33,06	33,0600
1,0000	h	Hr grupo electrógeno 50 kWa	12,50	12,5000
1,0000	H	Radial y accesorios	0,90	0,9000
1,0000	m	junta de dilatación elastica para puente anchura de modulo 300 mm	177,00	177,0000
0,5000	kg	Kg mastic bituminoso sellado de juntas	1,26	0,6300
0,5000	kg	Kg cemento reparación	0,35	0,1750
		Costes Indirectos	6,00	22,5339
			Suma	398,0989
			Redondeo	0,0011
			Total	**398,10**

320 m Ml de junta de dilatación elástica puente a.m.150-200 . Suministro y colocación de junta de dilatación de mortero elástico con movimiento máximo admisible de 40 mm y una anchura de módulo entre 150-200 mm, dentro de estos rangos la que corresponda i/p/p de corte con cortadora, demolición y retirada de junta existente y envió de restos a gestor autorizado, preparación de asiento de la junta e instalación de nueva junta así como de morteros, anglomerados, mastic, resinas y sellados totalmente instalada y terminada. Todo el montaje deberá realizarse por ins-

taladores experimentados y autorizados en los trabajos de Juntas de dilatación de puentes estando incluido en el precio todo los materiales, mano de obra y medios auxiliares para su perfecta instalación y terminación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
9,5000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	140,7900
1,0000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	3,9700
1,0000	h	Hr martillo rompedor pesado	1,52	1,5200
1,0000	h	Hr camión-grua	33,06	33,0600
1,0000	h	Hr grupo electrógeno 50 kWa	12,50	12,5000
1,0000	H	Radial y accesorios	0,90	0,9000
1,0000	m	junta de dilatación elástcia para puente anchura módulo 150-200 mm	95,00	95,0000
0,5000	kg	Kg mastic bituminoso sellado de juntas	1,26	0,6300
0,5000	kg	Kg cemento reparación	0,35	0,1750
		Costes Indirectos	6,00	17,3127
			Suma	305,8577
			Redondeo	0,0023
			Total	**305,86**

321 m Ml de bajante prefabricada de hormigón
Ml de suministro y colocación de bajante prefabricada de homigon de dimensiones 50*49*15 cm i/p/p de excavación y suministro y extendido de asiento de hormigón nivelación, rejuntado y encofrado totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	4,4460
0,1000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	3,0650
1,0000	m²	M2 encofrado ligero	3,05	3,0500
0,1000	m³	M3 horm bl HM-20/P/20/I	88,13	8,8130
1,0000	UD	Ud bajante prefabricada de hormigón 50*49*15	6,20	6,2000
		Costes Indirectos	6,00	1,5344
			Suma	27,1084
			Redondeo	0,0016
			Total	**27,11**

322 UD Ud sumidero de tablero
Ud de sumidero de tablero con marco y rejilla de fundición dúctil D-400, moldeado, según planos totalmente instalado y rematado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud rejilla sumideros C-250	33,58	33,5800
2,0000	m	M tub.PVC,PN-6,110 mm	2,90	5,8000
0,0020	M3	M3 de mortero tipo M-700, de 700 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	104,31	0,2086
0,2500	M2	M2 de encofrado de madera en superficies vistas, incluso desencofrado (8 posturas)	23,68	5,9200
0,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,4820
0,1000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	2,9030
			Suma	51,2856
			Redondeo	0,0044
			Total	**51,29**

323 M M junta estanqueidad

M de junta de estanqueidad de PVC marca FOSROC o semejante de 20 cm de anchura con bulbo incluso soldaduras y piezas especiales, según planos totalmente montada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M junta estanqueidad	4,00	4,0000
0,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,4820
0,1000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	0,4124
			Suma	7,2864
			Redondeo	0,0036
			Total	**7,29**

324 m Ml de junta de dilatación de puente mov. admisible 40-52. Suministro y colocación de junta elastomérica armada de pequeño y mediano recorrido con movimiento máximo admisible comprendido entre 40 y 52 mm. y una anchura de módulo comprendido entre 210 mm y 300 mm, dentro de estos rangos la que corresponda conforme a las necesidades, i/p/p de corte con cortadora, demolición y retirada de junta existente y envió de restos a gestor autorizado, Preparación de asiento de la junta e instalación de nueva junta así como de morteros, anglomerados mastic, anclajes y sellados totalmente instalada y terminada. Todo el montaje deberá realizarse por instaladores experimentados y autorizados en los trabajos de Juntas de dilatación de puentes estando incluido en el precio todo los materiales, mano de obra y medios auxiliares para su perfecta instalación y terminación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	148,2000
1,0000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	3,9700
1,0000	h	Hr martillo rompedor pesado	1,52	1,5200

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr camión-grua	33,06	33,0600
1,0000	h	Hr grupo electrógeno 50 kWa	12,50	12,5000
1,0000	H	Radial y accesorios	0,90	0,9000
1,0000	m	junta de dilatación elastomerica armada para puente mov. admisible 42-52 mm	244,00	244,0000
1,0000	kg	Kg mastic bituminoso sellado de juntas	1,26	1,2600
1,0000	kg	Kg cemento reparación	0,35	0,3500
		Costes Indirectos	6,00	26,7456
			Suma	472,5056
			Redondeo	0,0044
			Total	**472,51**

325 m Ml de junta de dilatación de puente mov. admisible 70-100. Suministro y colocación de junta elastomerica armada de pequeño y mediano recorrido con movimiento máximo admisible comprendido entre 70 y 100 mm. y una anchura de módulo comprendido entre 356 mm y 590 mm, dentro de estos rangos la que corresponda conforme a las necesidades, i/p/p de corte con cortadora, demolición y retirada de junta existente y envió de restos a gestor autorizado, Preparación de asiento de la Junta e instalación de nueva junta así como de morteros, anglomerados, mastic, resinas, anclajes y sellados totalmente instalada y terminada. Todo el montaje deberá realizarse por instaladores experimentados y autorizados en los trabajos de Juntas de dilatación de puentes estando incluido en el precio todo los materiales, mano de obra y medios auxiliares para su perfecta instalación y terminación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	148,2000
1,0000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	3,9700
1,0000	h	Hr martillo rompedor pesado	1,52	1,5200
1,0000	h	Hr camión-grua	33,06	33,0600
1,0000	h	Hr grupo electrógeno 50 kWa	12,50	12,5000
1,0000	H	Radial y accesorios	0,90	0,9000
1,0000	m	junta de dilatación elastomerica armada para puente mov. admisible 70-100 mm	397,00	397,0000
1,0000	kg	Kg mastic bituminoso sellado de juntas	1,26	1,2600
1,0000	kg	Kg cemento reparación	0,35	0,3500
		Costes Indirectos	6,00	35,9256
			Suma	634,6856
			Redondeo	0,0044
			Total	**634,69**

326 m Ml de junta de dilatación de puente mov. admisible 230. Suministro y colocación de junta elastomerica armada con movimiento máximo admisible de 230 mmy una anchura de módulo de 890 mm i/p/p de corte con cortadora, demolición y retirada de junta

existente y envió de restos a gestor autorizado, Preparación de lasiento de la junta e instalación de nueva junta así como de morteros, anglomerados, mastic,resinas, anclajes y sellados totalmente instalada y terminada. Todo el montaje deberá realizarse por instaladores experimentados y autorizados en los trabajos de Juntas de dilatación de puentes estando incluido en el precio todo los materiales, mano de obra y medios auxiliares para su perfecta instalación y terminación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
14,0000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	207,4800
1,0000	h	Hr compresor 2600 l/min	3,97	3,9700
1,0000	h	Hr martillo rompedor pesado	1,52	1,5200
1,0000	h	Hr camión-grua	33,06	33,0600
1,0000	h	Hr grupo electrógeno 50 kWa	12,50	12,5000
1,0000	H	Radial y accesorios	0,90	0,9000
1,0000	m	junta de dilatación elastomerica armada para puente mov. admisible 230 mm	1.100,00	1.100,0000
2,0000	kg	Kg mastic bituminoso sellado de juntas	1,26	2,5200
2,0000	kg	Kg cemento reparación	0,35	0,7000
		Costes Indirectos	6,00	81,7590
			Suma	1.444,4090
			Redondeo	0,0010
			Total	**1.444,41**

327 M2 M2 muro tierra armada h<=3m

M2 de muro de tierra armada de h<=3m., formado por escamas prefabricadas de hormigón armado cruciformes de 1,50x1,50m, espesor 14 cm, tirantes de acero galvanizado de alta adherencia, juntas especiales y tornilleria de alta resistencia, totalmente colocadas, ancladas y rematadas incluso PP de solera de hormigón HM-20/p/20/I de nivelación de 35cm de ancho y 15 cm de espesor

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0175	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	1,1953
1,0000	m²	M2 tierra armada h<=3m	78,10	78,1000
0,1150	h	Hr grúa aut. 35tm	104,18	11,9807
0,3428	HR	Hr de peón ordinario	13,92	4,7718
0,1150	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,7043
0,0300	HR	Hr de capataz	15,03	0,4509
		Costes Indirectos	6,00	5,8922
			Suma	104,0952
			Redondeo	0,0048
			Total	**104,10**

328 M2 M2 muro tierra armada h<=6m

M2 de muro de tierra armada de h<=6m., formado por escamas

prefabricadas de hormigón armado cruciformes de 1,50x1,50m, espesor 14 cm, tirantes de acero galvanizado de alta adherencia, juntas especiales y tornilleria de alta resistencia, totalmente colocadas, ancladas y rematadas incluso PP de solera de hormigón HM-20/p/20/I de nivelación de 35cm de ancho y 15 cm de espesor

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0088	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	0,6010
1,0000	m²	M2 tierra armada h<=6m	89,50	89,5000
0,1150	h	Hr grúa aut. 35tm	104,18	11,9807
0,3428	HR	Hr de peón ordinario	13,92	4,7718
0,1150	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,7043
0,0300	HR	Hr de capataz	15,03	0,4509
		Costes Indirectos	6,00	6,5405
			Suma	115,5492
			Redondeo	0,0008
			Total	**115,55**

329 M2 M2 muro tierra armada h<=9m

M2 de muro de tierra armada de h<=9m., formado por escamas prefabricadas de hormigón armado cruciformes de 1,50x1,50m, espesor 14 cm, tirantes de acero galvanizado de alta adherencia, juntas especiales y tornilleria de alta resistencia, totalmente colocadas, ancladas y rematadas incluso PP de solera de hormigón HM-20/p/20/I de nivelación de 35cm de ancho y 15 cm de espesor

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0058	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	0,3961
1,0000	m²	M2 tierra armada h<=9m	99,40	99,4000
0,1150	h	Hr grúa aut. 35tm	104,18	11,9807
0,3428	HR	Hr de peón ordinario	13,92	4,7718
0,1150	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,7043
0,0300	HR	Hr de capataz	15,03	0,4509
		Costes Indirectos	6,00	7,1222
			Suma	125,8260
			Redondeo	0,0040
			Total	**125,83**

330 M M cuneta revestida de hormigón

M de cuneta de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y anchura hasta 2,5 ml, incluso p.p. de juntas,encofrado, excavación, carga, transporte a vertedero de productos sobrantes y perfilado de taludes, según planos

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	13,6600
0,0200	h	Hr pala-retro mixta	30,65	0,6130
0,0200	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,6106
0,0100	h	Hr camión hormigonera	38,19	0,3819
0,2500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	3,4800
0,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,4820
		Costes Indirectos	6,00	1,2137
			Suma	21,4412
			Redondeo	-0,0012
			Total	**21,44**

331 M M caño sencillo 400

M de caño sencillo de diámetro 400 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, , i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 40 cm	6,63	6,6300
0,3220	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	21,9926
0,0100	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	1,3430
0,0100	m³	M3 madera pino tablones	184,02	1,8402
0,1000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	3,0650
0,0042	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1282
0,3930	HR	Hr de peón ordinario	13,92	5,4706
0,2042	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	3,0262
		Costes Indirectos	6,00	2,6097
			Suma	46,1055
			Redondeo	0,0045
			Total	**46,11**

332 M M caño sencillo 500

M de caño sencillo de diámetro 500 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 50 cm	10,10	10,1000
0,4480	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	30,5984
0,0150	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	2,0145
0,0150	m³	M3 madera pino tablones	184,02	2,7603
0,2000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	6,1300
0,0063	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,1923
0,5915	HR	Hr de peón ordinario	13,92	8,2337
0,3206	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	4,7513

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	3,8868
			Suma	68,6673
			Redondeo	0,0027
			Total	**68,67**

333 M M caño sencillo 600

M de caño sencillo de diámetro 600 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 60 cm	15,66	15,6600
0,5340	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	36,4722
0,0200	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	2,6860
0,0200	m³	M3 madera pino tablones	184,02	3,6804
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
0,0084	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,2565
0,7614	HR	Hr de peón ordinario	13,92	10,5987
0,4012	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	5,9458
		Costes Indirectos	6,00	5,0697
			Suma	89,5643
			Redondeo	-0,0043
			Total	**89,56**

334 M M caño sencillo 800

M de caño sencillo de diámetro 800 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 80 cm	22,41	22,4100
0,7850	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	53,6155
0,0250	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	3,3575
0,0250	m³	M3 madera pino tablones	184,02	4,6005
0,3500	h	Hr pala-retro mixta	30,65	10,7275
0,0135	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,4122
1,4025	HR	Hr de peón ordinario	13,92	19,5228
0,7883	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	11,6826
		Costes Indirectos	6,00	7,5797
			Suma	133,9083
			Redondeo	0,0017
			Total	**133,91**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

335 M M caño sencillo 1000

M de caño sencillo de diámetro 1000 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 100 cm	36,92	36,9200
1,0310	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	70,4173
0,0300	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	4,0290
0,0300	m³	M3 madera pino tablones	184,02	5,5206
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
0,0655	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,9997
1,5000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	20,8800
0,8000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	11,8560
		Costes Indirectos	6,00	9,8330
			Suma	173,7156
			Redondeo	0,0044
			Total	**173,72**

336 M M caño doble 400

M de caño doble de diámetro 400 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 40 cm	6,63	13,2600
0,5700	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	38,9310
0,0100	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	1,3430
0,0100	m³	M3 madera pino tablones	184,02	1,8402
0,3000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	9,1950
0,0080	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,2442
0,7348	HR	Hr de peón ordinario	13,92	10,2284
0,3820	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	5,6612
		Costes Indirectos	6,00	4,8422
			Suma	85,5452
			Redondeo	0,0048
			Total	**85,55**

337 M M caño doble 500

M de caño doble de diámetro 500 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en

solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 50 cm	10,10	20,2000
0,7920	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	54,0936
0,0150	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	2,0145
0,0150	m³	M3 madera pino tablones	184,02	2,7603
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
0,0115	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3511
1,0851	HR	Hr de peón ordinario	13,92	15,1046
0,5877	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	8,7097
		Costes Indirectos	6,00	6,9296
			Suma	122,4234
			Redondeo	-0,0034
			Total	**122,42**

