



CONTEC Ingeniería-Arquitectura

CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.

C.I.F.: B-31741580



PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA (NAVARRA)

PROMOTOR:

- AYUNTAMIENTO DE GENEVILLA

MAYO
2018



DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

3.- OBJETO	2
4.- EMPLAZAMIENTO	3
5.- PROPIEDAD	3
6.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES	3
7.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	6
7.1.- PAVIMENTACIÓN	6
8.- CRITERIOS ADOPTADOS	6
9.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	6
9.1.- INTRODUCCIÓN	6
9.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PAVIMENTACIÓN	7
10.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTUACIONES	8
10.1.- REPLANTEO	8
10.2.- DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, DESMONTE Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA	8
10.3.- DESMONTE Y FORMACIÓN DE LA EXPLANDA	8
10.4.- RELLENO DE ZAHORRA NATURAL	8
10.5.- SUB-BASE GRANULAR (ZAHORRA ARTIFICIAL)- HUSO Z2	9
10.6.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN	10
11.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA	13
12.- CONTROL DE CALIDAD	13
13.- GESTIÓN DE RESIDUOS	14
14.- ALINEACIONES Y NIVELES	14
15.- PLIEGO DE CONDICIONES	14
16.- PLAZO DE GARANTÍA	14
17.- DIRECCIÓN DE OBRA	14
18.- PLAZO DE EJECUCIÓN	14
19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	15
20.- CONCLUSIÓN	15
21.- PRESUPUESTOS	15

DOCUMENTO Nº 2: ANEJOS

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	2
ANEJO Nº 2: TOPOGRAFÍA	1
1.- TOPOGRAFIA	1
ANEJO Nº 3: RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CARÁCTERISTICAS DE LAS OBRAS	1
1.- DATOS GENERALES	1
1.1.- PAVIMENTACIÓN	1
1.2.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS	1
ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN	1
1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN	1
ANEJO Nº 5: PLAN DE OBRAS	1
ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	1
1.- COSTES DIRECTOS	1
1.1.- MAQUINARIA	1
1.2.- MANO DE OBRA	1
1.3.- MATERIALES	1
1.4.- RENDIMIENTOS	1
2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS	1
3.- MEDICIONES	2
4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS	2
-RELACION VALORADA DE PARTIDAS-	1
-PRECIOS UNITARIOS-	2
-PRECIOS DESCOMPUESTOS-	3
ANEJO Nº 7: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	1

1.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	2
ANEJO Nº 8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
1.- DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN	4
1.1.1.- MAQUINARIA MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN	18
1.1.2.- PEQUEÑA MAQUINARIA	22
ANEJO Nº 9: GESTION DE RESIDUOS	1
1.- OBJETO DEL ESTUDIO	1
2.- NORMATIVA	1
2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA	1
2.2.- NORMATIVA NACIONAL	2
2.3.- NORMATIVA FORAL	2
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
3.1.- GENERALIDADES	3
3.2.- EMPLAZAMIENTO	3
3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN	3
3.4.- RESPONSABLES	3
4.- IDENTIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS	3
5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS	3
6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN	4
7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN	5
8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN	5
ANEJO Nº 10: CONTROL DE CALIDAD	1
1.- DATOS DE LA OBRA	2
1.1.- ORGANIGRAMA DE RESPONSABLES DE CALIDAD DE LA OBRA	2
1.2.- ASIGNACIÓN DE FUNCIONES	2
2.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE CALIDAD	2
3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES	2
DOCUMENTO Nº 3: PLANOS	
DOCUMENTO Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES	
1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	2
1.1.- OBJETO	2
1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	2
1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS	2
2.- CONDICIONES FACULTATIVAS	2
2.1.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	2
2.2.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA	3
2.3.- DISPOSICIONES VARIAS	4
3.- CONDICIONES ECONÓMICAS	6
3.1.- MEDICIONES	6
3.2.- VALORACIONES	6
4.- CONDICIONES LEGALES	9
4.1.- RECEPCIÓN DE OBRAS	9
4.2.- CARGOS AL CONTRATISTA	11
4.3.- RESCISIÓN DE CONTRATO	12
5.- CONDICIONES TÉCNICAS	13
5.1.- CONDICIONES GENERALES	13
5.2.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13
5.3.- CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA Y SU EJECUCION	19
5.4.- DISPOSICIONES FINALES	25
6.- INSTALACIONES AUXILIARES Y PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	25
7.- CONTROL DE LA OBRA	25
8.- NORMATIVA OFICIAL	25
9.- TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y PRECIOS CONTRADICTORIOS	26
DOCUMENTO Nº 5: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	
CUADRO DE PRECIOS Nº 1	2

INDICE

Pavimentación de camino de Virgaval en Genevilla (Navarra)

CUADRO DE PRECIOS N° 2	3
MEDICIONES	4
PRESUPUESTOS	5
RESUMEN DE PRESUPUESTOS	6

1.- AGENTES

CONCEPTOS	PERSONAL
Promotor	Ayuntamiento de Genevilla <i>C.I.F.:</i> P31115001 <i>Dirección:</i> Calle Mediodía, 3 Genevilla 31227 <i>Teléfono:</i> 948 444 130 <i>Fax:</i> 948 444130
Personas de contacto	D. Alberto Arriaga Ruiz de Infante (Alcalde) D ^a . Imelda Ruiz de Larramendi Ruiz de Galarreta (Secretaria)
Autor del Proyecto	CONTEC INGENIEROS CONSULTORES, S.L. <i>C.I.F.:</i> B-31741580 <i>Dirección:</i> Paseo Inmaculada, 24 2 ^º A Estella-Lizarra 31200 <i>Teléfono:</i> 948 554 456 <i>Fax:</i> 948 551 277 <i>email:</i> contec@contecingenieros.com
Responsables del Proyecto	D. Miguel Iriberry Vega, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra y D. Pedro Iriberry Vega, Colegiado nº 1.314 del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil
Otros técnicos	Pertencientes a CONTEC

2.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La localidad de Genevilla está situada en la zona Media de Navarra y cuenta con una población de 73 habitantes.

El camino de Virgaval desde el municipio de Genevilla da acceso a una vivienda y a una zona de helipuerto y de lavado y llenado de cisternas de vehículos agrícolas, dicho camino se encuentra sin pavimentar, presentando una traza irregular con baches y charcos, resultando impracticable en determinadas épocas del año. También hay que indicar que dicho camino da acceso al sistema de depuración de la localidad.

En vista de lo indicado, el Ayuntamiento de Genevilla, que es la Entidad de la que dependen las infraestructuras del camino, consciente de toda esta problemática, ha decidido llevar a cabo la reforma de la pavimentación mencionada, al amparo de las subvenciones concedidas en el "Plan de Inversiones Locales 2017-2019" del Excmo. Gobierno de Navarra y como paso previo, necesario para tal fin, se redacta este Proyecto.