338 M M caño doble 600

M de caño doble de diámetro 600 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 60 cm	15,66	31,3200
0,9500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	64,8850
0,0200	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	2,6860
0,0200	m³	M3 madera pino tablones	184,02	3,6804
0,5500	h	Hr pala-retro mixta	30,65	16,8575
0,0159	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,4854
1,4238	HR	Hr de peón ordinario	13,92	19,8193
0,7506	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	11,1239
		Costes Indirectos	6,00	9,0515
			Suma	159,9090
			Redondeo	0,0010
			Total	**159,91**

339 M M caño doble 800

M de caño doble de diámetro 800 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 80 cm	22,41	44,8200
1,4010	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	95,6883
0,0300	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	4,0290
0,0300	m³	M3 madera pino tablones	184,02	5,5206

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	21,4550
0,0252	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,7694
2,6955	HR	Hr de peón ordinario	13,92	37,5214
1,5387	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	22,8035
		Costes Indirectos	6,00	13,9564
			Suma	246,5636
			Redondeo	-0,0036
			Total	**246,56**

340 M M caño doble 1000

M de caño doble de diámetro 1000 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 100 cm	36,92	73,8400
1,8470	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	126,1501
0,0350	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	4,7005
0,0350	m³	M3 madera pino tablones	184,02	6,4407
0,7500	h	Hr pala-retro mixta	30,65	22,9875
0,1130	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,4499
2,6635	HR	Hr de peón ordinario	13,92	37,0759
1,4427	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	21,3808
		Costes Indirectos	6,00	17,7615
			Suma	313,7869
			Redondeo	0,0031
			Total	**313,79**

341 M M caño triple 400

M de caño triple de diámetro 400 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 40 cm	6,63	19,8900
0,8190	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	55,9377
0,0100	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	1,3430
0,0100	m³	M3 madera pino tablones	184,02	1,8402
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
0,0118	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3603
1,0724	HR	Hr de peón ordinario	13,92	14,9278
0,5571	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	8,2562
		Costes Indirectos	6,00	6,8889
			Suma	121,7041
			Redondeo	-0,0041

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**121,70**

342 M M caño triple 500
M de caño triple de diámetro 500 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 50 cm	10,10	30,3000
1,1360	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	77,5888
0,0150	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	2,0145
0,0150	m³	M3 madera pino tablones	184,02	2,7603
0,6000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	18,3900
0,0167	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,5099
1,6276	HR	Hr de peón ordinario	13,92	22,6562
0,8557	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	12,6815
		Costes Indirectos	6,00	10,0141
			Suma	176,9153
			Redondeo	0,0047
			Total	**176,92**

343 M M caño triple 600
M de caño triple de diámetro 600 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 60 cm	15,66	46,9800
1,3660	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	93,2978
0,0200	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	2,6860
0,0200	m³	M3 madera pino tablones	184,02	3,6804
0,8000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	24,5200
0,0231	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,7052
2,1266	HR	Hr de peón ordinario	13,92	29,6023
1,1359	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	16,8340
		Costes Indirectos	6,00	13,0983
			Suma	231,4040
			Redondeo	-0,0040
			Total	**231,40**

344 M M caño triple 800
M de caño triple de diámetro 800 mm, incluido tubo de hormigón

machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 80 cm	22,41	67,2300
2,0170	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	137,7611
0,0250	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	3,3575
0,0250	m³	M3 madera pino tablones	184,02	4,6005
0,9000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	27,5850
0,0369	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,1266
4,0384	HR	Hr de peón ordinario	13,92	56,2145
2,2891	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	33,9245
		Costes Indirectos	6,00	19,9080
			Suma	351,7077
			Redondeo	0,0023
			Total	**351,71**

345 M M caño triple 1000

M de caño triple de diámetro 1000 mm, incluido tubo de hormigón machihembrado, excavación en zanja, hormigón HM-20/P/20/I en solera y refuerzo, i/p/p de encofrado y desencofrado de refuerzo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	m	M tub.HormMachihembrada, 100 cm	36,92	110,7600
2,6640	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	181,9512
0,0300	m³	M3 madera pino tabla 2.5	134,30	4,0290
0,0300	m³	M3 madera pino tablones	184,02	5,5206
1,0000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	30,6500
0,1649	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	5,0344
3,9841	HR	Hr de peón ordinario	13,92	55,4587
2,1459	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	31,8022
		Costes Indirectos	6,00	25,5124
			Suma	450,7185
			Redondeo	0,0015
			Total	**450,72**

346 UD Ud embocadura caño sencillo 400

Ud de embocadura para caño sencillo de diámetro 400 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I,

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4530	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	30,9399
0,4000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	12,2600
0,0100	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3053

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Hr camión hormigonera	38,19	2,2914
3,3220	m²	M2 encofrado ligero	3,05	10,1321
2,0000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	27,8400
1,0000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	14,8200
		Costes Indirectos	6,00	5,9153
			Suma	104,5040
			Redondeo	-0,0040
			Total	**104,50**

347 UD Ud embocadura caño sencillo 500

Ud de embocadura para caño sencillo de diámetro 500 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7590	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	51,8397
0,5868	h	Hr pala-retro mixta	30,65	17,9854
0,0228	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,6961
0,0993	h	Hr camión hormigonera	38,19	3,7923
3,9280	m²	M2 encofrado ligero	3,05	11,9804
2,7826	HR	Hr de peón ordinario	13,92	38,7338
1,5483	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	22,9458
		Costes Indirectos	6,00	8,8784
			Suma	156,8519
			Redondeo	-0,0019
			Total	**156,85**

348 UD Ud embocadura caño sencillo 600

Ud de embocadura para caño sencillo de diámetro 600 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,9550	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	65,2265
0,7034	h	Hr pala-retro mixta	30,65	21,5592
0,0304	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,9281
0,1408	h	Hr camión hormigonera	38,19	5,3772
5,3220	m²	M2 encofrado ligero	3,05	16,2321
3,8378	HR	Hr de peón ordinario	13,92	53,4222
2,1158	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	31,3562
		Costes Indirectos	6,00	11,6461
			Suma	205,7476
			Redondeo	0,0024
			Total	**205,75**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

349 UD Ud embocadura caño sencillo 800
Ud de embocadura para caño sencillo de diámetro 800 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,5140	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	103,4062
0,9115	h	Hr pala-retro mixta	30,65	27,9375
0,0442	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,3494
0,2178	h	Hr camión hormigonera	38,19	8,3178
7,1190	m²	M2 encofrado ligero	3,05	21,7130
5,7837	HR	Hr de peón ordinario	13,92	80,5091
3,1613	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	46,8505
		Costes Indirectos	6,00	17,4050
			Suma	307,4885
			Redondeo	0,0015
			Total	**307,49**

350 UD Ud embocadura caño sencillo 1000
Ud de embocadura para caño sencillo de diámetro 1000 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,9420	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	132,6386
1,1204	h	Hr pala-retro mixta	30,65	34,3403
0,0579	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,7677
0,2943	h	Hr camión hormigonera	38,19	11,2393
9,2390	m²	M2 encofrado ligero	3,05	28,1790
7,7221	HR	Hr de peón ordinario	13,92	107,4916
4,2033	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	62,2929
		Costes Indirectos	6,00	22,6770
			Suma	400,6264
			Redondeo	0,0036
			Total	**400,63**

351 UD Ud embocadura caño doble 400
Ud de embocadura para caño doble de diámetro 400 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5430	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	37,0869
0,4361	h	Hr pala-retro mixta	30,65	13,3665
0,0110	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3358
0,0666	h	Hr camión hormigonera	38,19	2,5435
3,4190	m²	M2 encofrado ligero	3,05	10,4280
2,2314	HR	Hr de peón ordinario	13,92	31,0611
1,1191	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	16,5851
		Costes Indirectos	6,00	6,6844
			Suma	118,0913
			Redondeo	-0,0013
			Total	**118,09**

352 UD Ud embocadura caño doble 500

Ud de embocadura para caño doble de diámetro 500 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,8950	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	61,1285
0,6547	h	Hr pala-retro mixta	30,65	20,0666
0,0259	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,7907
0,1139	h	Hr camión hormigonera	38,19	4,3498
4,5800	m²	M2 encofrado ligero	3,05	13,9690
3,2199	HR	Hr de peón ordinario	13,92	44,8210
1,7874	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	26,4893
		Costes Indirectos	6,00	10,2969
			Suma	181,9118
			Redondeo	-0,0018
			Total	**181,91**

353 UD Ud embocadura caño doble 600

Ud de embocadura para caño doble de diámetro 600 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1280	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	77,0424
0,7593	h	Hr pala-retro mixta	30,65	23,2725
0,0335	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,0228
0,1551	h	Hr camión hormigonera	38,19	5,9233
5,6860	m²	M2 encofrado ligero	3,05	17,3423
4,2486	HR	Hr de peón ordinario	13,92	59,1405
2,3391	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	34,6655
		Costes Indirectos	6,00	13,1046

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	231,5139
			Redondeo	-0,0039
			Total	**231,51**

354 UD Ud embocadura caño doble 800

Ud de embocadura para caño doble de diámetro 800 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,7610	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	120,2763
0,9923	h	Hr pala-retro mixta	30,65	30,4140
0,0494	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,5082
0,2431	h	Hr camión hormigonera	38,19	9,2840
7,5770	m²	M2 encofrado ligero	3,05	23,1099
6,4907	HR	Hr de peón ordinario	13,92	90,3505
3,5483	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	52,5858
		Costes Indirectos	6,00	19,6517
			Suma	347,1804
			Redondeo	-0,0004
			Total	**347,18**

355 UD Ud embocadura caño doble 1000

Ud de embocadura para caño doble de diámetro 1000 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,2830	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	155,9289
1,2247	h	Hr pala-retro mixta	30,65	37,5371
0,0651	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,9875
0,3347	h	Hr camión hormigonera	38,19	12,7822
9,7540	m²	M2 encofrado ligero	3,05	29,7497
8,7476	HR	Hr de peón ordinario	13,92	121,7666
4,7655	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	70,6247
		Costes Indirectos	6,00	25,8226
			Suma	456,1993
			Redondeo	0,0007
			Total	**456,20**

356 UD Ud embocadura caño triple 400

Ud de embocadura para caño triple de diámetro 400 mm, incluido

excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,6330	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	43,2339
0,4862	h	Hr pala-retro mixta	30,65	14,9020
0,0127	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,3877
0,0759	h	Hr camión hormigonera	38,19	2,8986
3,7230	m²	M2 encofrado ligero	3,05	11,3552
2,5626	HR	Hr de peón ordinario	13,92	35,6714
1,2899	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	19,1163
		Costes Indirectos	6,00	7,6539
			Suma	135,2190
			Redondeo	0,0010
			Total	**135,22**

357 UD Ud embocadura caño triple 500
Ud de embocadura para caño triple de diámetro 500 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0300	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	70,3490
0,7160	h	Hr pala-retro mixta	30,65	21,9454
0,0290	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	0,8854
0,1274	h	Hr camión hormigonera	38,19	4,8654
4,8680	m²	M2 encofrado ligero	3,05	14,8474
3,6222	HR	Hr de peón ordinario	13,92	50,4210
2,0072	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	29,7467
		Costes Indirectos	6,00	11,5836
			Suma	204,6439
			Redondeo	-0,0039
			Total	**204,64**

358 UD Ud embocadura caño triple 600
Ud de embocadura para caño triple de diámetro 600 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,3010	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	88,8583
0,8336	h	Hr pala-retro mixta	30,65	25,5498
0,0376	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,1479
0,1738	h	Hr camión hormigonera	38,19	6,6374
6,0140	m²	M2 encofrado ligero	3,05	18,3427

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,7889	HR	Hr de peón ordinario	13,92	66,6615
2,6438	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	39,1811
		Costes Indirectos	6,00	14,7827
			Suma	261,1614
			Redondeo	-0,0014
			Total	**261,16**

359 UD Ud embocadura caño triple 800

Ud de embocadura para caño triple de diámetro 800 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I,

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0090	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	137,2147
1,0840	h	Hr pala-retro mixta	30,65	33,2246
0,0556	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	1,6975
0,2764	h	Hr camión hormigonera	38,19	10,5557
7,9910	m²	M2 encofrado ligero	3,05	24,3726
7,3389	HR	Hr de peón ordinario	13,92	102,1575
4,0054	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	59,3600
		Costes Indirectos	6,00	22,1150
			Suma	390,6976
			Redondeo	0,0024
			Total	**390,70**

360 UD Ud embocadura caño triple 1000

Ud de embocadura para caño triple de diámetro 1000 mm, incluido excavación, solera, encofrado, hormigónado y desencofrado de aletas e imposta, todo ello con hormigón HM-20/P/20/I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,6600	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	181,6780
1,3580	h	Hr pala-retro mixta	30,65	41,6227
0,0744	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	2,2714
0,3872	h	Hr camión hormigonera	38,19	14,7872
10,3240	m²	M2 encofrado ligero	3,05	31,4882
10,0947	HR	Hr de peón ordinario	13,92	140,5182
5,4958	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	81,4478
		Costes Indirectos	6,00	29,6288
			Suma	523,4423
			Redondeo	-0,0023
			Total	**523,44**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

361 M2 M2 Bacheo con Aglomerado en frio

M2 de mano de obra y maquinaria en la ejecución de bacheo con aglomerado en frio tipo AF-12 Ó AF-8, incluso limpieza y secado previo del bache, recebo si fuera necesario, retirada de elementos sueltos, riego de imprimación y extendido, nivelado y compactado de mezcla bituminosa en frio, incluso posterior sellado con arena y posterior barrido de esta totalmente terminado. Los áridos, riegos bituminosos y aglomerado en frío se abonarán mediante pesaje por Tn realmente consumidas en el bacheo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Hr oficial 1ª	14,82	1,4820
0,0010	h	Hr capataz	15,03	0,0150
0,0050	h	Hr camión regador emulsión	36,65	0,1833
0,0400	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,3088
		Costes Indirectos	6,00	0,1193
			Suma	2,1084
			Redondeo	0,0016
			Total	**2,11**

362 M2 M2 de Bacheo con S.T.S o D.T.S

M2 de mano de obra y maquinaria en ejecución de bacheo mediante tratamiento superficial en baches, incluso limpieza previa del bache y retirada de elementos sueltos, recebo si fuera necesario, aplicación de riegos, extendido y nivelación del árido así cmo compactación y posterior riego bituminoso y sellado de arena totalmente terminado, incluye también el barrido de la arena. Las cantidades de áridos y emulsiones se abonarán aparte en base a lo realmente consumido comprobados mediante pesaje.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2700	h	Hr peón ordinario	13,92	3,7584
0,0010	h	Hr capataz	15,03	0,0150
0,0100	h	Hr camión regador emulsión	36,65	0,3665
0,0700	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,5404
		Costes Indirectos	6,00	0,2808
			Suma	4,9611
			Redondeo	-0,0011
			Total	**4,96**

363 M2 M2 Reparación y saneo blandones ZA >=60 cm espesor

M2 de reparación y saneo de blandones en cualquier tipo de firme incluso serrado de los bordes, demolición de pavimento, excavación hasta fondo de saneo y envio de la demolición y material de

excavación a lugar de empleo o acopio definitivo o revalorización y canon, con una profundidad media de 0,60 metros, preparación de la superficie de asiento, y relleno con 34 cm de zahorra natural o grava gruesa según especifique el director , 20 cm de zahorra artificial, riego de imprimación y 6 cm de MBC ó MBF a determinar por la Dirección Facultativa, compactación por tongadas de cada capa, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,0000	M	M corte pavimento con disco M de corte de pavimento con disco de diamante hasta una profundidad maxima de 15 cm incluso p/p de disco	1,22	4,8800
0,1500	h	Hr mixta volVo EL-70 con martillo	38,74	5,8110
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530
0,0100	h	Hr camión regador agua	28,26	0,2826
0,1000	h	Hr rodillo 12 a 16 tn	35,00	3,5000
0,6800	TN	TN ZN TN de zahorra natural, tipo ZN-25 ó ZN-40, incluso extendido, humectación refino y compactación superior al 98% del próctor modificado.	10,57	7,1876
0,4000	TN	TN ZA TN de zahorra artificial tipo ZA-0/20 ó ZA 0/32, incluso extendido, humectación refino y compactación superior al 100% del próctor modificado.	14,09	5,6360
0,0010	TM	Tm riego de emulsión C60BF4 IMP ó C50BF4 IMP Tm riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP ó C50BF4 IMP, incluso limpieza de pavimento y puesta en obra	332,46	0,3325
0,1410	TM	Tm AC16 surf S (S-12) sin betun >600 Tm Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12) >600 Tm, con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación	28,90	4,0749
0,0060	TM	Tm betún asfáltico 50/70 Tm de betún asfáltico de penetración, del tipo B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente	434,60	2,6076
		Costes Indirectos	6,00	2,2419
			Suma	39,6071
			Redondeo	0,0029
			Total	**39,61**

364 M2 M2 Reparación y saneo blandones ZA (40 cm de espesor)
M2 de reparación y saneo de blandones en cualquier tipo de firme incluso serrado de los bordes, demolición de pavimento, excavación hasta fondo de saneo y envio de la demolición y material de excavación a lugar de empleo o acopio definitivo o revalorización y canon, con una profundidad media de 0.40 metros, prepara-

ción de la superficie de asiento, y relleno con 35 cm de zahorra artificial o grava gruesa según especifique el director , riego de imprimación y 5 cm de MBC ó MBF a determinar por la Dirección Facultativa, compactación por tongadas de cada capa, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,0000	M	M corte pavimento con disco M de corte de pavimento con disco de diamante hasta una profundidad maxima de 15 cm incluso p/p de disco	1,22	4,8800
0,0800	h	Hr mixta volVo EL-70 con martillo	38,74	3,0992
0,0700	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	2,1371
0,0070	h	Hr camión regador agua	28,26	0,1978
0,0700	h	Hr rodillo 12 a 16 tn	35,00	2,4500
0,7000	TN	TN ZA TN de zahorra artificial tipo ZA-0/20 ó ZA 0/32, incluso extendido, humectación refino y compactación superior al 100% del próctor modificado.	14,09	9,8630
0,0010	TM	Tm riego de emulsión C60BF4 IMP ó C50BF4 IMP Tm riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP ó C50BF4 IMP, incluso limpieza de pavimento y puesta en obra	332,46	0,3325
0,1200	TM	Tm AC16 surf S (S-12) sin betun >600 Tm Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12) >600 Tm, con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación	28,90	3,4680
0,0060	TM	Tm betún asfáltico 50/70 Tm de betún asfáltico de penetración, del tipo B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente	434,60	2,6076
		Costes Indirectos	6,00	1,7421
			Suma	30,7773
			Redondeo	0,0027
			Total	**30,78**

365 M2 M2 Reparación y saneo blandones SC

M2 de reparación y saneo de blandones en cualquier tipo de firme con una profundidad media de 0,60 metros, incluso serrado de los bordes, demolición de pavimento, excavación hasta fondo de saneo y envio a lugar de empleo o acopio definitivo o revalorización y canon, preparación de la superficie de asiento, y relleno con 34 cm de zahorra natural o grava gruesa a determinar por la dirección , 20 cm de suelo-cemento y curado de este, riego de imprimación y 6 cm de MBC ó MBF a determinar por la Dirección Facultativa, compactación por tongadas de cada capa, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,0000	M	M corte pavimento con disco M de corte de pavimento con disco de diamante hasta una profundidad maxima de 15 cm incluso p/p de disco	1,22	4,8800
0,1500	h	Hr mixta volVo EL-70 con martillo	38,74	5,8110
0,1000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	3,0530
0,0100	h	Hr camión regador agua	28,26	0,2826
0,1000	h	Hr rodillo 12 a 16 tn	35,00	3,5000
0,6800	TN	TN ZN TN de zahorra natural, tipo ZN-25 ó ZN-40, incluso extendido, humectación refino y compactación superior al 98% del próctor modificado.	10,57	7,1876
0,4200	TN	TN suelocemento SC20 TN de suelocemento, incluso fabricación en planta, transporte, puesta en obra, compactación superior al 100% del próctor modificado y riego de curado, según el huso SC-20 totalmente terminado.	17,63	7,4046
0,0010	TM	Tm riego de emulsión C60BF4 IMP ó C50BF4 IMP Tm riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP ó C50BF4 IMP, incluso limpieza de pavimento y puesta en obra	332,46	0,3325
0,1410	TM	Tm AC16 surf S (S-12) sin betun >600 Tm Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12) >600 Tm, con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación	28,90	4,0749
0,0060	TM	Tm betún asfáltico 50/70 Tm de betún asfáltico de penetración, del tipo B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente	434,60	2,6076
		Costes Indirectos	6,00	2,3480
			Suma	41,4818
			Redondeo	-0,0018
			Total	**41,48**

366 M M Sellado de fisuras

M de sellado de grietas y fisuras en pavimentos bituminosos con betún alatamente modificado incluso soplado y calentado de las mismas, totalmente terminado a base de mastic bituminoso con lanza térmica, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,1392
0,5000	kg	Kg mastic bituminoso sellado de juntas	1,26	0,6300
0,0200	h	Hr maquina selladora	36,06	0,7212
		Costes Indirectos	6,00	0,0894

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	1,5798
			Redondeo	0,0002
			Total	**1,58**

367 M3 M3 Relleno localizado suelo seleccionado

M3 de relleno localizado con suelo seleccionado procedente de prestamos, en saneo de blandones, reparación de mordientes, formación y reparación de arcenes, zanjas, etc, por tongadas no superiores a 30 cm, incluidos estos y su compactación superior al 100% del próctor normal con compactador adecuado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	HR	Hr de capataz	15,03	0,7515
0,0500	HR	Hr de peón ordinario	13,92	0,6960
0,0500	h	Hr mixta volvo	32,11	1,6055
0,0500	h	Hr pisón compactador	3,44	0,1720
0,0500	h	Hr.Rodillo v ibr.Man	7,72	0,3860
1,0000	m³	M3 Suelo Seleccionado	5,73	5,7300
		Costes Indirectos	6,00	0,5605
			Suma	9,9015
			Redondeo	-0,0015
			Total	**9,90**

368 TM Tm AC16 surf S (S-12) sin betun <100 tm

Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, en zonas localizadas o reperfilados inferiores a 100 Tm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2600	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	3,1564
0,2150	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	2,6101
0,4400	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,5308
0,0400	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,2612
0,0070	h	Hr planta asf	450,00	3,1500
0,2000	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	8,5640
0,0700	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	6,0900
0,0700	h	Hr compac.Tamdem	44,00	3,0800
0,0700	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	3,1500
0,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,4820
0,2000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	2,7840
		Costes Indirectos	6,00	2,5715
			Total	**45,43**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

369 TM Tm AC22 bin S (S-20) sin betun <100 tm
Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin S (S-20), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, en zonas localizadas o reperfilados inferiores a 100 Tm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1600	tn	TN grav illa mach.12-18	12,14	1,9424
0,1900	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	2,3066
0,1600	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	1,9424
0,4100	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,1537
0,0350	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	2,8536
0,0070	h	Hr planta asf	450,00	3,1500
0,2000	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	8,5640
0,0700	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	6,0900
0,0700	h	Hr compac.Tamdem	44,00	3,0800
0,0700	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	3,1500
0,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,4820
0,2200	HR	Hr de peón ordinario	13,92	3,0624
		Costes Indirectos	6,00	2,5666
			Suma	45,3437
			Redondeo	-0,0037
			Total	**45,34**

370 TM Tm AC16 surf S (S-12) sin betun 100-350 tm
Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, en zonas localizadas o reperfilados entre 100 y 350 Tm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2600	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	3,1564
0,2150	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	2,6101
0,4400	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,5308
0,0400	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,2612
0,0070	h	Hr planta asf	450,00	3,1500
0,1900	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	8,1358
0,0550	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	4,7850
0,0550	h	Hr compac.Tamdem	44,00	2,4200
0,0550	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	2,4750
0,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,4820
0,1000	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	2,3039
			Suma	40,7022

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Redondeo	-0,0022
			Total	**40,70**

371 TM Tm AC22 bin S (S-20) sin betun 100-350 tm
Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin S (S-20), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, en zonas localizadas o reperfilados entre 100 y 350 Tm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1600	tn	TN grav illa mach.12-18	12,14	1,9424
0,1900	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	2,3066
0,1600	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	1,9424
0,4100	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,1537
0,0350	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	2,8536
0,0070	h	Hr planta asf	450,00	3,1500
0,1900	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	8,1358
0,0550	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	4,7850
0,0550	h	Hr compac.Tamdem	44,00	2,4200
0,0550	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	2,4750
0,1000	HR	Hr de oficial 1ª	14,82	1,4820
0,0900	HR	Hr de peón ordinario	13,92	1,2528
		Costes Indirectos	6,00	2,2740
			Suma	40,1733
			Redondeo	-0,0033
			Total	**40,17**

372 TM Tm AC16 surf S (S-12) sin Betún 350-600 Tm
Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S (S-12), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, en zonas localizadas o reperfilados entre 350 y 600 Tm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2600	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	3,1564
0,2150	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	2,6101
0,4400	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,5308
0,0400	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,2612
0,0070	h	Hr planta asf	450,00	3,1500
0,1500	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	6,4230
0,0400	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	3,4800
0,0400	h	Hr compac.Tamdem	44,00	1,7600
0,0400	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	1,8000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,8892
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	2,0072
			Suma	35,4599
			Redondeo	0,0001
			Total	**35,46**

373 TM Tm AC22 bin S (S-20) sin Betún 350-600 Tm

Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin S (S-20), con árido artificial siliceo, sin incluir el ligante, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, en zonas localizadas o reperfilados entre 350 y 600 Tm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1600	tn	TN grav illa mach.12-18	12,14	1,9424
0,1900	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	2,3066
0,1600	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	1,9424
0,4100	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	5,1537
0,0350	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	2,8536
0,0070	h	Hr planta asf	450,00	3,1500
0,1500	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	6,4230
0,0400	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	3,4800
0,0400	h	Hr compac.Tamdem	44,00	1,7600
0,0400	h	Hr compac.Neumáticos	45,00	1,8000
0,0400	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,5928
0,0600	h	Hr peón ordinario	13,92	0,8352
		Costes Indirectos	6,00	1,9344
			Suma	34,1741
			Redondeo	-0,0041
			Total	**34,17**

374 UD UD Colocación de señal sobre poste existente. señal diametro 900 mm ó lado 1350 mm

UD Colocación de señal sobre poste existente de señal de diametro 900 mm ó lado 1350 mm ó similares u homologas en dimensiones como señales cuadradas de lado 900 ó paneles direccionales de 1300 ó similares i/p/p de desmontaje de placa existente, colocación de nueva placa y placas complementarias, colocación de tornilleria y toda la mano de obra, maquinaria, transportes y medios auxiliares necesarios para su perfecta colocación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,8000	h	Hr peón especializado	14,12	25,4160

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Hr Todo-Terreno Pick-Up o similar	9,86	1,9720
		Costes Indirectos	6,00	1,6433
			Suma	29,0313
			Redondeo	-0,0013
			Total	**29,03**

375 UD UD Colocación de señal sobre poste existente. señal diametro 600 mm ó lado 900 mm

UD Colocación de señal sobre poste existente de señal de diametro 600 mm ó lado 900 mm ó similares u homologas en dimensiones como señales cuadradas de lado 600 ó paneles direccionales de 800 ó similares i/p/p i/p/p de desmontaje de placa existente, colocación de nueva placa y placas complementarias, colocación de tornilleria y toda la mano de obra, maquinaria, transportes y medios auxiliares necesarios para su perfecta colocación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,3000	h	Hr peón especializado	14,12	18,3560
0,1000	h	Hr Todo-Terreno Pick-Up o similar	9,86	0,9860
		Costes Indirectos	6,00	1,1605
			Suma	20,5025
			Redondeo	-0,0025
			Total	**20,50**

376 UD UD Colocación de poste y señal sin contar estos i/p/p excavación y ciementación de hormigón

UD Colocación de poste y señal sin contar el suministro de estos, realización de excavación y suministro y ejecución de cimentación de hormigón HM/20, incluye el desmontaje de la señal existente y nuevo montaje de placa y poste asi como la excavación y el suministro y ejecución del hormigón correspondiente, Totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2300	m³	M3 horm bl HM-20/P/20/I	88,13	20,2699
0,5000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	15,3250
2,0000	h	Hr peón especializado	14,12	28,2400
		Costes Indirectos	6,00	3,8301
			Suma	67,6650
			Redondeo	0,0050
			Total	**67,67**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

377 UD UD Colocación de cartel tipo flecha o cartel de población sobre postes existentes

UD Colocación de cartel tipo flecha o cartel de población sobre postes existentes i/p/p de desmontaje de cartel existente, y colocación del nuevo y sus placas complementarias, colocación de tornilleria y toda la mano de obra, maquinaria, transportes y medios auxiliares necesarios para su perfecta colocación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,3000	h	Hr oficial 1ª	14,82	19,2660
1,3000	h	Hr peón especializado	14,12	18,3560
		Costes Indirectos	6,00	2,2573
			Suma	39,8793
			Redondeo	0,0007
			Total	**39,88**

378 UD UD Colocación de cartel de chapa de una pieza sobre postes existentes.

UD Colocación de cartel tipo flecha o cartel de chapa sobre postes existentes i/p/p de desmontaje de cartel existente, y colocación del nuevo y sus placas complementarias, colocación de tornilleria y toda la mano de obra, maquinaria, transportes y medios auxiliares necesarios para su perfecta colocación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,3000	h	Hr oficial 1ª	14,82	34,0860
2,6000	h	Hr peón especializado	14,12	36,7120
		Costes Indirectos	6,00	4,2479
			Suma	75,0459
			Redondeo	0,0041
			Total	**75,05**

379 UD UD sustitución de poste de señal i/p/p exc, horm y poste

UD sustitución de poste de señal i/p/p de excavación y suministro y ejecución de cimentación de hormigón HM/20, incluye el desmontaje del poste y la señal exisetente, excavación y ejecución y suministro de el nuevo poste y recolocación de señal existente, Totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,0000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	19,8900
0,2300	m³	M3 horm bl HM-20/P/20/I	88,13	20,2699
0,5000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	15,3250
2,0000	h	Hr peón especializado	14,12	28,2400
		Costes Indirectos	6,00	5,0235
			Suma	88,7484
			Redondeo	0,0016
			Total	**88,75**