3.- OBJETO

Se redacta el presente Proyecto por el Ingeniero Industrial D. Miguel Iriberry Vega, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra y por el Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil D. Pedro Iriberry Vega, Colegiado nº 1314 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra, con el resto de Técnicos y Personal

de la empresa CONTEC Ingenieros Consultores, S.L., para realizar las obras comprendidas en el mismo y que se describen en los siguientes documentos:

Documento nº 1: Memoria y Anejos

Documento nº 2: Planos

Documento nº 3: Pliegos de Condiciones

Documento nº 4: Cuadros de Precios, Mediciones y Presupuestos

El objeto es la redacción del proyecto que sirva de base para la ejecución de las obras de Reparación de camino de Virgaval en Genevilla, que es el recorrido más corto de comunicación entre ambas localidades, definiendo las características técnico-económicas, a fin de realizar las obras indicadas atendiendo a la Normativa Vigente y en orden a conseguir los objetivos perseguidos con la mayor eficiencia posible.

4.- EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar se sitúan en la localidad de Genevilla, según se indica en el correspondiente plano de emplazamiento.

5.- PROPIEDAD

Las anteriormente citadas infraestructuras serán propiedad del Ayuntamiento de Genevilla, que se encargará de proveer de los servicios y medios necesarios para que todos los elementos se encuentren en un perfecto estado de mantenimiento y uso.

6.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Los Reglamentos que se han tenido en cuenta en la redacción del presente Proyecto se indican a continuación:

ADMINISTRATIVAS

- Ley de Bases de Contratos con las Administraciones Públicas.
- Ley Foral de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra.
- Ley de Ordenación y defensa de la Industria Nacional. Ley de 24 de Noviembre de 1.989.
- Normativa General de Contratación en España y Navarra

- Reglamento de Haciendas locales de Navarra.
- Orden Foral 11/1996 de 19 de Febrero sobre Normas para presentación de Proyectos de Obras con cargo a las partidas presupuestarias consignadas en el Fondo de Participación de Entidades Locales en los Impuestos de Navarra, en su parte de Transferencias de Capital.
- Normativa particular del Ayuntamiento de Genevilla.

TÉCNICAS

- Real Decreto 1247/2008 de 18 de Febrero, por el que se aprueba la “Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08”. Correcciones Posteriores
- Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
- Normativa del Instituto Eduardo Torroja
- Norma UNE cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- Normas DIN (las no contradictorias con las normas FEM) y normas UNE.
- Normativa ASTM
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras PG-3-1975 aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976.
- Instrucción de Carreteras. Dirección General de Carreteras y Caminos vecinales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

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

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- Ley 13/1982 de 7 de Febrero de la Presidencia del Gobierno. Integración social de Minusválidos.
- Real Decreto 556/1989, de 19 de Mayo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Medidas mínimas de accesibilidad a los edificios.
- Ley 15/1995, de 30 de Mayo de la Jefatura de Estado. Límites de dominio sobre inmuebles para eliminar las barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.
- Ley 4/1988 de 11 de Febrero (Parlamento de Navarra). Minusválidos. Supresión de Barreras físicas y sensoriales. Modificación: Ley Foral 22/2003.

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 1627/1977 de 24 de Octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 18 de Febrero de 1.997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Febrero de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los trabajadores de equipos de protección individual.

NORMATIVA PARTICULAR

Se han tenido en cuenta las prescripciones y Normativas que para este tipo de obras tienen tanto el Gobierno de Navarra como el Ayuntamiento de Genevilla.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el Presente Proyecto, se entenderá que se valida la prescripción más restrictiva.

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

Como complemento de la Normativa e incluso en ausencia de la misma para determinados elementos de obra, se han considerado las prescripciones que para estos últimos dictaminan, tanto los Organismos Oficiales y Asociaciones de fabricantes de reconocido prestigio.

7.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

7.1.- PAVIMENTACIÓN

El mencionado camino se encuentra sin pavimentar, con abundantes baches y rodadas, que hacen que el tránsito de vehículos y viandantes no sea demasiado cómodo.

El camino tiene acceso desde las localidades de Genevilla, con una anchura aproximada de 6,00 m.

8.- CRITERIOS ADOPTADOS

Se han seguido los criterios definidos en el Anexo a la Orden Foral 11/1996 de 19 de Febrero que define las "Normas para la presentación de Proyectos de obras con cargo a las partidas presupuestarias consignadas en el Fondo de Participación de las Entidades Locales en los Impuestos de Navarra en su parte de transferencias de capital".

9.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

9.1.- INTRODUCCIÓN

En primer lugar es necesario señalar que al tratarse de una obra que es promovida por el Ayuntamiento de Genevilla, hemos de ceñirnos a las soluciones preconizadas por dicha Entidad para obtener la adecuada facilidad en su explotación y sintonía con el resto de las calles y zonas de la localidad.

A tal objeto se han mantenido las conversaciones necesarias con dicho Organismo a fin de obtener sus necesidades y expectativas, concluyendo finalmente en las soluciones técnicas y económicas adoptadas.

Las obras que se pretende acometer resultan ser las siguientes:

9.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PAVIMENTACIÓN

Primeramente se procederá la demolición del pavimento de hormigón en el tramo inicial del camino, al cajeo de regularización, ejecución de la explanada y formación de pendientes, con la definición de las rasantes del terreno que resulten más adecuadas, compactándose hasta el 95% del Próctor Modificado, con carácter mínimo.

Las tierras, residuos y escombros que se extraigan se retirarán de acuerdo con la Normativa Vigente a vertederos autorizados.

En la siguiente fase se procederá al regularizado del terreno mediante zahorra natural y al relleno a base de zahorra artificial cumpliendo con las especificaciones técnicas que se definen en los apartados 500 y 501 del PG3. El grado de compactación será del 100% del PM para la zahorra artificial, siendo el espesor mínimo de 10 cm.

El acabado final se realizará con pavimento de hormigón, como se describe a continuación:

El afirmado se realizará a base de hormigón tipo HF-35 Kp/cm² de resistencia característica a flexotracción, con un espesor mínimo de 18 cm.

Este hormigón se ejecutará de acuerdo con las especificaciones técnicas que define la Normativa Vigente y en particular las Recomendaciones que realiza la IECA para este tipo de actuaciones, teniendo especial incidencia y cuidado en la secuencia de hormigonado, elaboración del hormigón, extendido, compactación y vibración, curado, ejecución de juntas, terminación y textura superficial.

Se le dotará de una ligera pendiente hacia el lateral del camino para evacuación de las aguas pluviales, que serán recogidas mediante cuneta, en las zonas que sea necesario.

A ambos lados del camino de hormigón, se ejecutará el relleno de berma de tierra natural de 50 cm. de anchura.