380 HR Hr Preventiva TT s/conductor

Hr de trabajo en conservación preventiva de vialidad invernal mediante la extensión de fundente con vehiculo pick-up dotado de extendedor de fundentes , incluido carga de fundente, conductor del grupo I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr Todo-Terreno Pick-Up o similar	9,86	9,8600
0,1200	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	4,6872
		Costes Indirectos	6,00	0,8728
			Total	**15,42**

381 HR Hr Curativa TT, cuchilla s/conductor y ayudante

Hr de trabajo en conservación curativa de vialidad invernal mediante la extensión de fundente con todo terreno pick-up dotado de cuchilla y de extendedor de fundentes, incluido carga de fundente, conductor especializado y ayudante del grupo I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr Todo-Terreno Pick-Up o similar	9,86	9,8600
0,0300	ud	Ud cuchilla quitanieves de acero	420,71	12,6213
0,1500	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	5,8590
		Costes Indirectos	6,00	1,7004
			Suma	30,0407
			Redondeo	-0,0007
			Total	**30,04**

382 HR Hr Curativa TT, cuchilla c/conductor y ayudante

Hr de trabajo en conservación curativa de vialidad invernal mediante la extensión de fundente con vehiculo todo terreno pick-up con cuña quitanieves, dotado de extendedor de fundente, incluido carga de fundente, conductor especializado y ayudante

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	HR	Hr de oficial 1ª conductor en campaña de vialidad invernal	17,28	17,2800
1,0000	HR	Hr de ayudante en campaña de vialidad invernal	14,26	14,2600
1,0000	h	Hr Todo-Terreno Pick-Up o similar	9,86	9,8600
0,0300	ud	Ud cuchilla quitanieves de acero	420,71	12,6213
0,1700	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	6,6402
		Costes Indirectos	6,00	3,6397
			Suma	64,3012
			Redondeo	-0,0012
			Total	**64,30**

383 HR Hr Preventiva Camión s/conductor
Hr de trabajo en conservación preventiva de vialidad invernal mediante la extensión de fundente con vehiculo quitanieves, dotado de extendedor de fundente, incluido carga de fundente y conductor del grupo I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr trabajada camión con ex tendedor de fundentes	24,19	24,1900
0,3500	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	13,6710
		Costes Indirectos	6,00	2,2717
			Suma	40,1327
			Redondeo	-0,0027
			Total	**40,13**

384 HR Hr Preventiva Camión c/conductor
Hr de trabajo en conservación preventiva de vialidad invernal mediante la extensión de fundente con vehiculo quitanieves, dotado de extendedor de fundente, incluido carga de fundente y conductor especializado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	HR	Hr de oficial 1ª conductor en campaña de vialidad invernal	17,28	17,2800
1,0000	h	Hr trabajada camión con ex tendedor de fundentes	24,19	24,1900
0,3500	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	13,6710
		Costes Indirectos	6,00	3,3085
			Suma	58,4495
			Redondeo	0,0005

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**58,45**

385 HR Hr Curativa Camión, cuchilla s/conductor y ayudante
Hr de trabajo en conservación curativa de vialidad invernal mediante la extensión de fundente con vehiculo quitanieves, dotado de extendedor de fundente y cuchilla, incluido carga de fundente; conductor y ayudante especializado del grupo I

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr trabajada camión con ex tendedor de fundentes	24,19	24,1900
0,0800	ud	Ud cuchilla quitanieves de acero	420,71	33,6568
0,2083	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	8,1362
		Costes Indirectos	6,00	3,9590
		Suma		69,9420
		Redondeo		-0,0020
		Total		**69,94**

386 HR Hr Curativa Camión, cuchilla c/conductor y ayudante
Hr de trabajo en conservación curativa de vialidad invernal mediante la extensión de fundente con vehiculo quitanieves, dotado de extendedor de fundente y cuchilla, incluido carga de fundente, conductor y ayudante especializado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	HR	Hr de oficial 1ª conductor en campaña de vialidad invernal	17,28	17,2800
1,0000	HR	Hr de ayudante en campaña de vialidad invernal	14,26	14,2600
1,0000	h	Hr trabajada camión con ex tendedor de fundentes	24,19	24,1900
0,0800	ud	Ud cuchilla quitanieves de acero	420,71	33,6568
0,1000	h	Hr pala cargadora neumáticos 930	39,06	3,9060
		Costes Indirectos	6,00	5,5976
		Suma		98,8904
		Redondeo		-0,0004
		Total		**98,89**

387 HR Hr Curativa Dinamica c/conductor y ayudante
Hr de trabajo en conservación curativa de vialidad invernal mediante la retirada de nieve y/o hielo con máquina quitanieves dinámica, incluido conductor y ayudante especializado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	HR	Hr de oficial 1ª conductor en campaña de vialidad invernal	17,28	17,2800
1,0000	HR	Hr de ayudante en campaña de vialidad invernal	14,26	14,2600
1,0000	h	Hr maquina quitaniev es dinámica	19,41	19,4100
		Costes Indirectos	6,00	3,0570
			Suma	54,0070
			Redondeo	0,0030
			Total	**54,01**

388 TM Tm Fundente cloruro cálcico
Tm de suministro a pie de obra de fundente a base de cloruro cálcico con antiapelmazantes suministrado en sacos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm fundente cloruro cálcico con antiapelmazantes	430,00	430,0000
		Costes Indirectos	6,00	25,8000
			Total	**455,80**

389 TM Tm Fundente cloruro sódico antiapelmazantes
Tm de suministro de fundente a base de cloruro sódico con antiapelmazantes, suministro a pie de obra a granel o en sacos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm Fundente cloruro sódico con antiapelmazantes	75,35	75,3500
		Costes Indirectos	6,00	4,5210
			Suma	79,8710
			Redondeo	-0,0010
			Total	**79,87**

390 TM Tm Fundente cloruro sódico marino
Tm de suministro de fundente a base de cloruro sódico marino, suministro a pie de obra a granel o en sacos

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm Fundente cloruro sódico	75,40	75,4000
			6,00	4,5240
			Suma	79,9240
			Redondeo	-0,0040
			Total	**79,92**

391 TM TM Suministro Cemento a pie de obra
Tm de Suministro a pie de Obra de cemento a granel o en sacos CEM II/B-V 32.5 S

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	81,5300
		Costes Indirectos	6,00	4,8918
			Suma	86,4218
			Redondeo	-0,0018
			Total	**86,42**

392 TN TN suministro de Z.N a pie de obra
TN de suministro de Zahorra natural a pie de obra ZN-25 ó ZN-40

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN de zahorra natural ZN-40	7,33	7,3300
		Costes Indirectos	6,00	0,4398
			Suma	7,7698
			Redondeo	0,0002
			Total	**7,77**

393 TN TN suministro de Z.A a pie de obra
TN suministro de Z.A a pie de obra, ZA-0/20 Ó ZA-0/32

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN zahorra artificial ZA 0/20 Ó 0/32	9,86	9,8600
		Costes Indirectos	6,00	0,5916
			Suma	10,4516
			Redondeo	-0,0016
			Total	**10,45**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

394 TN TN suministro de arena de río lavada a pie de obra
TN suministro de arena de río lavada a pie de obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN de arena de río lavada	7,00	7,0000
		Costes Indirectos	6,00	0,4200
			Total	**7,42**

395 TN TN de suministro de Gravilla 3/6 a pie de Obra
TN de suministro de Gravilla 3/6 a pie de Obra para la realización de tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla, arido siliceo proveniente de machaqueo

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN de gravilla machacada 3-6	12,14	12,1400
		Costes Indirectos	6,00	0,7284
			Suma	12,8684
			Redondeo	0,0016
			Total	**12,87**

396 TN TN de suministro de Gravilla 7/13 a pie de Obra
TN de suministro de Gravilla 7/13 a pie de Obra para la realización de tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla, arido siliceo proveniente de machaqueo

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN de gravilla machacada 6-12	12,14	12,1400
		Costes Indirectos	6,00	0,7284
			Suma	12,8684
			Redondeo	0,0016
			Total	**12,87**

397 TN TN de suministro de Gravilla 10/20 a pie de Obra
TN de suministro de Gravilla 10/20 a pie de Obra para la realización de tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla, arido siliceo proveniente de machaqueo

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tn de gravilla machacada 12-18	12,14	12,1400
		Costes Indirectos	6,00	0,7284
			Suma	12,8684
			Redondeo	0,0016
			Total	**12,87**

398 TN TN suministro emulsión C65B2TRG a pie de obra en cisterna
TN suministro emulsión C65B2 TRG a pie de obra en cisterna. La retirada y limpieza de los sedimentos de betún de la cuba así como el reciclaje de estos corre a cargo del suministrador y está incluido en el precio de suministro de Tm.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0460	tm	Tm emulsión C65B2TRG	314,00	328,4440
		Costes Indirectos	6,00	19,7066
			Suma	348,1506
			Redondeo	-0,0006
			Total	**348,15**

399 TN TN Suministro a pie de obra de ECR-2 en cisterna
TN suministro emulsión ECR-2 a pie de obra en cisterna. La retirada y limpieza de los sedimentos de betún de la cuba así como el reciclaje de estos corre a cargo del suministrador y está incluido en el precio de suministro de Tm.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0600	TN	TN Emulsión ERC-2	304,00	322,2400
		Costes Indirectos	6,00	19,3344
			Suma	341,5744
			Redondeo	-0,0044
			Total	**341,57**

400 TN TN suministro de aglomerado en frio a pie de obra (incluye ligante)
TN suministro de aglomerado en frio a pie de obra tipo AF-12 ó AF-8 (incluido el ligante)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN Mezcla bituminosa en frio tipo AF-12 Ó AF-8	48,50	48,5000
		Costes Indirectos	6,00	2,9100
			Total	**51,41**

401 TN TN suministro a pie de obra de Grava Cemento
TN de suministro a pie de obra de Grava cemento GC-20 , suministro a realizar en dumpers o bañeras, según las necesidades.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0525	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	4,2803
0,1000	tn	TN grav illa mach.12-18	12,14	1,2140
0,1000	tn	TN piñón machacado 6-12	12,14	1,2140
0,1000	tn	TN piñón machacado 3-6	12,14	1,2140
0,2000	tn	TN arena de río lavada	7,00	1,4000
0,0140	h	Hr planta gc y sc	147,34	2,0628
0,0500	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	2,1410
0,0600	h	Hr peón ordinario	13,92	0,8352
		Costes Indirectos	6,00	0,8617
			Suma	15,2230
			Redondeo	-0,0030
			Total	**15,22**

402 TN TN suministro a pie de Obra de Suelo Cemento
TN de suministro a pie de obra de Suelo cemento SC-20, suministro en camiones dumperes o bañeras según las necesidades.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0450	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,6689
1,0000	tn	TN zahorra natural ZN-25	7,33	7,3300
0,0150	h	Hr planta gc y sc	147,34	2,2101
0,0090	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	0,3854
0,0600	h	Hr peón ordinario	13,92	0,8352
		Costes Indirectos	6,00	0,8658
			Suma	15,2954
			Redondeo	0,0046
			Total	**15,30**

403 TN Tm Suministro a pie de obra de grava 6/35

Tm de suministro a pie de Obra de grava 6/35.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	TN piñón y grav illa 6-35	10,00	10,0000
		Costes Indirectos	6,00	0,6000
			Total	**10,60**

404 UD UD Suministro de señal circular de 600 EG nivel 2(RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal circular 600 reflex. EG (nivel 2)	36,61	36,6100
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	2,3406
			Suma	41,3506
			Redondeo	-0,0006
			Total	**41,35**

405 ML UD Suministro de señal circular de 900 EG nivel 2(RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal circular 900 reflex. EG (nivel 2)	60,00	60,0000
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	3,7440
			Suma	66,1440
			Redondeo	-0,0040
			Total	**66,14**

406 UD UD Suministro de señal triangular de 700 EG nivel 2(RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	UD	UD señal triangilar de 700 mm de lado (nivel 2)	32,01	32,0100
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	2,0646
			Suma	36,4746

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Redondeo	-0,0046
			Total	**36,47**

407 UD UD Suministro de señal triangular de 900 EG nivel 2 (RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal triangular 900 reflex. EG (nivel 2)	39,28	39,2800
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	2,5008
			Suma	44,1808
			Redondeo	-0,0008
			Total	**44,18**

408 UD UD Suministro de señal octogonal de 600 EG nivel 2 (RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal octogonal 600 reflex. EG (nivel 2)	40,41	40,4100
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	2,5686
			Suma	45,3786
			Redondeo	0,0014
			Total	**45,38**

409 UD UD Suministro de panel direccional de 800*400 EG nivel 2(RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud panel direccional 800x 400 reflexivo EG (nivel 2)	29,83	29,8300
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	1,9338
			Suma	34,1638
			Redondeo	-0,0038
			Total	**34,16**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

410 UD UD Suministro de panel direccional de 1600*400 EG nivel 2(RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud panel direccional 1600x 400 EG (nivel 2)	50,76	50,7600
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	3,1896
			Suma	56,3496
			Redondeo	0,0004
			Total	**56,35**

411 ML ML suministro poste galvanizado 80*40*2

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M poste acero galv anizado 80x 40x 2	6,63	6,6300
		Costes Indirectos	6,00	0,3978
			Suma	7,0278
			Redondeo	0,0022
			Total	**7,03**

412 UD UD Suministro señal octogonal de 900 Reflex. EG nivel 2 (RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal octogonal 900 reflex. EG (nivel 2)	71,66	71,6600
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	4,4436
			Suma	78,5036
			Redondeo	-0,0036
			Total	**78,50**

413 ML ML suministro poste galvanizado 100*50*3

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ml	M poste acero galv anizado 100x 50x 3	10,32	10,3200
		Costes Indirectos	6,00	0,6192
			Suma	10,9392
			Redondeo	0,0008
			Total	**10,94**

414 UD UD Suministro a pie de obra de señal triangular de 1350 EG nivel 2 (RA2) i/p/p de tornilleria,
Ud suministro a pie de obra de señal triangular de 1350 EG nivel 2 (RA2) i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal triangular 1350 reflex. EG (nivel 2)	78,75	78,7500
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	4,8690
			Suma	86,0190
			Redondeo	0,0010
			Total	**86,02**

415 UD UD suministro a pie de obra de señal cuadrada 600 reflex EG nivel 2 (RA2), i/p/p de tornilleria
UD suministro a pie de obra de señal cuadrada 600 reflex EG nivel 2 (RA2), i/p/p de tornilleria

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal cuadrada 600 reflex. EG (nivel 2)	41,07	41,0700
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	2,6082
			Suma	46,0782
			Redondeo	0,0018
			Total	**46,08**

416 UD Ud suministro a pie de obra de señal señal cuadrada 900 reflex EG nivel 2(RA2), i/p/p de tornilleria
Ud suministro a pie de obra de señal señal cuadrada 900 reflex EG nivel 2(RA2), i/p/p de tornilleria