En el tramo inicial del camino existe un paso de regata que se deberá colocar tubería nueva de sección similar a la existente o reparación de la existente.

Por otra parte, se procederá a la colocación de los elementos complementarios correspondientes a la pavimentación, tales como reconstrucción de arquetas y otros elementos de obra civil que resulten afectados por dicha pavimentación, limpieza de cunetas, así como remates y acabados.

10.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTUACIONES

10.1.- REPLANTEO

El replanteo de las obras se efectuará dejando sobre el terreno las señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia, para que durante la ejecución puedan fijarse con relación a ellas, la situación en planta y niveles de cualquier elemento o parte de la obra. En cualquier caso, la Contrata se encargará de conservar o sustituir dichas referencias para que siempre puedan cumplir la misión antes señalada.

10.2.- DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, DESMONTE Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Se procederá a la retirada del hormigón existente. Estas operaciones se ejecutarán por los procedimientos ordinarios, mecánicos o manuales.

La explanada con las rasantes definidas del terreno, en los puntos en que sea necesario, se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado como mínimo.

10.3.- DESMONTE Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Estas operaciones se ejecutarán por los procedimientos ordinarios, mecánicos o manuales.

La explanada con las rasantes definidas del terreno, en los puntos en que sea necesario y adaptándose a los accesos a las edificaciones en la medida de lo posible, se compactará hasta el 95% del Proctor Modificado como mínimo.

Las tierras que se extraigan y que no sean utilizadas para rellenos y terraplenes se conducirán a los vertederos o depósitos autorizados.

10.4.- RELLENO DE ZAHORRA NATURAL

Será la capa extendida y compactada inferior a la capa de zahorra artificial, aproximadamente 5 cm., como regularización del terreno.

Los materiales a emplear cumplirán, en general, con el apartado 500 del PG-3 y serán áridos naturales o procedentes de machaqueo de trituración de piedra de cantera o grava natural, arena, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas. Deberán cumplir:

- El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

- Serán de granulometría continua y curva granulométrica deberá ser aprobada por el Ingeniero Director de Obra.
- El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a cincuenta (50).
- El equivalente de arena será superior a 25.
- La fracción cernida sobre el tamiz 40 ASTM cumplirá:

LL<25

IP<6

La base de zahorra natural, no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

Una vez comprobada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la tongada. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.

A continuación se procederá a su compactación humedeciendo la superficie si es preciso, hasta conseguir el índice de compactación indicado en planos.

Las determinaciones sobre la calidad de la zahorra se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NTL-111/58, NTL-106/72 y NLT-149/72.

10.5.- SUB-BASE GRANULAR (ZAHORRA ARTIFICIAL)- HUSO Z2

Será la capa extendida y compactada inmediatamente inferior a la pavimentación, aproximadamente 10 cm., formando las pendientes requeridas.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes de machaqueo o trituración de piedra de cantera o grava natural, arena, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas. Deberán cumplir con las especificaciones del PG-3 en su apartado 501.

- El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada
- Serán de granulometría continua y su curva granulométrica deberá ser aprobada por el Ingeniero Director de Obra.
- El coeficiente de calidad medido por el ensayo de los Angeles será inferior a treinta y cinco (35).

- El equivalente de arena será superior a 30.

- Material NO plástico.

- Fracción cernida según tamiz UNE

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes señaladas en los planos.

Una vez comprobada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la tongada, tomando las precauciones necesarias para evitar la segregación de los materiales o su contaminación, procediendo a continuación a la compactación de la misma hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo a la que corresponde al 100% de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación.

En todo caso, las especificaciones técnicas se determinarán de acuerdo con las Normas de Ensayo: NTL-149/72, NTL-105/72, NTL-106/72 y NTL-113/72.

10.6.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Se prevé la utilización de hormigón HF-35 Kp/cm² de resistencia característica a flexo-tracción. Dado que los hormigones para pavimentos deben poseer además una serie de calidades adicionales (resistencia al desgaste superficial, a los agentes atmosféricos, etc.) es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- El cociente entre el peso de agua y el cemento no debe ser superior a 0,55.
- Las mejoras de la trabajabilidad del hormigón no se obtendrán nunca aumentando la cantidad de agua sino añadiendo aditivos plastificantes o superplastificantes, que serán previamente autorizados por la Dirección de Obra.
- En el asiento en el cono de Abrams del hormigón a utilizar debe estar comprendido entre 4 y 8 cms. (hormigón plástico o blando) si la ejecución es manual; y entre 3 y 5 cm. (Hormigón plástico) si la ejecución es mecanizada.
- En caso de emplearse el superplastificante, la adición del mismo se deberá realizar inmediatamente antes del vertido del hormigón, debido a que su efecto no dura más de media hora.

La limpieza y calidad de los áridos deben ser similares a las exigidas en los hormigones para edificación. La arena será de naturaleza silíceo al menos en un 30% con objeto de que el pavimento tenga una adecuada resistencia superficial al desgaste.

Para establecer la dosificación definitiva de los hormigones se deben realizar los ensayos previos a fin de obtener una composición que cumpla con los requisitos de resistencia, trabajabilidad, etc.

Las características de dicho hormigón HF-35 Kp/cm², quedan reflejadas en la tabla del plano correspondiente.

En cuanto a la ejecución, previamente al vertido del hormigón, se colocarán los correspondientes encofrados laterales a base de tablonos de madera firmemente anclados al terreno.

SECUENCIA DEL HORMIGONADO

Las losas serán rectangulares, adaptándose al ancho irregular de la calzada. La anchura de las losas será de 4,50 m., queda indicada en los planos correspondientes, disponiéndose juntas cada 4 ó 5 m. de longitud máxima, según determine la Dirección de Obra, de forma que los paños de hormigonado tengan una superficie inferior a 20 m², en todos los casos.

El canto de la losa será de 18 cm.

ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN

Como se ha indicado, una vez definidas las características del hormigón su elaboración es la habitual, caso de efectuarse en la obra, si bien también podrá adquirirse en Planta. En cualquier caso se realizarán los ensayos oportunos que aseguren la calidad exigida, dichos ensayos deberán ser realizados por un Laboratorio de reconocido prestigio y cuyo coste deberá ser abonado por el Contratista.

EXTENDIDO DEL HORMIGÓN

En el caso de que el hormigón se vierta desde una cierta altura, es imprescindible impedir la caída libre del mismo desde más de 2 m., para evitar que se separen los diferentes áridos que lo componen. El hormigón debe extenderse homogéneamente, con una ligera sobreelevación (del orden de 1 a 2 cm.) con respecto a la rasante final, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante su compactación.

COMPACTACIÓN O VIBRACIÓN

Para conseguir la compactación del hormigón del pavimento se empleará una regla vibrante de tipo motorizado, siendo muy importante esta operación y exigiéndose el vibrado en toda la masa que forma el canto del pavimento.

EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN-RETRACCIÓN EN EL HORMIGÓN ENDURECIDO

Se realizarán por corte mediante utilización de sierras especiales provistas de discos de diamante o carborundo que producen una ranura en el hormigón. La profundidad de la misma ha de estar comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa, es decir 5 cm. como mínimo. La operación de serrado se debe realizar entre la 6 y las 24 horas a partir de la puesta en obra de hormigón (según haga más o menos calor).

TERMINACIÓN

Tras el vertido del hormigón se realizarán las siguientes operaciones de terminación:

- a) Eliminación de la lechada superficial. Para ello se hará uso de un fratás largo, (de unos 2,5 m. de longitud), fabricado con materiales ligeros, que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente.

Previamente se fratasará mecánicamente con máquina rotativa de tipo helicóptero.

- b) Corrección con llana de defectos locales de carácter superficial.
- c) Acabado de bordes. Los bordes de las losas deben redondearse a fin de eliminar aristas vivas fácilmente desportillables. Para ello se emplearán llanas con la forma adecuada.

TEXTURA SUPERFICIAL

La textura superficial tiene la misión fundamental de proporcionar a la superficie del pavimento, sobre todo si se encuentra mojado, unas características antiderrapantes adecuadas al mismo (vehículos, peatones, etc).

La textura superficial se obtendrá mediante el estriado del hormigón. Dicho estriado se dispondrá transversalmente al avance de vehículos. Para su realización se hará uso de un peine con púas de plástico o acero o simplemente un cepillo. Estos peines o cepillos se pasarán sobre el pavimento sin ejercer una excesiva presión. El ranurado tipo, tendrá estrías de 2 mm. de ancho y de 0,5 a 1 mm. de profundidad separadas 10 a 15 mm. entre sí.

No obstante, la Dirección de Obra definirá en cada tramo y zona la correspondiente textura superficial a la vista de la pendiente y necesidades.

CURADO

Se ejecutará mediante adición superficial de agua finamente pulverizada, antes de que la superficie del hormigón se seque y se vuelva mate. Esta agua adicionada sustituye a la evaporada. Se debe evitar que el agua llegue a presión o que se encharque el pavimento, para impedir que el hormigón se lave y debilite superficialmente. Esta operación se debe prolongar al menos durante 24 horas.

También podrá ejecutarse en sustitución del sistema anterior, mediante adición de líquido de curado al hormigón, de las características adecuadas.

Este segundo método será más recomendable que el primero.

En caso de utilizar esta modalidad, el líquido de curado será homologado y consistirá en producto filmógeno a base de resinas, con una dosificación de 0,4 Kg/m² de pavimento, aplicado manualmente mediante pulverizador.

FRATASADO

Se efectuará el fratasado mecánico con máquina tipo helicóptero para su posterior tratamiento superficial.

Además se ejecutará un fratasado manual para corrección de defectos, en caso de ser necesario.

11.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

No se ha realizado topografía in situ por no ser necesaria para el presente proyecto, debido a que el trazado y las rasantes están perfectamente definidas.

La cartografía utilizada para la confección del plano de situación corresponde a los planos que el Gobierno de Navarra posee de la localidad de Genevilla.

12.- CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo con la Normativa Vigente, se observará tanto para los materiales como para las distintas unidades de obra, el correspondiente control de calidad desarrollado específicamente en el apartado de este Proyecto.

13.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Atendiendo a la Normativa vigente se ha realizado el correspondiente estudio de residuos, que será complementado con su Plan de ejecución que se desarrollará por el Contratista Adjudicatario de las obras y que deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las mismas.

14.- ALINEACIONES Y NIVELES

En los niveles se ha procurado por un lado ceñirse al terreno natural y por otro dotar a las pavimentaciones de unas pendientes lo más uniformes posible, a fin de no obtener un encarecimiento excesivo de la obra.

15.- PLIEGO DE CONDICIONES

Se ajustará a la Normativa indicada en el apartado Normas, Reglamentos y Disposiciones Generales de la presente Memoria y al Pliego particular del presente Proyecto.

16.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será el legalmente establecido a partir de la fecha de recepción provisional (3) años. Durante el mismo, el Contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

17.- DIRECCIÓN DE OBRA

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras su perfecta ejecución, el contratista observará fielmente todas las disposiciones contenidas en este Proyecto y avisará antes de tomar determinaciones no expresadas que puedan afectar a la integridad del mismo, para contar con la autorización previa.

18.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la completa ejecución del conjunto de las obras, se establece un plazo de 1 mes a partir de la firma del acta de replanteo.

No obstante, el Contratista puede proponer planificaciones alternativas siempre que mejoren el plazo anteriormente establecido. Dichas planificaciones deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista adjudicatario del conjunto de las obras, deberá estar en posesión de la Clasificación correspondiente.

Esta clasificación será la siguiente:

- PAVIMENTACIÓN:..... Grupo G, Subgrupo 06, Categoría E

20.- CONCLUSIÓN

Este Proyecto contiene todos los documentos reglamentarios, por lo que con lo expuesto, más las instrucciones, normas y planos que constituyen el resto del mismo, se consideran cumplidos los objetivos propuestos y suficientemente clara la manera de realizarlo, estando no obstante a disposición de los Organismos Competentes para cualquier aclaración sobre el mismo.

21.- PRESUPUESTOS

De acuerdo con los precios obtenidos, asciende el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto a la cantidad de TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (38.874,87 €), que incrementado en los correspondientes coeficientes legales, arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata incluso IVA de CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (54.564,77 €), lo que supone un Presupuesto para Conocimiento de la Administración de CINCUENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (58.929,95 €).

Estella-Lizarrá – Abril – 2.018



Fdo.: Pedro Iriberry Vega
Ingeniero Técnico Industrial,
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
e Ingeniero Civil



Fdo.: Miguel Iriberry Vega
Ingeniero Industrial
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO **IPr**®

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRAFICO
Pavimentación de camino de Virgaval en Genevilla (Navarra)



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRAFICO
Pavimentación de camino de Virgaval en Genevilla (Navarra)



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16

1.- TOPOGRAFIA

2.1.- PLANIMETRIA

Para obtener el plano de fondo se ha empleado la planimetría digitalizada del catastro de Genevilla, facilitada por Riqueza Territorial del Gobierno de Navarra, completada con la cartografía a escala 1:500 (con curvas de nivel cada 0,50 m.) del Servicio de Obras Públicas del Gobierno de Navarra.

2.2.- TRABAJO DE CAMPO

No ha sido necesario el levantamiento topográfico in situ.

2.3.- TRABAJO DE GABINETE

Se han ajustado los planos topográfico obtenidos de Riqueza Territorial a la cartografía catastral y se ha obtenido un plano digitalizado del casco urbano.