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud señal cuadrada 900 reflex. EG (nivel 2)	68,93	68,9300
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	4,2798
			Suma	75,6098
			Redondeo	0,0002
			Total	**75,61**

417 UD Ud suministro a pie de obra de baliza de borde metálica plana de chapa galvanizada de 1,8 mm de espesor de 250*950 mm reflexiva EG nivel 2 (RA2), i/p/p de poste y tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	UD Baliza de borde metálica plana RA2	26,40	26,4000
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	1,7280
			Suma	30,5280
			Redondeo	0,0020
			Total	**30,53**

418 M2 M2 suministro a pie de obra de cartel de chapa de una pieza reflex. EG nivel 2 (RA2), i/p/p de tornilleria.
M2 suministro a pie de obra de cartel de chapa de una pieza reflex. EG nivel 2 (RA2), i/p/p de tornilleria.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m²	M2 cartel chapa una pieza reflex. EG (nivel 2)	132,16	132,1600
1,0000	ud	Ud juego de tornillería AISI-316L	2,40	2,4000
		Costes Indirectos	6,00	8,0736
			Suma	142,6336
			Redondeo	-0,0036
			Total	**142,63**

419 M2 M2 Suministro a pie de obra de lámina retrorf. nivel II (RA2)
M2 Suministro a pie de obra de lámina retrorf. nivel II(RA2)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	m²	M2 Lámina retroreflec. adhesiva nivel II	42,27	46,4970
		Costes Indirectos	6,00	2,7898

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	49,2868
			Redondeo	0,0032
			Total	**49,29**

420 kg KG Suministro de mortero de reparación (brigadas)
Kg Suministro a pie de obra de mortero de reparación. Suministro brigadas

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	kg	Kg cemento reparación	0,35	0,3500
		Costes Indirectos	6,00	0,0210
			Suma	0,3710
			Redondeo	-0,0010
			Total	**0,37**

421 H Ud suministro de disco de videa para radial (brigadas)
Ud suministro de disco de videa para radial, suministro destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	disco de videa para radial	42,00	42,0000
		Costes Indirectos	6,00	2,5200
			Total	**44,52**

422 TM Tm Suministro a pie de obra de escollera (brigadas).
Tm Suministro a pie de obra de escollera ó piedra , dimensiones, caracteristicas y angulosidad en función de necesidades, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7400	m³	M3 escollera	13,50	9,9900
0,0540	h	Hr retro cadenas, CAT245	87,81	4,7417
		Costes Indirectos	6,00	0,8839
			Suma	15,6156
			Redondeo	0,0044
			Total	**15,62**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

423 dia M3 de suministro a pie de obra de mortero M-250 (brigadas).
M3 de suministro a pie de obra de mortero M-250 (brigadas).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	M3	M3 de mortero tipo M-250, de 250 kg de cemento CEM II/B-V32.5 r/m3	66,49	69,8145
		Costes Indirectos	6,00	4,1889
			Suma	74,0034
			Redondeo	-0,0034
			Total	**74,00**

424 UD Ud suministro a pie de obra de rejilla sumideros C-250 (brigadas)
Ud suministro a pie de obra de rejilla sumideros C-250 (brigadas)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud rejilla sumideros C-250	33,58	33,5800
		Costes Indirectos	6,00	2,0148
			Suma	35,5948
			Redondeo	-0,0048
			Total	**35,59**

425 UD Ud suministro a pie de obra de tapa y marco de de fundición rex el D-400 (brigadas)
Ud suministro a pie de obra de tapa y marco de de fundición rex el D-400 (brigadas)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Ud tapa y marco fundición rex el D-400	80,00	80,0000
		Costes Indirectos	6,00	4,8000
			Total	**84,80**

426 ML Ml suministro a pie de obra de tuberia de P.V.C Ø 500 saneamiento SN-8 (brigadas).
Ml suministro a pie de obra de tuberia de P.V.C Ø 500 saneamiento SN-8 corrugada doble pared diametro 500 mm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	m	M tubo P.V.C. San Ø 500 SN8	40,73	44,8030
0,2000	h	Hr camión-grua	33,06	6,6120
		Costes Indirectos	6,00	3,0849
			Suma	54,4999
			Redondeo	0,0001
			Total	**54,50**

427 ML Ml suministro a pie de obra de tuberia de P.P Ø 500 saneamiento SN-8 (brigadas).
Ml suministro a pie de obra de tuberia de P.P Ø 500 saneamiento SN-8 corrugada doble de polipropileno diametro 500 mm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	ML	M tubo P.P. San Ø 500 SN8	30,30	33,3300
0,2000	h	Hr camión-grua	33,06	6,6120
		Costes Indirectos	6,00	2,3965
			Suma	42,3385
			Redondeo	0,0015
			Total	**42,34**

428 ML Ml suministro a pie de obra de tuberia de PVC Ø 315 saneamiento SN-8 (brigadas).
Ml suministro a pie de obra de tuberia de PVC Ø 315 saneamiento SN-8 corrugada doble pared de PVC diametro 315 mm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo P.V.C. San Ø 315 SN8	15,01	15,0100
0,1000	h	Hr camión-grua	33,06	3,3060
		Costes Indirectos	6,00	1,0990
			Suma	19,4150
			Redondeo	0,0050
			Total	**19,42**

429 ML Ml suministro de tuberia de P.VC Ø 250 saneamiento SN-8 (brigadas)
Ml suministro de tuberia de P.VC Ø 250 saneamiento SN-8 corrugada doble pared SN-8 de PVC diametro 250 mm, a suministrar

a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ML	M tubo P.V.C. San Ø 250 SN8	13,00	13,0000
		Costes Indirectos	6,00	0,7800
			Total	**13,78**

430 ML Ml suministro a pie de obra de tubo de drenaje PVC 160 (brigadas).
Ml suministro a pie de obra de tubo de drenaje PVC 160 (brigadas).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	M tubo drenaje PVC 160	5,76	5,7600
		Costes Indirectos	6,00	0,3456
			Suma	6,1056
			Redondeo	0,0044
			Total	**6,11**

431 L Litro de suministro a pie de obra de herbicida triple A (brigadas).
Litro de suministro a pie de obra de herbicida triple A (brigadas).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	l	L herbicida concentrado a mezclar con agua	7,89	8,6790
		Costes Indirectos	6,00	0,5207
			Suma	9,1997
			Redondeo	0,0003
			Total	**9,20**

432 KG Kg suministro de acero B500SD ferrallado y atado (brigadas)
Hg de suministro a pie de obra de acero B500SD ferrallado y atado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Hr oficial 1ª	14,82	0,2964
1,0000	kg	Kg acero corrug B500S ferrallado	0,88	0,8800
		Costes Indirectos	6,00	0,0706
			Suma	1,2470

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Redondeo		0,0030
		Total		**1,25**

433 ML MI Suministro de tuberia de PVC 110 (Brigadas)
MI Suministro a pie de obra de tuberia de PVC 110

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	m	M tubo drenaje PVC 100	3,35	4,0200
		Costes Indirectos	6,00	0,2412
		Suma		4,2612
		Redondeo		-0,0012
		Total		**4,26**

434 UD UD Suministro a pie de obra de bote de 25 kg de mezcla bituminosa con mastic con alta dotación de emulción. (brigadas)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0110	tn	TN filler machacado 0-3	12,57	0,1383
14,0000	kg	Kg emul. Asf. Telcoprimer	0,77	10,7800
		Costes Indirectos	6,00	0,6551
		Suma		11,5734
		Redondeo		-0,0034
		Total		**11,57**

435 UD UD Suministro a pie de obra de bajante prefabricada de hormigón,50*49*15 cm(brigadas)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	UD	Ud bajante prefabricada de hormigón 50*49*15	6,20	6,2000
		Costes Indirectos	6,00	0,3720
		Suma		6,5720
		Redondeo		-0,0020
		Total		**6,57**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

436 ML ML suministro de tuberia de HM Ø30 cm (Brigadas)
ML de suministro a pie de obra de tuberia de hormigón en masa de diametro 30 cm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	M	M tub.HormMachihembrada, 30 cm	3,63	4,1745
		Costes Indirectos	6,00	0,2505
			Suma	4,4250
			Redondeo	0,0050
			Total	**4,43**

437 ML ML suministro de tuberia de HM Ø40 cm (Brigadas)
ML de suministro a pie de obra de tuberia de hormigón en masa de diametro 40 cm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	m	M tub.HormMachihembrada, 40 cm	6,63	7,6245
		Costes Indirectos	6,00	0,4575
			Suma	8,0820
			Redondeo	-0,0020
			Total	**8,08**

438 ML ML suministro de tuberia de HM Ø50 cm (Brigadas)
ML de suministro a pie de obra de tuberia de hormigón en masa de diametro 50 cm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	m	M tub.HormMachihembrada, 50 cm	10,10	11,6150
		Costes Indirectos	6,00	0,6969
			Suma	12,3119
			Redondeo	-0,0019
			Total	**12,31**

439 ML ML suministro de tuberia de HM Ø60 cm (Brigadas)
ML de suministro a pie de obra de tuberia de hormigón en masa de diametro 60 cm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	m	M tub.HormMachihembrada, 60 cm	15,66	18,0090
		Costes Indirectos	6,00	1,0805
			Suma	19,0895
			Redondeo	0,0005
			Total	**19,09**

440 ML ML suministro de tuberia de HM Ø80 cm (Brigadas)
ML de suministro a pie de obra de tuberia de hormigón en masa de diametro 80 cm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	m	M tub.HormMachihembrada, 80 cm	22,41	25,7715
		Costes Indirectos	6,00	1,5463
			Suma	27,3178
			Redondeo	0,0022
			Total	**27,32**

441 ML ML suministro de tuberia de HM Ø100 cm (Brigadas)
ML de suministro a pie de obra de tuberia de hormigón en masa de diametro 100 cm, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	m	M tub.HormMachihembrada, 100 cm	36,92	42,4580
		Costes Indirectos	6,00	2,5475
			Suma	45,0055
			Redondeo	0,0045
			Total	**45,01**

442 ML Ml de suministro en obra de bordillo tipo rigola (Brigadas)
Ml de suministro a pie de obra de bordillo de hormigón tipo rigola o jardineria 20*10 cm a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	m	M bord. Horm tipo Rigola o jardinería	3,10	3,4100
		Costes Indirectos	6,00	0,2046

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	3,6146
			Redondeo	-0,0046
			Total	**3,61**

443 ML Ml de suministro en obra de bordillo no remontable (Brigadas)
ML de suministro a pie de obra de Bordillo de hormigón bicapa no montable 28*14 cm o similar, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	M	M Bordillo de Horm. Bicapa no montable	4,63	5,0930
		Costes Indirectos	6,00	0,3056
			Suma	5,3986
			Redondeo	0,0014
			Total	**5,40**

444 ML Ml de suministro en obra de bordillo remontable (Brigadas)
ML de suministro a pie de obra de Bordillo de Hormigón Bicapa Montable, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	M	M bordillo de Horm Bicapa Montable	4,50	4,9500
		Costes Indirectos	6,00	0,2970
			Suma	5,2470
			Redondeo	0,0030
			Total	**5,25**

445 M2 M2 de suministro en obra de baldosa hidraulica de 3 cm (Brigadas)
Suministro a pie de obra de M2 de Pavimento de acera de Baldosa Hidraulica o de terrazo Pétreo para exteriores de 3 cm de espesor, colores y dimensiones y texturas a determinar por la D.irección Facultativa; a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	m²	M2 losa Hidraulica o terrazo. petreo de 4 cm de espesor	7,25	7,9750
		Costes Indirectos	6,00	0,4785
			Suma	8,4535
			Redondeo	-0,0035

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	**8,45**

446 TN TN suministro a pie de Obra de Suelo Cemento (Brigadas)
TN de suministro a pie de obra de Suelo cemento SC-20, suministro en camiones dumperes o bañeras según las necesidades, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0450	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	3,6689
1,0000	tn	TN zahorra natural ZN-25	7,33	7,3300
0,0150	h	Hr planta gc y sc	147,34	2,2101
0,0370	h	Hr camión bañera 20 m3	42,82	1,5843
0,1000	h	Hr peón ordinario	13,92	1,3920
		Costes Indirectos	6,00	0,9711
			Suma	17,1564
			Redondeo	0,0036
			Total	**17,16**

447 M3 M3 suministro a pie de obra de Hormigón HA/25 (Brigadas)
M3 de suministro a pie de obra de Hormigón HA/25, suministro a realizar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	m³	M3 hormigón HM-25/P/20/I	77,12	80,9760
		Costes Indirectos	6,00	4,8586
			Suma	85,8346
			Redondeo	-0,0046
			Total	**85,83**

448 M3 M3 suministro a pie de obra de HM/20 (Brigadas)
M3 suministro a pie de obra de hormigón HM/20; suministro a realizar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	m³	M3 hormigón HM-20/P/20/I	68,30	71,7150
		Costes Indirectos	6,00	4,3029
			Suma	76,0179
			Redondeo	0,0021

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**76,02**

449 TM Tm Suministro a pie de obra de grava 6/35 (Brigadas)
Tm de suministro a pie de Obra de grava 6/35, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	tn	TN piñón y grav illa 6-35	10,00	12,0000
		Costes Indirectos	6,00	0,7200
		Total		**12,72**

450 TN TN suministro de Z.N a pie de obra (Brigadas)
TN de suministro de Zahorra natural a pie de obra ZN-25 ó ZN-40 a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	tn	TN de zahorra natural ZN-40	7,33	8,7960
		Costes Indirectos	6,00	0,5278
		Suma		9,3238
		Redondeo		-0,0038
		Total		**9,32**

451 TN TN suministro de Z.A a pie de obra (Brigadas)
TN suministro de Z.A a pie de obra, ZA-25 Ó ZA-20, a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	tn	TN zahorra artificial ZA 0/20 Ó 0/32	9,86	11,8320
		Costes Indirectos	6,00	0,7099
		Suma		12,5419
		Redondeo		-0,0019
		Total		**12,54**

452 TN TN suministro de arena de río lavada a pie de obra (Brigadas)
TN suministro de arena de río lavada a pie de obra , a suministrar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	tn	TN de arena de río lavada	7,00	8,4000
		Costes Indirectos	6,00	0,5040
			Suma	8,9040
			Redondeo	-0,0040
			Total	**8,90**

453 TN TN de suministro de Gravilla 3/6 a pie de Obra (Brigadas)
TN de suministro de Gravilla 3/6 a pie de Obra para la realización de tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla, arido siliceo proveniente de machaqueo, suministro a realizar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	tn	TN de gravilla machacada 3-6	12,14	14,5680
		Costes Indirectos	6,00	0,8741
			Suma	15,4421
			Redondeo	-0,0021
			Total	**15,44**

454 TN TN de suministro de Gravilla 7/13 a pie de Obra (Brigadas)
TN de suministro de Gravilla 7/13 a pie de Obra para la realización de tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla, arido siliceo proveniente de machaqueo, suministro a realizar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	tn	TN de gravilla machacada 6-12	12,14	14,5680
		Costes Indirectos	6,00	0,8741
			Suma	15,4421
			Redondeo	-0,0021
			Total	**15,44**