1.- DATOS GENERALES

- Ayuntamiento de Genevilla
- Nº de Habitantes de derecho: 73 personas

1.1.- PAVIMENTACIÓN

- Longitud: 280,00 m.
- Anchura: 4,50 m.
- Tipo de Hormigón: HF-35 Kp/cm²
- Berma: 50 cm. a cada lado.
- Tubería Pluviales: 6,00 m. (Diámetro > 800 mm)

1.2.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

Presupuesto Ejecución Material.....	38.874,87 €
Presupuesto Ejecución Contrata (Incluso I.V.A.).....	54.564,77 €
Presupuesto Conocimiento Administración.....	58.929,95 €

Plazo de Ejecución de las obras: 1 mes

Estella-Lizarra – Abril – 2.018



Fdo.: Pedro Iriberry Vega
Ingeniero Técnico Industrial,
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
e Ingeniero Civil



Fdo.: Miguel Iriberry Vega
Ingeniero Industrial
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO IPr®

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Tal como se desprende de las indicaciones y condiciones expresadas en los diferentes apartados de este Proyecto, dada la situación actual del camino objeto del Proyecto, con mucha antigüedad y deteriorado por el paso del tiempo, actuación de cargas y agentes atmosféricos y falta de mantenimiento, se hace necesario la pavimentación.

Por tanto, la pavimentación, presenta deterioro en su aspecto funcional y estructural, con baches y asientos, careciendo así mismo de una adecuada estética.

Por otra parte, la solución técnica adoptada entra plenamente dentro del rango de tipología y dimensionado de las obras de las características de la proyectada, cumpliendo con las especificaciones y requisitos expresados por la Normativa Vigente.

"PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA (NAVARRA)"

Id	Nombre de tarea	Duración	S1					S2					S3					S4				
			S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J
1	PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA	20 días																				
2	APERTURA CENTRO TRABAJO	3 días																				
3	Plan de Seguridad y Salud	2 días																				
4	Aprobación Plan de Seguridad y Salud	0,5 días																				
5	Entrega a Delegación de Trabajo de G.N.	1 día																				
6	Replanteo de las obras	1 día																				
7	APERTURA DE CAJA Y ADECUACIÓN	16 días																				
8	Movimiento de tierras	5 días																				
9	Afirmados	3 días																				
10	Perfilado de cuneta	3 días																				
11	Berma	1 día																				
12	Obras auxiliares	4 días																				
13	SEGURIDAD Y SALUD	20 días																				
14	Seguridad y Salud	20 días																				

Proyecto: Pavimentación de camino de Virgaval en Genevilla
 Fecha: Mayo 2018

Tarea		Resumen del proyecto		Hito inactivo	
División		Tareas externas		Progreso	
Hito		Hito externo		Fecha límite	
Resumen		Tarea inactiva			

1.- COSTES DIRECTOS

Para la obtención de los precios descompuestos de las unidades de obra indicadas en el Proyecto, se han empleado los precios básicos que a continuación se detallan.

Para su obtención se han seguido los siguientes criterios:

1.1.- MAQUINARIA

Precios horarios medios de alquiler de maquinaria obtenidos de la “Tarifa de precios de alquiler de maquinaria de construcción y obras públicas” editados por la “Agrupación Navarra de alquiladores de maquinaria y de construcción y obras públicas (ANAM).”

1.2.- MANO DE OBRA

Costes horarios de mano de obra obtenidos en las tablas de retribuciones del Convenio de la Construcción y Obras Públicas de Navarra, aplicando los precios de hora más ajustados a los actuales precios de mercado.

1.3.- MATERIALES

Consultas para obtención de precios de materiales a pie de obra realizadas a empresas suministradoras de los mismos.

1.4.- RENDIMIENTOS

Experiencia profesional del equipo de proyectistas y consultas realizadas a contratistas de obra pública.

2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS

Se ha incrementado el Coste Diario obtenido en un porcentaje en concepto de medios auxiliares, costes indirectos (personal e instalaciones), control de calidad y Gestión de Residuos.

Además se considera incluido en el precio de las unidades de obra, el incremento destinado a pruebas, ensayos, control de calidad y gestión de residuos, incluso los no especificados explícitamente en el presupuesto y que deban realizarse a juicio de la Dirección de Obra y, que serán por cuenta de la Contrata.

Así mismo, también se considera incluido en el precio de las unidades de obra, la parte proporcional, correspondiente al importe de Seguridad y Salud, para las partidas que no se encuentran específicamente indicadas en este capítulo del Presupuesto.

El presente Presupuesto y por tanto las unidades de obra de este, se entienden que incluyen todos los elementos complementarios y accesorios, que aun no quedando reflejados explícitamente en el mismo, fuesen necesarios tanto para la ejecución de las obras y funcionamiento definitivo, estando, así, adscrito todo lo anterior a cada una de las partidas, es decir, todas las partidas, se entienden en su valoración completamente acabadas, probadas, legalizadas y puestas en servicio.

3.- MEDICIONES

Los criterios de medición de las diferentes unidades de obra serán los mismos que se han establecido para la redacción del proyecto.

4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS

En caso de tener precios de unidades de obra no previstas en el Proyecto, con sus correspondientes precios contradictorios, para obtener estos últimos se utilizarán los precios unitarios definidos en el Proyecto, con los rendimientos que establezca en cada caso la Dirección de Obra.

-RELACION VALORADA DE PARTIDAS-

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (Pres)



PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe	%	% AC.
E01PH01HP001	231,84 M3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2	99,30	23.021,71	59,22	59,22
E01EE01CE001	1.260,00 M2	CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.	1,98	2.494,80	6,42	65,64
E01RE01AFPAR2	10,00 UD	OBRAS DE FABRICA EN REGATA	240,12	2.401,20	6,18	71,81
E01BS01BZ001	126,00 M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	17,89	2.254,14	5,80	77,61
E01001-PME	382,50 M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	4,95	1.893,38	4,87	82,48
E010081-PME	1,00 UD	ARREGLO DE FACHADAS, CUNETAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS	1.500,00	1.500,00	3,86	86,34
E01RE01ZN001	63,00 M3	RELLENO ZAHORRA NATURAL	16,50	1.039,50	2,67	89,02
E01EE01PC001	280,00 ML	PERFILADO DE CUNETAS	3,52	985,60	2,54	91,55
E01BS01BA001	280,00 M2	BERMA Y/O ARCEN DE TIERRA NATURAL	3,43	960,40	2,47	94,02
E01057-CC_RES	1,00 UD	PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	813,75	813,75	2,09	96,11
E29CS0500101	1,00 ud	CONTROL CALIDAD	755,30	755,30	1,94	98,06
E01ES001	1,00 u	SEGURIDAD Y SALUD	755,09	755,09	1,94	100,00

-PRECIOS UNITARIOS-

PRECIOS UNITARIOS

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA

Código	Ud	Descripción	Precio
M01MD01CB002	H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55
M01MD01CR001	H	CAMIÓN CUBA RIEGO 18000 L.	21,46
M01MD01DP001	H	DUMPER GRANDE	27,76
M01MH01FM001	H	FRATASADORA MECANICA (HELICOPTERO)	12,73
M01MH01RV001	H	REGLA VIBRANTE MOTORIZADA	5,47
M01MT01CV002	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 8/10 TM	26,14
M01MT01MT001	H	MOTONIVELADORA MEDIA	43,42
M01MT01MT002	H	MOTONIVELADORA 125 C.V.	42,07
M01MT01PC001	H	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS 130 CV	39,07
M01MT01RL001	H	RULO AUTOPROPOPULSADO VIBRACIÓN 100TN	30,65
M01MT01RT001	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS TIPO POCLAIN TY45, BOBCAT, ETC	39,07
M01MT01RV001	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 14 TN.	36,06
M01MT01RV003	H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91
O01MS01EN001	H	ENCARGADO	18,03
O01MS01OP002	H	OFICIAL DE PRIMERA	15,03
O01MS01PO002	H	PEÓN ORDINARIO	16,00
P01001-PME	m2	Demolición de pavimento de hormigón	4,95
P010042-PME	UD	REMATES DE FACHADAS, ENTRADAS A LOCALES Y ARQUETAS	1.500,00
P01007-PME	UD	P.A. DE GESTIÓN DE RESIDUOS	813,75
P01AA01AFPAR2	UD	OBRAS DE FABRICA	217,23
P01AR01ZA002	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA HUSO ZA-2	11,52
P01AR01ZN002	M3	ZAHORRA NATURAL Y TRANSPORTE	7,72
P01HR01HP001	M3	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	72,30
P01ME01EJ001	UD	P.P. ENCOFRADO Y JUNTAS	1,54
P32M0450101	ud	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	755,30

-PRECIOS DESCOMPUESTOS-

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN					
02.01	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex , carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.			
P01001-PME	1,000 m2	Demolición de pavimento de hormigón	4,95	4,95	
TOTAL PARTIDA.....					4,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.02	M2	CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC. Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formacion de pendientes y compactacion de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					1,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.03	M3	RELLENO ZAHORRA NATURAL Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.			
O01MS01PO002	0,300 H	PEÓN ORDINARIO	16,00	4,80	
M01MT01PC001	0,015 H	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS 130 CV	39,07	0,59	
M01MT01RV003	0,100 H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91	0,59	
P01AR01ZN002	1,300 M3	ZAHORRA NATURAL Y TRANSPORTE	7,72	10,04	
%0108	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	16,00	0,48	
TOTAL PARTIDA.....					16,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
02.04	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.			
O01MS01OP002	0,050 H	OFICIAL DE PRIMERA	15,03	0,75	
O01MS01PO002	0,050 H	PEÓN ORDINARIO	16,00	0,80	
M01MT01MT001	0,050 H	MOTONIVELADORA MEDIA	43,42	2,17	
M01MT01RL001	0,050 H	RULO AUTOPROPOPULSADO VIBRACIÓN 100TN	30,65	1,53	
M01MD01CR001	0,020 H	CAMIÓN CUBA RIEGO 18000 L.	21,46	0,43	
P01AR01ZA002	1,000 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA HUSO ZA-2	11,52	11,52	
%0195	1 1,000 %	MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	17,20	0,17	
%0196	0 3,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,40	0,52	
TOTAL PARTIDA.....					17,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		M3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2 Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
O01MS01OP002	0,170	H	OFICIAL DE PRIMERA	15,03	2,56	
O01MS01PO002	0,510	H	PEÓN ORDINARIO	16,00	8,16	
M01MD01DP001	0,160	H	DUMPER GRANDE	27,76	4,44	
M01MH01RV001	0,600	H	REGLA VIBRANTE MOTORIZADA	5,47	3,28	
M01MH01FM001	0,040	H	FRATASADORA MECANICA (HELICOPTERO)	12,73	0,51	
P01HR01HP001	1,050	M3	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	72,30	75,92	
P01ME01EJ001	1,000	UD	P.P. ENCOFRADO Y JUNTAS	1,54	1,54	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	96,40	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						99,30

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

02.06		ML	PERFILADO DE CUNETETA Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						3,52

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.07		M2	BERMA Y/O ARCEN DE TIERRA NATURAL Relleno de bermas y/o arcenes de tierra natural procedente de prestamos o de la propia excavacion, de hasta 30 cm. de espesor, completamente tendido, compactado, nivelado y con formacion de pendientes.			
O01MS01OP002	0,020	H	OFICIAL DE PRIMERA	15,03	0,30	
O01MS01PO002	0,020	H	PEÓN ORDINARIO	16,00	0,32	
M01MT01MT001	0,020	H	MOTONIVELADORA MEDIA	43,42	0,87	
M01MT01RL001	0,045	H	RULO AUTOPROPOPULSADO VIBRACIÓN 100TN	30,65	1,38	
M01MD01CR001	0,020	H	CAMIÓN CUBA RIEGO 18000 L.	21,46	0,43	
%0195	1	1,000	% MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	3,30	0,03	
%0196	0	3,000	% COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	3,30	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						3,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.08		UD	OBRAS DE FABRICA EN REGATA Obras de fábrica consistentes en ejecución de: pasos a fincas, paso regatas, sumideros, arquetas, alcantarillas, tajetas, canales, caces, canalizaciones, etc... completamente ejecutadas. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						240,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

02.09		UD	ARREGLO DE FACHADAS, CUNETAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS Partida para adecuación de entradas a locales, limpieza de cunetas, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.			
P010042-PME	1,000	UD	REMATES DE FACHADAS, ENTRADAS A LOCALES Y ARQUETAS	1.500,00	1.500,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.500,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD					
03.01	u	SEGURIDAD Y SALUD			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		755,09

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS					
04.01	ud	CONTROL CALIDAD			
		Control de calidad y ensayos para el conjunto de las obras según normativa vigente.			
P32M0450101	1,000 ud	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	755,30	755,30	
		TOTAL PARTIDA.....			755,30

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS						
05.01		UD	PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
			Partida de control de calidad y ensayos.			
P01007-PME	1,000	UD	P.A. DE GESTIÓN DE RESIDUOS	813,75	813,75	
			TOTAL PARTIDA.....			813,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	IMPORTE €
Presupuesto Ejecución Contrata (i/l.V.A.).....	54.564,77
Honorarios Proyecto (i/l.V.A.).....	2.182,59
Honorarios Dirección de Obra (i/l.V.A.).....	2.182,59
Presupuesto Conocimiento Administración.....	58.929,95

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (58.929,95 €).