455 TN TN de suministro de Gravilla 10/20 a pie de Obra (Brigadas)
TN de suministro de Gravilla 10/20 a pie de Obra para la realización de tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla, arido siliceo proveniente de machaqueo, suministro a realizar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	tn	Tn de gravilla machacada 12-18	12,14	14,5680
		Costes Indirectos	6,00	0,8741
			Suma	15,4421
			Redondeo	-0,0021
			Total	**15,44**

456 TN TN suministro emulsión C65B2TRG>ó = a 1 TM a pie de obra en cisterna (Brigadas)

TN suministro emulsión C65B2TRG a pie de obra en cisterna para suministros en una cantidad mayor ó igual a 1 Tm. La retirada y limpieza de los sedimentos de betún de la cuba así como el reciclaje de estos corre a cargo del suministrador y está incluido en el precio de suministro de Tm. , suministro a realizar para las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1850	tm	Tm emulsión C65B2TRG	314,00	372,0900
		Costes Indirectos	6,00	22,3254
			Suma	394,4154
			Redondeo	0,0046
			Total	**394,42**

457 TN TN suministro emulsión C65B2TRG a pie de obra en bidones (Brigadas)

N suministro emulsión C65B2TRG a pie de obra en bidones .Los bidones estarán en perfecto estado de limpieza en cada entrega no existiendo sedimentos ni deposiciones de restos de emulsión de otras entregas, de manera que el suministrador es el encargado de la limpieza y reciclaje de los restos depositados en los bidones al final de cada uso así como antes de cada entrega. Dicha limpieza y reciclaje se encuentra incluido en el precio de suministro; suministro a realizar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	tn	Tm emulsión C65B2TRG suministrada en bidones	327,00	392,4000
		Costes Indirectos	6,00	23,5440
			Suma	415,9440
			Redondeo	-0,0040
			Total	**415,94**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

458 TN TN Suministro de emulsión C65B2TRG en planta (Brigadas)
TN suministro emulsión C65B2TRG en planta , suministro a realizar en cisterna o en bidones a cargar en los camiones bacheadores. Los bidones estarán en perfecto estado de limpieza en cada entrega no existiendo sedimentos ni deposiciones de restos de emulsión de otras entregas, de manera que el suministrador es el encargado de la limpieza y reciclaje de los restos depositados en los bidones al final de cada uso así como antes de cada entrega. Dicha limpieza y reciclaje se encuentra incluido en el precio de suministro; suministro a realizar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1700	tn	Tm emulsión C65B2TRG en planta	290,00	339,3000
		Costes Indirectos	6,00	20,3580
			Suma	359,6580
			Redondeo	0,0020
			Total	**359,66**

459 TN TN Suministro de emulsión C65B2TRG a pie de obra en cisterna (Brigadas) <1 TM
TN suministro emulsión C65B2TRG a pie de obra en cisterna para una cantidad menor de 1 Tm , La retirada y limpieza de los sedimentos de betún de la cuba así como el reciclaje de estos corre a cargo del suministrador y está incluido en el precio de suministro de Tm. , suministro a realizar para las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2150	tm	Tm emulsión C65B2TRG	314,00	381,5100
		Costes Indirectos	6,00	22,8906
			Suma	404,4006
			Redondeo	-0,0006
			Total	**404,40**

460 TN TN suministro de aglomerado en frio a pie de obra (incluye ligante) (Brigadas)
TN suministro de aglomerado en frio a pie de obra tipo AF-12 ó AF-8 (incluido el ligante) suministro a realizar a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	tn	TN Mezcla bituminosa en frio tipo AF-12 Ó AF-8	48,50	55,7750
		Costes Indirectos	6,00	3,3465
			Suma	59,1215
			Redondeo	-0,0015
			Total	**59,12**

461 Tm Tm Suministro emulsión C60B3ADH a pie de Obra en cisterna (Brigadas)
TN suministro emulsión C60B3ADH a pie de obra en cisterna. La retirada y limpieza de los sedimentos de betún de la cuba así como el reciclaje de estos corre a cargo del suministrador y está incluido en el precio de suministro de Tm. , suministro a realizar para las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1600	tn	Tm emulsión C60B3 ADH	310,00	359,6000
		Costes Indirectos	6,00	21,5760
			Suma	381,1760
			Redondeo	0,0040
			Total	**381,18**

462 DIA TM Suministro Cemento a pie de obra (Brigadas)
Tm de Suministro a pie de Obra de cemento a granel o en sacos CEM II/B-V 32.5 S; suministro a realizar para las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	tn	Tm cem gris granel CEM II/B-V 32.5 S	81,53	85,6065
		Costes Indirectos	6,00	5,1364
			Suma	90,7429
			Redondeo	-0,0029
			Total	**90,74**

463 TN Tm Fundente cloruro cálcico (Brigadas)
Tm de suministro a pie de obra de fundente a base de cloruro cálcico con antiapelmazantes suministrado en sacos; suministro a realizar para las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm fundente cloruro cálcico con antiapelmazantes	430,00	430,0000
		Costes Indirectos	6,00	25,8000
			Total	**455,80**

464 TN Tm Fundente cloruro sódico antiapelmazantes (Brigadas)
Tm de suministro de fundente a base de cloruro sódico con antiapelmazantes, suministro a pie de obra a granel o en sacos; suministro a realizar para las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm Fundente cloruro sódico con antiapelmazantes	75,35	75,3500
		Costes Indirectos	6,00	4,5210
			Suma	79,8710
			Redondeo	-0,0010
			Total	**79,87**

465 TN Tm Fundente cloruro sódico marino (Brigadas)
Tm de suministro de fundente a base de cloruro sódico marino, suministro a pie de obra a granel o en sacos; suministro a realizar para las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	tn	Tm Fundente cloruro sódico	75,40	75,4000
		Costes Indirectos	6,00	4,5240
			Suma	79,9240
			Redondeo	-0,0040
			Total	**79,92**

466 TN TN Suministro Gravas y arena mezcladas para formación de hormigón (brigadas)
Tn de suministro a pie de obra de Gravas y arena mezcladas en las proporciones adecuadas para la formación a pie de obra de hormigón. Suministro de áridos destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	tn	TN arena de río lavada	7,00	2,8000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,6000	tn	TN grav illa mach.12-18	12,14	7,2840
		Costes Indirectos	6,00	0,6050
			Suma	10,6890
			Redondeo	0,0010
			Total	**10,69**

467 H H de Motniveladora con operario CAT 14 G o similar (Brigadas)
H de alquiler de motoniveladora CAT 14 G o similar con operario , el posible transporte de entrega y recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elemntos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	h	Hr motoniv . CAT 14G	61,09	67,1990
		Costes Indirectos	6,00	4,0319
			Suma	71,2309
			Redondeo	-0,0009
			Total	**71,23**

468 H H de camión Dumper con operario
H de alquiler de camión dumper con tracción con operario, basculante de 14 m3 de capacidad de caja. El posible transporte de entrega y recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elemntos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. si fuere necesario estará dotado con gravilladores.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	h	Hr camión basculante 4*4 de 14 m3	34,00	37,4000
		Costes Indirectos	6,00	2,2440
			Suma	39,6440
			Redondeo	-0,0040
			Total	**39,64**

469 H H de alquiler de retro pala mixta con operario
H de alquiler de retro-pala Mixta con operario,el posible transporte de entrega y recogida hasta el punto concreto de la obra está in-

cluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elemntos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr pala-retro mixta	30,65	30,6500
		Costes Indirectos	6,00	1,8390
			Suma	32,4890
			Redondeo	0,0010
			Total	**32,49**

470 H H de alquiler de retro pala mixta con martillo , con operario

H de alquiler de retro-pala mixta con martillo y con operario , el posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elemntos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr mixta volVo EL-70 con martillo	38,74	38,7400
		Costes Indirectos	6,00	2,3244
			Suma	41,0644
			Redondeo	-0,0044
			Total	**41,06**

471 H Hr de reto gira. ruedas 20-24 TM con operario

Hr de alquiler de retroexcavadora giratoria sobre neumáticos de 20 a 24 TM de MMA con operario, el posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elemntos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	h	Hr retro neumáticos giratoria de 20 a24 TM de MMA	66,00	72,6000
		Costes Indirectos	6,00	4,3560
			Suma	76,9560
			Redondeo	0,0040
			Total	**76,96**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

472 H Hr de reto gira. ruedas c/ martillo 20-24 TM con operario
Hr de alquiler de retroexcavadora con martillo, giratoria sobre neumáticos de 20 a 24 TM de MMA con operario, el posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elemntos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	h	Hr retro neumáticos gira. de 20 a 24 TM c/martillo	76,00	83,6000
		Costes Indirectos	6,00	5,0160
			Suma	88,6160
			Redondeo	0,0040
			Total	**88,62**

473 H Hr de rodillo de 12 a 16 Tm con operario
Hr de alquiler de rodillo de 12 a 16 Tm con operarario, el posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	h	Hr rodillo 12 a 16 tn	35,00	38,5000
		Costes Indirectos	6,00	2,3100
			Total	**40,81**

474 H Hr de alquiler camión bacheo 20 a 26 Tm con cisterna de emulsión.
Hora alquiler de Camión bacheador con operario (entre 20 y 26 Tm con cisterna de emulsión) , camión de bacheo con capacidad de acopio de áridos y mezclas para el bacheo, así como cisterna de almacenamiento de emulsión con capacidad mínima de 5.000 litros. La cisterna para emulsión será calorifugada con quemador de gasoil automático, motor de gasoil y lanza de riego manual. laterales abatibles y alturas y capacidades idoneas para el bacheo.El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, limpiezas previas y posteriores del camión,

mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	h	Hr de alquiler equipo bacheo 20 a 26 Tm con cisterna de emulsión	37,73	45,2760
		Costes Indirectos	6,00	2,7166
			Suma	47,9926
			Redondeo	-0,0026
			Total	**47,99**

475 H Hr alquiler de camión cuba con cisterna de agua
Hr alquiler de camión todo terreno con cisterna de agua incluido el operario, La cisterna para agua llevará incorporado motor y bomba de aspiración así como grupo de presión,i/p/p de mangueras , rampas de difusión repartidores, y la capacidad mínima de dicha cisterna será de 12.000 Litros. El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, accesorios, mantenimiento y todos los elemntos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	h	Hr camión regador agua	28,26	33,9120
		Costes Indirectos	6,00	2,0347
			Suma	35,9467
			Redondeo	0,0033
			Total	**35,95**

476 H Hr de Cisterna de emulsión para bacheos y Tratamientos Super.
Hr de alquiler de camión cisterna para bacheos y tratamientos superficiales inlcuye el operario. El camión tendrá rampa automática así como pertiga manual y su capacidad oscilará entre 8.000 y 15.000 litros en función de las necesidades. Estará dotado de todos los mecanismos necesarios para su correcto funcionamiento. El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, accesorios, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	h	Hr de cisterna de emulsión	39,00	44,8500

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	2,6910
			Suma	47,5410
			Redondeo	-0,0010
			Total	**47,54**

477 H H de Alquiler de camión Pluma con operario

Hora de alquiler de camión pluma basculante todo terreno con operario. El conductor será a su vez operario gruista para el manejo de la grúa. Camión dotado con caja de 6 m y grua con longitud de pluma de 36 m y potencia de carga en corto de 12.000 Kg y a 12 m de distancia capacidad de carga de 3.000 Kg. Dotado de mando a distancia, cabrestante y cesta homologada para trabajos con grúa y capacidad para dos personas. El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, accesorios, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	h	Hr camión-grua	33,06	36,3660
1,0000	h	H de alquiler de cesta para camión pluma	3,00	3,0000
		Costes Indirectos	6,00	2,3620
			Suma	41,7280
			Redondeo	0,0020
			Total	**41,73**

478 DIA DIA de alquiler de Rodillo compactador de 2.500 Kg

Dia de alquiler de rodillo compactador tamdem de 2.500 kg con una anchura maxima de tambor de 1,2 m, rodillo tamdem metálico sin operario. En el precio no se incluye el combustible pero si las reparaciones así como el cambio por otro rodillo en caso necesario, consumibles y todos los transportes de entrega y recojida a pie de obra así como seguros de la maquinaria. Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	dia	Día de alquiler de rodillo tamdem 2.500 kg	50,00	52,5000
		Costes Indirectos	6,00	3,1500
			Total	**55,65**

479 DIA DIA de alquiler de Retro-pala mixta ó telescopica

Dia de alquiler de Retro pala mixta ó telescopica tipo Manitou o similar sin operario. En el precio no se incluye el combustible pero si las reparaciones ó cambio por otra mixta ó telescopica en caso necesario, consumibles, y todos los portes de entrega y recojida a pie de obra, así como seguros de la maquinaria. Alquiler destinado a las Brigadas. La maquina a suministrar será la Mixta o telescopica en función de la petición que haga el capataz/vigilante.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	dia	Día de alquiler de retro pala mixta sin conductor	65,00	68,2500
		Costes Indirectos	6,00	4,0950
			Suma	72,3450
			Redondeo	0,0050
			Total	**72,35**

480 DIA Día de alquiler de plancha vibrante

Día de alquiler de plancha brivante manual, El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	h	Hr plancha v ibrante	3,44	34,4000
		Costes Indirectos	6,00	2,0640
			Suma	36,4640
			Redondeo	-0,0040
			Total	**36,46**

481 DIA Día de alquiler de pisón compactador manual

Día de alquiler de pisón compactador manual,Día de alquiler de pisón compactador manual tipo lanza, El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	h	Hr pisón compactador	3,44	34,4000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	2,0640
			Suma	36,4640
			Redondeo	-0,0040
			Total	**36,46**

482 DIA Día de alquiler de martillo eléctrico tipo Hilti ó martillo rompedor pesado ó taladro eléctrico ó para compresor
Día de alquiler de martillo eléctrico tipo Hilti ó martillo rompedor pesado ó taladro eléctrico ó para compresor, El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles, punteros, taladros etc, excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	h	Hr martillo rompedor pesado	1,52	15,2000
		Costes Indirectos	6,00	0,9120
			Suma	16,1120
			Redondeo	-0,0020
			Total	**16,11**

483 DIA Día de alquiler de de compresor de 10.000 l/min
Día de alquiler de de compresor de 10.000 l/min i/p/p de mangueras y accesorios,El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles, escepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	h	Hr compresor 10000 l/min	8,94	89,4000
		Costes Indirectos	6,00	5,3640
			Suma	94,7640
			Redondeo	-0,0040
			Total	**94,76**

484 DIA Día de alquiler de dumper hidraulico 4*4 min 2.000 kg,

Día de alquiler de dumper hidraulico 4*4 min de 2.000 kg, basculante, autocargable y con descarga frontal y lateral. El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los accesorios y consumibles excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
8,0000	h	Hr dumper hidráulico 2000 kg,	6,69	53,5200
		Costes Indirectos	6,00	3,2112
			Suma	56,7312
			Redondeo	-0,0012
			Total	**56,73**