Estella-Lizarra – Abril – 2.018



Fdo.: Pedro Iriberry Vega
Ingeniero Técnico Industrial,
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
e Ingeniero Civil



Fdo.: Miguel Iriberry Vega
Ingeniero Industrial
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO **IPr**®

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES QUE SE VAN A UTILIZAR O CUYA UTILIZACIÓN ESTÁ PREVISTA. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS, INDICANDO A TAL EFECTO LAS MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS PARA ELLO. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE ESPECIFICANDO LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR DICHOS RIESGOS VALORANDO SU EFICACIA.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

1.- DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

CONCEPTOS	PERSONAL
<u>PROMOTOR</u>	Ayuntamiento de Genevilla C.I.F.: P31115001 Dirección: C/ Mediodía, 3 Genevilla 31227 Teléfono: 948 444 130 Fax: 948 444 130

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

3.1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA (NAVARRA)
Situación de la obra a realizar	Camino de Virgaval en Genevilla (Navarra)
Técnicos autores del proyecto	Miguel Iriberry Vega y Pedro Iriberry Vega
Coordinador de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto	Miguel Iriberry Vega

4.- JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

4.1.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

PRESUPUESTO DE LA OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 38.874,87 €

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de duración estimado de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 1 mes.

PERSONAL PREVISTO

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 4 operarios.

RECURSO PREVENTIVO

El recurso preventivo será a cargo del Contratista.

4.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al Artículo 7 del RD 171/2004, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

5.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos

correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

5.1.- EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

6.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.

- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - c) Combatir los riesgos en su origen.
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

6.1.- EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el

empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

7.1.- ANÁLISIS DE MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

7.1.1.- OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en los planos.

Realización de las acometidas provisionales de la obra.

Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar

Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.

Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en los planos.

Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.

Señalización de accesos a la obra.

Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.

Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).

No pise sobre tablonos o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.

Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.

Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.

No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.

Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.

Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.

En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.

Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.

Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.

7.1.2.- OFICIOS INTERVINIENTES EN LA OBRA Y CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Se expone aquí la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de Seguridad y Salud.

Albañil
Capataz construcción
Conductor
Encargado construcción
Encofrador
Ingeniero
Jefe de Obra
Maquinista
Oficial
Peón
Topógrafo

7.1.3.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de Equipos Técnicos se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

MAQUINARIA DE OBRA	
Maquinaria de movimiento de tierras	Maquinaria manipulación de hormigón
Excavadora frontal	Bomba hormigonado
Pala cargadora	Camión hormigonera
Maquinaria de transporte	Hormigonera basculante
Camión transporte	Pequeña maquinaria
Camión dumper	Martillo rompedor
Camión basculante	Herramientas manuales

7.1.4.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los epis relacionados a continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a **EPIS**, de esta misma memoria de seguridad.

EPIS	
Protección auditiva	Protección ocular
Orejeras	Polvo
Protección de la cabeza	Protección de manos y brazos
Cascos contra golpes	Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
Protección de la cara y de los ojos	Protección de pies y piernas
Protección ocular. Uso general	Calzado de seguridad y protección de uso profesional con protección del metatarso
	Protección respiratoria
	E.P.R. Máscaras completas

7.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO

7.2.1.- UNIDADES DE OBRA

□ ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS

VALLADO DE OBRA

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

REPLANTEO

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera o metálicas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

□ MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXPLANACIÓN

DESMONTE

La explanación por desmonte consistirá en nivelar sensiblemente el terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los que se la necesita hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

□ ACONDICIONAMIENTO - MOVIMIENTO DE TIERRAS - RELLENOS

RELLENO Y EXTENDIDO

El relleno de tierras en esta obra se realiza para nivelar sensiblemente el terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida y especificada en el proyecto, para la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

RELLENO ZANJAS

El relleno de zanjas en esta obra, se realiza para nivelar sensiblemente las zanjas depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

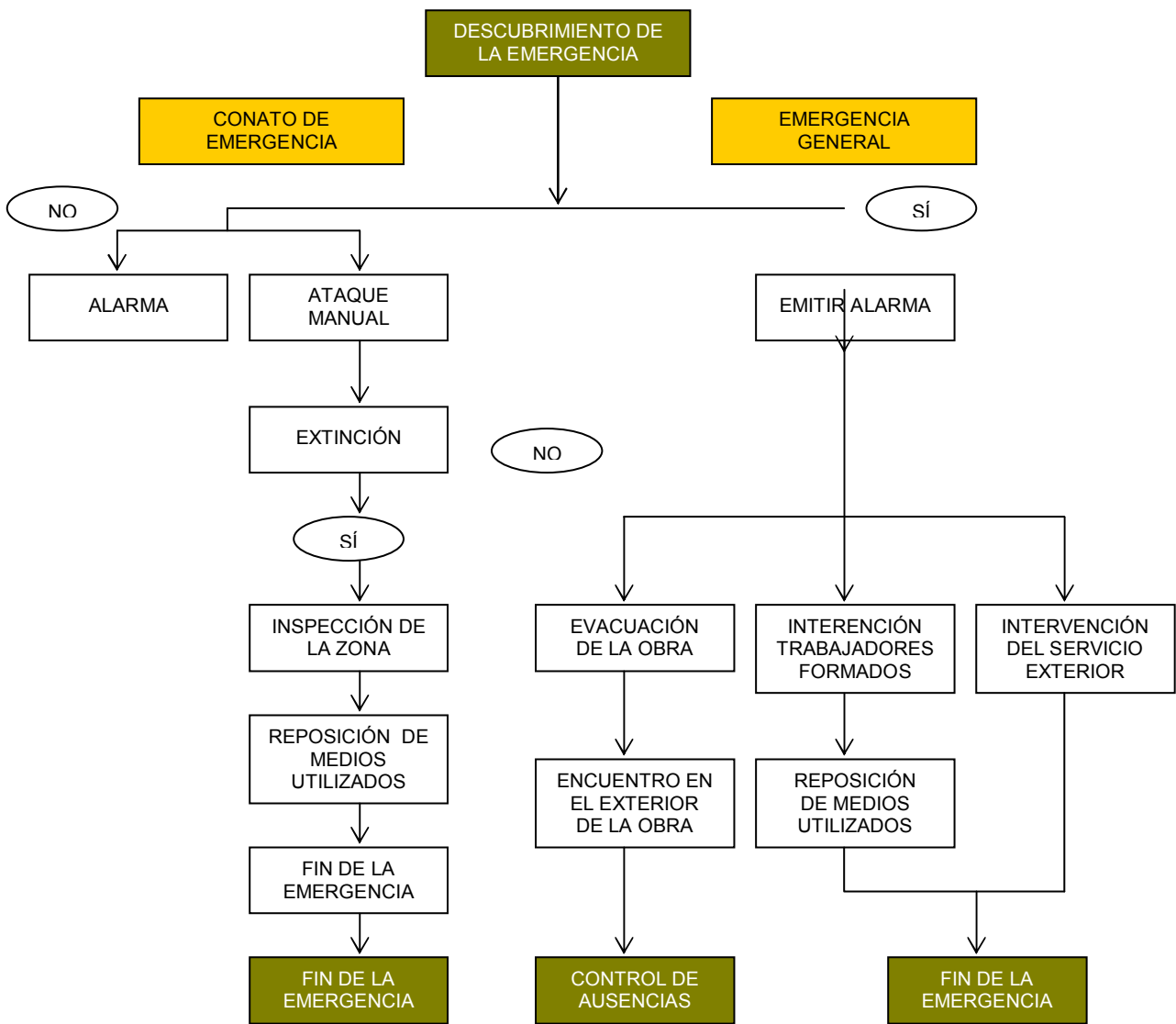
Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