485 DIA Día de alquiler de grupo eléctrogeno de 10 Kvas

Día de alquiler de grupo eléctrogeno de 10 Kvas, El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los accesorios como mangueras y consumibles excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
9,0000	h	Hr grupo generador 10 kwa	5,49	49,4100
		Costes Indirectos	6,00	2,9646
			Suma	52,3746
			Redondeo	-0,0046
			Total	**52,37**

486 DIA Día de alquiler de cortadora de asfalto

Día de alquiler de cortadora de asfalto, El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles incluidos los discos, excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
9,5000	h	Hr cortadora de asfalto	5,02	47,6900

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	2,8614
			Suma	50,5514
			Redondeo	-0,0014
			Total	**50,55**

487 DIA Día de alquiler de desbrozadora manual de corte de hilo totalmente equipada

Día de alquiler de desbrozadora manual de corte de hilo o cuchilla según necesidades totalmente equipada, El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos sus accesorios y los consumibles excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	h	Hr desbrozadora manual	1,50	15,0000
10,0000	h	h Elemento protección desbrozadora	0,30	3,0000
		Costes Indirectos	6,00	1,0800
			Total	**19,08**

488 DIA Día de alquiler de barredora

Día de alquiler de barredora a enganchar con dumpero o similar. El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los accesorios y consumibles inclidos los cepillos, excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	h	Barredora para remolcar	6,90	69,0000
		Costes Indirectos	6,00	4,1400
			Total	**73,14**

489 DIA Día de alquiler de radial

Día de alquiler de radial y accesorios sin incluir discos. El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los accesorios y consumibles, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su

legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
9,0000	H	Radial y accesorios	0,90	8,1000
		Costes Indirectos	6,00	0,4860
			Suma	8,5860
			Redondeo	0,0040
			Total	**8,59**

490 H Hr de tractor desbrozador con operario.
Hr de tractor desbrozador con operario. Hr de alquiler de tractor con brazo desbrozador extensible. El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles, seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para lu legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr accesorio brazo desbrozador	20,90	20,9000
1,1000	h	Hr tractor agricola	31,00	34,1000
		Costes Indirectos	6,00	3,3000
			Total	**58,30**

491 H Hr de maquina extendedora de Aglomerado incluido el operador
Hr de maquina extendedora de Aglomerado con operario. El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Hr de camión Gondola para transporte de maquinaria	80,00	24,0000
1,0000	h	Hr ex tendedora aglom	87,00	87,0000
		Costes Indirectos	6,00	6,6600
			Total	**117,66**

492 DÍA DIA de alquiler de maquina astilladora de residuos lechosos (bri-

gadas).
DIA de alquiler de maquina astilladora de residuos lechosos, maquina autopropulsada diesel (biotrituradora giratoria 220 mm).El posible transporte de entrega y retirada hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los accesorios y consumibles, excepto gas-oil, incluye también seguros, reparaciones, mantenimientos y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	H	Hr de alquiler de maquina astilladora autopropulsada (biotrituradora diesel 220 mm)	15,80	158,0000
		Costes Indirectos	6,00	9,4800
			Total	**167,48**

493 h Hr de camión para bacheo hasta 20 Tn sin cisterna de emulsión.
Hr de alquiler de camión para bacheo hasta 20 Tm sin cisterna inlcuye el operario. El camión será basculante y estará dotado de gravilladores de distribución y accesorios para el bacheo, tendrá puertas laterales de visagra y la altura de la caja será baja para la correcta recogida de los aridos o el aglomerado por los operarios, todo adecuado para los bacheos y tratamientos de conservación. El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, accesorios, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas .

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	h	Hr camión grav illador hasta 20 Tm	33,05	38,0075
		Costes Indirectos	6,00	2,2805
			Suma	40,2880
			Redondeo	0,0020
			Total	**40,29**

494 Hr Hr de equipo conservación viales G.I
Hr de equipo en tareas de conservación de viales formado por camión de bacheo con conductor y tres oficiales de primera ayudantes con formación y conocimientos en los trabajos de bacheo y conservación.(Los cuatro operarios tendrán formación en uso de maquinaria),camión entre 20 y 26 TM con cisterna de emulsión, destinado a labores de bacheo y conservación de viales, capacidad de cabina para conductor y tres operarios i/p/p de retro pala mixta auxiliar de apoyo ó similar y rodillo compactador de 2500 Kg. El Camión de bacheo tendrá compartimentos con

capacidad suficiente para el acopio de áridos y mezclas para el bacheo, así como cisterna de almacenamiento de emulsión con capacidad mínima entre 3.000 y 5.000 litros. La cisterna para emulsión será calorifugada con quemador de gasoil automático, motor de gasoil y lanza de riego manual. (cuando se precise podrá sustituirse el camión de bacheo por una cisterna de riego de emulsión u otro camión según indicaciones de la Dirección facultativa sin tener variabilidad en el precio de la presente unidad). El posible transporte del equipo hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, limpiezas previas y posteriores del camión, mantenimiento y todos los elementos necesarios y documentos y normativa vigente para el legal y correcto funcionamiento tanto de los vehiculos como del personal que forman el equipo. Hr equipo destinado a Brigada Grupo I.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	h	Hr de alquiler equipo bacheo 20 a 26 Tm con cisterna de emulsión	37,73	39,6165
3,0000	h	Hr oficial 1ª	14,82	44,4600
0,0500	dia	Día de alquiler de retro pala mixta sin conductor	65,00	3,2500
0,0500	dia	Día de alquiler de rodillo tamdem 2.500 kg	50,00	2,5000
		Costes Indirectos	6,00	5,3896
			Suma	95,2161
			Redondeo	0,0039
			Total	**95,22**

495 H H de Alquiler de retro-pala mini con operario

H de Alquiler de mini tipo Boocat o similar con operario, i/p/p de todos sus accesoriso (pala, tambor barredero, fresadora, cazo, martillo, etc..) .el posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1500	h	Hr minicargadora de ruedas	30,05	34,5575
		Costes Indirectos	6,00	2,0735
			Suma	36,6310
			Redondeo	-0,0010
			Total	**36,63**

496 dia Día de alquiler de motosierra

Día de alquiler de motosierra i/pp/ de accesorios, petigas, protecciones y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,0000	h	Hr de motosierra	1,50	15,0000
		Costes Indirectos	6,00	0,9000
		Total		**15,90**

497 h Hr Extendedora lateral de arcenes con conductor
Hora de alquiler de extendedora lateral de arcenes autopropulsada con conductor, alquiler destinado a brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr de extendedora lateral de arcenes	27,00	27,0000
		Costes Indirectos	6,00	1,6200
		Total		**28,62**

498 DIA Día de alquiler de hormigonera de gas oil
Día de alquiler de hormigonera de gas oil, i/pp/ de accesorios y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
8,0000	h	Hr alquiler hormigonera de gas oil	4,49	35,9200
		Costes Indirectos	6,00	2,1552
		Suma		38,0752
		Redondeo		0,0048
		Total		**38,08**

499 DIA Día de alquiler bomba de achique de agua
Día de alquiler bomba de achique de agua y lodos, i/p/p de accesorios y todos los elementos necesarios para su correcto funcio-

namiento.El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
8,0000	h	Hr bomba residuales 70000l/hr incluso accesorios	5,73	45,8400
		Costes Indirectos	6,00	2,7504
		Suma		48,5904
		Redondeo		-0,0004
		Total		**48,59**

500 h hr de Alquiler de camión pequeño con operario

H de Alquiler de camión pequeño con operario. Camión caja abierta y basculante de hasta 4 m3 de capacidad. El posible transporte de entrega o recogida hasta el punto concreto de la obra está incluido en el precio hora de la maquina, así como combustible y todos los consumibles , seguros, reparaciones, mantenimiento y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento.Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Hr camión basculante 10 m3	30,53	30,5300
		Costes Indirectos	6,00	1,8318
		Suma		32,3618
		Redondeo		-0,0018
		Total		**32,36**

501 DIA Día de alquiler de plataforma articulada

Día de alquiler de Plataforma articulada diesel sin operario autopropulsada con tracción 4*4 de hasta 18 m de altura de trabajo. En el precio no se incluye el combustible pero si las reparaciones ó cambio por otra maquina en caso necesario, consumibles, y todos los portes de entrega y recojida a pie de obra, así como seguros de la maquinaria y todos los elementos necesarios para su legal y correcto funcionamiento. Alquiler destinado a las Brigadas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	DIA	DIA de alquiler de Plataforma articulada s/conductor	120,00	120,0000
		Costes Indirectos	6,00	7,2000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**127,20**

JUSTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS Y PARTIDAS ALZADAS

GRUPO I: CONSERVACIÓN ORDINARIA

PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA OPERACIONES DEL GRUPO I.

En la Memoria y en el Pliego de Condiciones se relacionan una serie de actuaciones denominadas de Grupo I, que no son susceptibles de medición individualizada y que están íntimamente interconectadas. Para abono de todas estas actuaciones se define la presente partida alzada de abono íntegro que engloba todas las unidades, justificándose su precio en el presente Anejo.

La Partida Alzada de abono íntegro que agrupa las operaciones del Grupo I, comprende los siguientes apartados que pasamos a describir y valorar:

A.- Medios humanos directos.
B.- Medios mecánicos (vehículos, pequeña maquinaria, herramientas, reparaciones, mantenimiento, carburantes, etc.)
C.- Medios técnicos, materiales y otros medios para Organización y gestión de tajos

Esta Partida Alzada de Abono Íntegro se abonará por mensualidades en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieren, según se establece en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares justificándose los trabajos realizados mediante el informe mensual de seguimiento que será acorde con la programación anual.

Los medios humanos destinados a la Dirección y Control Administrativo y Técnico del contrato por parte del adjudicatario, como son el I.C.C.P. o, en su caso el I.T.O.P., el auxiliar técnico y el administrativo, así como los equipos de vigilancia constituidos al efecto, son imputados a los gastos del apartado C. medios técnicos y materiales para la organización y gestión. Queda incluido igualmente en el apartado C. las comunicaciones, consumibles de oficina, limpiezas, alquileres de oficinas, naves, garajes etc., los aparatos para medidas topográficas, sistemas informáticos de gestión de la conservación y aparatos de toma de datos y todos aquellos de maquinaria, personal y medios auxiliares que no se especifiquen explícitamente en la presente justificación. La gestión y control y seguimiento incluye toda la gestión de la conservación.

A. VALORACIÓN DE LOS MEDIOS HUMANOS.

Los costes horarios de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las actuaciones, se calculan de acuerdo a:

- Orden Ministerial (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo) de 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación:

Los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$C = 1{,}40 \times A + B$$

en las que:

- C, en €/hora, expresa el coste horario para la empresa.
- A, en €/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B, en €/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

- Tablas salariales vigentes en el año 2019, acordadas por la Comisión Negociadora del Convenio Colectivo para las Actividades de la Construcción de Salamanca (BOP Salamanca de 24 de mayo de 2019)

COSTES SALARIALES:

NIVEL	DÍA	EXTRAS (2)	VACAC.	TOTAL ANUAL	HORAS EXTRAS
VII (Capataz)	37,68	1.392,80	1.392,80	17.885,90	14,18
VIII (Oficial 1ª)	36,56	1.386,63	1.386,63	17.621,31	14,09
XI (Peón espec.)	35,14	1.287,84	1.287,84	16.848,80	13,09

COSTES NO SALARIALES:

- DIETA COMPLETA 25,16 €/día
- MEDIA Dieta 11,66 €/día
- Desgaste Herramienta 0,73 €/día
- Ropa Trabajo 11,57 €/mes
- Transporte 5,00 €/día
- Kilometraje 0,22 €/km
- Ayuda estudios 37,73 €/día

Con estos datos, según tengan o no desgaste de herramienta, ropa, transporte, y/o dietas, se estiman las siguientes cantidades:

NIVEL	TOTAL ANUAL
VII (Capataz)	1.055,38
VIII (Oficial 1ª)	1.055,38
XI (Peón espec.)	917,07

- Calendario laboral de 2019 para el sector de la Construcción y Obras Públicas para Salamanca y su provincia (BOP Salamanca de 8 de enero de 2019)

Total jornada convenio 2019: 1.736 horas

- Se adopta el criterio de añadir, para las categorías profesionales que dependen del Capataz, un 10 % de su coste unitario.

De esta forma, se calcula el coste horario:

NIVEL	SALAR. *A*	NO SAL. *B*	C *1,4A + B*	C. HORA *C/1736*	*10% Capat.*	C. HORA TOTAL
	€	€	€	€/hora	€/hora	€/hora
VII (Capataz)	17.885,90	1.055,38	26.095,64	15,03		15,03
VIII (Oficial 1ª)	17.621,31	1.055,38	25.725,21	14,82	1,50	16,32
XI (Peón espec.)	16.848,80	917,07	24.505,39	14,12	1,50	15,62

A partir del coste horario, se calcula el coste total anual de la mano de obra:

NIVEL	C HORA CH	C. ANUAL *CH x 1736*	NÚMERO n	COSTE TOTAL
	€/hora	€		€
VII (Capataz)	15,03	26.095,64	1	26.095,64
VIII (Oficial 1ª)	16,32	28.334,78	3	85.004,34
XI (Peón espec.)	15,62	27.114,95	2	54.229,90

COSTE TOTAL ANUAL **165.329,88 €**

Asciende la valoración total anual de mano de obra para operaciones del Grupo I a la Cantidad de **CIENTO SESENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (165.329,88 €)**

El personal incluido en esta valoración es el indispensable para las operaciones incluidas en el Grupo I consistentes en el mantenimiento de la vialidad de la carretera, fundamentalmente mediante la limpieza de la carretera y sus márgenes, el segado manual de la vegetación en zonas conflictivas, la señalización de accidentes, así como la toma de datos y actualizaciones del inventario. El manejo de los vehículos y maquinarias empleados en operaciones del Grupo I será también realizado por este personal. Dicho personal dispondrá de los carnés profesionales al efecto.

El personal adscrito a las operaciones del Grupo I podrá ser trasladado al Grupo IV (vialidad invernal) teniendo en cuenta que siempre se han de cumplir los mínimos marcados en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

El personal adscrito a las operaciones del Grupo I realizará todas las actuaciones que le sean encomendadas por la Dirección Facultativa.

La relación anterior corresponde a la justificación de la partida de personal básico para las operaciones del grupo I, si bien, cuando a juicio del director de las obras, o porque la ejecución de la operación así lo requiera, sea necesario personal con una cualificación específica, así como de manera puntual o por motivos de Seguridad Vial fuera necesaria mayor cantidad de personal, el contratista dispondrá de este no teniendo derecho a reclamación alguna basándose en la falta de inclusión en esta relación.

B. VALORACIÓN DE LOS MEDIOS MECÁNICOS.

Para la valoración del coste de la maquinaria se tiene en cuenta el tipo de máquina. Se ha tenido en cuenta una motoniveladora durante dos meses de manera continuada, fundamentalmente para las labores de reperfilado y limpieza de cunetas del grupo I, que podría ser sustituida por una mixta y camiones, todo ello en función de las necesidades. Se ha considerado en este caso como maquinaria alquilada, y por dicho motivo, no se ha tenido en cuenta el coste de adquisición y la vida útil. El personal que conduce las máquinas es el correspondiente al grupo I y los carburantes se han tenido en cuenta al final junto con el del resto de maquinaria.

Por otro lado, se relaciona la maquinaria fundamental para la realización de los trabajos, así como los meses que deben estar a disposición, el número de máquinas, el coste de adquisición y la vida útil estimada, de acuerdo con los cuadros que a continuación se acompañan.

La antigüedad de toda la maquinaria reflejada en el siguiente cuadro deberá ser siempre menor que la vida útil considerada en esta justificación.

Al resultado obtenido de estos cuadros se añaden una partida para carburantes y mantenimiento.

MAQUINARIA	MESES A DISPOSICIÓN	Nº	COSTE	VIDA UTIL (Años)	COSTE TOTAL ANUAL
Alquiler de motoniveladora	2	1			10.000,00
Alquiler de retro pala mixta					
Alquiler de camión basculante					
Distribuidora de sal mediana adaptable a camión ó furgoneta de al menos 340 Kg de capacidad.	12	1	2.500	12	208,33
Camión de 3.500 kg con caja abierta, con grúa y elementos de seguridad luminosos	12	1	20.000	4	5.000,00
Furgoneta con enganche y elementos de seguridad luminosos	12	1	15.000	4	3.750,00
Desbrozadora manual	12	4	650	4	650,00
Motosierra	12	2	700	4	350,00
Distrib. Herbicidas	2	1	2.500	12	34,72

Hormigonera	12	1	1.000	12	83,33
Ahoyador	12	1	600	12	50,00
Dúmper chico	12	1	2.500	12	208,33
Sopladora manual	12	1	2.500	12	208,33
Barredora acoplable a Dúmper chico o tractor ó furgoneta ó camión	12	1	1.500	12	125,00
Juegos equipos completos de señalización móvil de obra	12	4	1.000		4.000,00
Remolque para furgón con caja	12	1	1.000	4	250,00
Cisterna	12	1	3.000	12	250,00
Compresor	12	1	4.000	12	333,33
Grupo electrógeno móvil	12	2	2.860	12	476,67
Grupo electrógeno	12	1	5.000	12	416,67
Equipo de compactación ligero pisón más bandeja	12	2	2.860	12	476,67
SUMA					26.871,39
Reparaciones y mantenimiento					2.000,00
Carburantes					20.000,00
				TOTAL ANUAL	**48.871,39**

Los meses a disposición considerados son sólo a efectos de la justificación de la partida alzada, si bien puede variar tanto los meses, como la maquinaria y otros conceptos, en función de las necesidades de obra, no teniendo derecho el contratista a reclamación alguna basándose en la falta de inclusión en esta relación de alguna maquina que se necesite. Se ha estimado una cantidad de 48.871,39 euros anuales correspondientes a maquinaria para las operaciones del grupo I, que se abonará cada mes dentro de la PA de abono integro. Para el resto de las operaciones correspondientes al grupo II, III y IV se abonarán conforme a los cuadros de precios.

Asciende la valoración total anual de maquinaria para operaciones de Grupo I a la cantidad de: **CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (48.871,39 €).**

C. VALORACIÓN DE LOS MEDIOS TECNICOS, MATERIALES Y OTROS MEDIOS EN ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE TAJOS

Unidad correspondiente a medios humanos, técnicos, materiales y otros medios para Organización y gestión de tajos…….. 33.792,17 €

Asciende la valoración total anual de medios técnicos, materiales y otros medios para Organización y gestión de tajos a la cantidad de **TREINTA Y TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS (33.792,17 €)**

TOTAL PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA OPERACIONES DEL GRUPO I

A. Medios humanos 165.329,88 €
B. Medios mecánicos 48.871,39 €
C. Medíos técnicos 33.792,17 €

TOTAL: 247.993,44 EUROS

Asciende la valoración de la partida alzada anual de abono íntegro del Grupo I a la cantidad de **(*247.993,44* €).**

Por tanto, se traslada al presupuesto una mensualidad de partida alzada de abono íntegro de **(20.666,12 €/mes)**

GRUPO II: CONSERVACIÓN ORDINARIA A JUSTIFICAR

PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA OPERACIONES DEL GRUPO II

Las operaciones que comprende el grupo II son las definidas en la Memoria y en el Pliego de Condiciones y todas ellas son de imposible programación ya que atienden imprevistos que se producen en las carreteras tales como rotura de obras de fábrica, aparición de blandones, que se producen en su mayor parte por agentes externos a esta, tales como meteorología, accidentes, etc.

Por estos motivos se hace necesaria la creación de una Partida Alzada a Justificar que recoja todas estas actuaciones.

Para la justificación de esta Partida Alzada se tendrán en cuenta las mediciones que se obtengan de los partes de trabajo, así como de los partes de vigilancia, y los precios que se aplicarán serán los del Cuadro de Precios Nº 1 que figuran en el Documento Nº 4 del presente Proyecto.

Si la cantidad establecida en el Proyecto no se alcanza, al Adjudicatario le será abonada exclusivamente la obra realizada, sin que tenga derecho a Indemnización.

Los sistemas informáticos, aparatos topográficos, el Ingeniero de caminos canales y puertos ó Ingeniero de Obras públicas, el auxiliar técnico y el administrativo y el resto de costes que no queden explícitamente definidos en el precio de la unidad a ejecutar se cargan a los gastos generales de la empresa.

GRUPO III: CONSERVACIÓN EXTRAORDINARIA

Este grupo de operaciones contempla la realización de mejoras del firme y de la seguridad vial en diversos tramos de carretera.

Se tendrán en cuenta las mediciones realmente ejecutadas, y los precios que se aplicarán serán los del Cuadro de Precios Nº 1 que figuran en el Documento Nº 4 del presente Proyecto

Si la cantidad establecida en el Proyecto no se alcanza, al Adjudicatario le será abonada exclusivamente la obra realizada, sin que tenga derecho a indemnización.

Los sistemas informáticos, aparatos topográficos, el Ingeniero de caminos canales y puertos ó Ingeniero de Obras públicas, el auxiliar técnico y el administrativo y el resto de costes que no queden explícitamente definidos en el precio de la unidad a ejecutar se cargan a los gastos generales de la empresa.

GRUPO IV: VIALIDAD INVERNAL

PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA OPERACIONES DEL GRUPO IV

Dentro del presente proyecto se ejecutarán una serie de actuaciones específicas, denominadas de Grupo IV, encaminadas al mantenimiento de la vialidad durante el período invernal que engloba los meses de enero, febrero, marzo, noviembre y diciembre.

Las operaciones previstas en este Grupo IV, relacionadas en la Memoria y Pliego de Condiciones se podrán realizar con personal del Grupo I, o bien con personal ajeno a este grupo aplicándose los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de recios Nº 1, en los que se incluye o no el conductor y el ayudante.

Las actuaciones comprenden lo siguiente:

- Carga de fundente en los extendedores.
- Tratamientos preventivos (extendido de fundentes).
- Tratamientos curativos:

- Retirada y despeje de nieve.
- Retirada y despeje de hielo.

La Partida Alzada a justificar que agrupa las operaciones del Grupo IV comprende los siguientes apartados que pasamos a describir y valorar.

A. MEDIOS HUMANOS

Los medios humanos necesarios para la realización de las actividades citadas, serán los indicados en el Grupo I, por lo que la valoración del mismo está incluida en la Valoración del Grupo I, no estimándose coste alguno en este Grupo IV.

Cuando se utilice personal ajeno al Grupo I se tendrá en cuenta en la unidad, abonándose de acuerdo con los precios establecidos en el Proyecto.

La singular naturaleza de estos trabajos, en lo que se refiere a los medios humanos (peligrosidad, penosidad, etc), se ha tenido en cuenta incluyendo un suplemento de coste horario realmente ejecutado, para los operadores (conductor y ayudante) de los vehículos empleados en tratamientos preventivos y curativos, cuando es ajeno al grupo I. Este suplemento se recoge en el precio unitario de las unidades correspondientes del presupuesto, cuando es ajeno al Grupo I.

B. MEDIOS MECÁNICOS

La maquinaria a emplear para las operaciones del Grupo IV (Vialidad Invernal) es la que sigue a continuación:

La disponibilidad de camiones quitanieves estará en función de las necesidades, si bien se dispondrá, como mínimo, de dos camiones quitanieves de potencia superior a 320 C.V. con tracción total a todos los ejes, extendedor de sal sobre camión con motor auxiliar, de capacidad mínima de 6 m^3, cuña u hoja quitanieves de ángulo variable mediante sistema hidráulico, con cuadros de regulación en la cabina, así como turbofresadora. Uno de los camiones dispondrá de cuba para distribución de salmuera.

Toda la maquinaria irá dotada de G.P.S., con su correspondiente programa al efecto para seguimiento de las actuaciones. El precio del G.P.S. está incluido en el precio horario de la maquinaria.

La valoración de **los trabajos a realizar** con la maquinaria en la conservación PREVENTIVA Y CURATIVA de la vialidad invernal, de acuerdo con lo estipulado en el Presupuesto General se estima en **ONCE MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (11.330,28 €)**

TOTAL de MAQUINARIA: ..... 11.330,28 €.

El coste del combustible se abona proporcionalmente al trabajo realmente ejecutado del camión quitanieves y queda englobado dentro del coste de la hora de máquina, como en el resto de la maquinaria.

El coste de las cuchillas de acero, se abona proporcionalmente al trabajo realmente ejecutado del camión quitanieves, y queda englobado dentro del coste horario de éste, que figura en el descompuesto de la unidad.

C. MATERIALES

El coste de los fundentes necesarios, se abona de acuerdo a los correspondientes precios unitarios del presupuesto, estando incluidos los medios necesarios para su almacenamiento y carga sobre camión.

Se estima un consumo de cloruro sódico con antiapelmazantes suministrado en sacos o a granel, según convenga en base a la operatividad del mantenimiento de 5,0 TM a 79,87 €/Tm asciende a **TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (399,35 €)**

TOTAL DE MATERIALES…….....399,35 €

D. CONTROL DE PARTES Y COMUNICACIONES

Se considera incluido dentro los gastos del grupo C. considerados en el grupo I, denominado Medios técnicos y materiales para la Organización y gestión de tajos.

RESUMEN PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA OPERACIONES DE GRUPO IV. VIALIDAD INVERNAL

A. MEDIOS HUMANOS	0,00 €
B. MAQUINARIA	11.330,28 €
C. MATERIALES	399,35 €
D. CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE TAJOS Y COMUNICACIONES	0,00 €

TOTAL PARTIDA ALZADA GRUPO IV: 11.729,63 €

Asciende la valoración total de la partida alzada anual a justificar del Grupo IV a la cantidad de **ONCE MIL SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (11.729,63 €).**

GRUPO V: SUMINISTRO DE MATERIALES Y ALQUILER DE MAQUINARIA A LAS BRIGADAS PROPIAS DE DIPUTACIÓN.

Dentro del presente proyecto se encuentra incluida la aportación, por parte del adjudicatario, del suministro de materiales y el alquiler de maquinaria para las brigadas que actualmente posee la Diputación de Salamanca y que de forma paralela van a

realizar también labores de conservación de las carreteras. Para dichas labores se van a necesitar materiales en determinados momentos, así como alquiler de maquinaria con y sin conductor. De forma aproximada se especifican las unidades, cantidades y precios que engloban este apartado.

El número estimado de unidades a suministrar anualmente será:

UNIDAD	CANTIDAD
Zahorra artificial ZA-25	100 Tm
Gravillas 3/6, 6/12 y 12/18	750 Tm
Arena	400 Tm
Emulsión	220 Tm
Aglomerado en frío	100 Tm
Cloruro sódico con antiapelmazantes	10 Tm

Asimismo, se consideran otros suministros tales como hormigón en masa HM/20 ó armado HA/25, suministro de Suelo cemento, tuberías, bordillos, baldosas, gravas, cemento, señalización etc., necesarios para las operaciones propias de las Brigadas de la Diputación. Las cantidades son todas aproximadas y pueden variar al alza o la baja según las necesidades, no teniendo derecho el contratista suministrador a reclamación alguna por el hecho de que la medición sea mayor o menor, si no simplemente a el abono de las cantidades suministradas en base a cuadro de precios y precios simples y justificación de precios del presente proyecto.

El alquiler de maquinaria es variable, pero de manera general se trata del siguiente alquiler de maquinaria, que puede variar tanto en los elementos como en la cantidad de horas de alquiler de estos tanto al alza o a la baja en función de las necesidades de la Diputación. Se trata de maquinaria a pie de obra, estando incluidos en el precio de hora tanto el combustible como todos los desplazamientos hasta la obra, los consumibles, las reparaciones, mantenimientos, seguros etc.:

MAQUINARIA	ALQUILER
Motoniveladora con operario tipo CAT 14 G o similar	5 h
Camión Dúmper 4*4 con operario	60 h
Retro pala mixta con operario o máquina telescópica tipo Manitou	150 h
Retro pala mixta con martillo, con operario	10 h
Retro giratoria de 20 a 24 TM sobre ruedas con operario	10 h
Retro giratoria de 20 a 24 TM c/martillo s/ ruedas con operario	2 h
Rodillo de 12 a 16 Tm con operario	10 h
Camión para bacheo (entre 20 y 26 Tm con cisterna de emulsión) con operario	350 h
Camión pluma	5 h
Camión para bacheo (hasta 20 Tm sin cisterna) con operario	150 h

La cantidad aproximada en diversa maquinaria de alquiler y suministro de materiales que se destinan, conforme al presupuesto, a las brigadas propias de la Diputación anualmente asciende aproximadamente a 140.000 euros.

La justificación es aproximada, por lo que pueden variar tanto la maquinaria como los materiales, así como las cantidades al alza ó a la baja en función de las necesidades de las brigadas propias de la Diputación, no teniendo el adjudicatario derecho a reclamación alguna por el aumento o disminución de unidades ó cambio de estas. El abono se realizará con cargo a las partidas alzadas a justificar del grupo V a los precios establecidos en el cuadro de precios Nº 1 del documento Nº 4 (Presupuesto) del presente proyecto.

Anejo nº 11

Clasificación del Contratista

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PROVINCIALES ZONA II.
ANEJO Nº 11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. -

Este proyecto, que define las actuaciones a realizar en la Zona II de Conservación de Salamanca, es una parte del Proyecto de Conservación de Carreteras Provinciales, por lo que la clasificación a exigir, al Contratista de la Obra, es la correspondiente al Proyecto Total.

El presupuesto base de licitación (Sin IVA) de la obra es: 15.223.338,84 €.

El plazo de ejecución previsto es: 48 meses.

La anualidad media es: 3.805.834,71 €.

De acuerdo con el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre; y modificado por Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, la clasificación que deberá exigirse al Contratista es:

Grupo G: Viales y Pistas

Subgrupo 4: Con firmes de mezclas bituminosas.

Categoría 5: Cuantía superior a 2.400.000,00 € e inferior o igual a 5.000.000,00 €.

También será aceptada la clasificación G – 4 - F, en los términos admitidos con anterioridad a la modificación.