□ ACONDICIONAMIENTO - ZANJAS Y POZOS

EXCAVACIÓN ZANJAS

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

7.2.2.- MEDIDAS DE EMERGENCIA EN OBRA



8.- EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de maquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

8.1.- MAQUINARIA DE OBRA

8.1.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

EXCAVADORA FRONTAL

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos este equipo preferentemente para trabajos en los que la excavación está por encima de la superficie donde se asienta la máquina.

La capacidad de los mismos varía de 200 a 3000 litros, y permite excavar y cargar en terrenos blandos, arenas etc. así como recoger la piedra arrancada y desmenuzada con explosivos.

Medidas preventivas

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar bandedones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse 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 pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la excavadora.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

PALA CARGADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en esta obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.

La pala cargadora, es decir la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, realizará diversas funciones.

La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.

Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos:

- a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
- b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
- c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

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 admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.

Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse 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 pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

8.1.2.- MAQUINARIA DE TRANSPORTE

□ CAMIÓN TRANSPORTE

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga (evitará lesiones).

Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

Subir a la caja del camión con una escalera.

Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, experto que vigila que no haya accidentes.
Las cargas suspendidas se conducirán con cuerdas; no se tocarán directamente con las manos.
No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

□ CAMIÓN DUMPER

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este tipo de dumper se utilizará en la obra para transportar grandes volúmenes de tierras o rocas a distancias superiores a los 20 m por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Las ventajas de estos dumpers sobre otros sistemas son: gran capacidad de carga, bajo coste por m³ de material transportado, trabajo a pleno rendimiento en sitios que otros camiones no pueden hacerlo, superan grandes pendientes.

Este tipo de transporte de tierras o rocas ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas

a) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones dumper que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento: faros de marcha hacia delante, faros de marcha hacia atrás, intermitentes de aviso de giro, pilotos de posición delanteros y traseros, servofreno, freno de mano, avisador acústico automático de marcha atrás, cabina antivuelco antiimpacto, aire acondicionado en la cabina y toldos para cubrir la carga.

b) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de: motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, avisadores acústicos, neumáticos.

La carga seca se regará para evitar levantar polvo.

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

c) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse al fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

□ CAMIÓN BASCULANTE

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas

a) *Medidas preventivas de carácter general:* ver camión dumper.

b) *Mantenimiento diario:* ver camión dumper.

c) *Medidas preventivas a seguir por el conductor:*

La caja será bajada inmediatamente tras efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado el conductor por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa frenar el vehículo y calzarlo con topes.

Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse al fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

1.1.1.- MAQUINARIA MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

□ BOMBA HORMIGONADO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará la máquina en la obra para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.

Principales operaciones: transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).

El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo evitando hacerlo por los medios tradicionales y en consecuencia los riesgos que conllevan.

Medidas preventivas

a) *Medidas preventivas de carácter general.*

El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.

El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.

La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

b) Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.

Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.

Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.

No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante sí la máquina está en marcha. Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.

No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.

Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.

No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.

Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.

Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.

El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bar lo siguiente:

- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30% por encima de su presión normal de servicio.
- Comprobar y cambiar si hace falta, cada 1000 m³ bombeados, las uniones, juntas y los codos.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

□ **CAMIÓN HORMIGONERA**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Medidas preventivas

a) Secuencia de operaciones a realizar el conductor para cubrir un ciclo completo con seguridad:

- 1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- 2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- 3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- 4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- 5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- 6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- 7- Se descargará el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- 8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- 9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
- 10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

b) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.

1.1.2.- PEQUEÑA MAQUINARIA

□ MARTILLO ROMPEDOR

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra.

Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.

Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos el martillo rompedor que utilizaremos en la obra son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

Medidas preventivas

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Se dotarán de doble aislamiento.

Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.

El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Parar la máquina totalmente antes de posarla. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

□ HERRAMIENTAS MANUALES

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes 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.

9.- EPIS

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para ellos por la normativa vigente, se detallan a continuación.

Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Salvo que se indique lo contrario, los EPIs serán **CE** - CAT II

9.1.- PROTECCIÓN AUDITIVA

9.1.1.- OREJERAS

Protector Auditivo : Orejeras
Norma : EN 352-1
Definición : Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.
Marcado : Nombre o marca comercial o identificación del fabricante Denominación del modelo Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos El número de esta norma.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de conformidad. Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras. UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

9.2.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA

9.2.1.- CASCOS CONTRA GOLPES

Protección de la cabeza : cascos contra golpes
Norma : EN 812
Definición : Casco destinado a proteger la cabeza del usuario de las heridas ocasionadas por el choque de la cabeza contra objetos inmóviles.
Marcado : El número de esta norma : EN 812 Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. Año y trimestre de fabricación Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) Talla o gama de tallas en cm. (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN 812: Cascos contra golpes para la industria.

9.3.- PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS

9.3.1.- PROTECCIÓN OCULAR. USO GENERAL

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general
Norma : EN 166
Definición : Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción. Uso permitido en : Montura universal, montura integral y pantalla facial. Marcado : A) En la montura : Identificación del Fabricante Número de la norma Europea : 166 Campo de uso : Si fuera aplicable Los campos de uso son : - Uso básico : Sin símbolo - Líquidos : 3 - Partículas de polvo grueso : 4 - Gases y partículas de polvo fino : 5 - Arco eléctrico de cortocircuito : 8 - Metales fundidos y sólidos calientes : 9 Resistencia mecánica : S Las resistencias mecánicas son : - Resistencia incrementada : S - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : H (Si fuera aplicable) - Símbolo para cabezas pequeñas : H Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : Si fuera aplicable B) En el ocular : Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son : - Sin número de código : Filtros de soldadura - Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores - Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores - Número de código 4 : Filtros infrarrojos - Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo - Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo Identificación del fabricante : Clase óptica (salvo cubrefiltros) : Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) : - Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo) - Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo) - Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos) Símbolo de resistencia mecánica : S Las resistencias mecánicas son : - Resistencia incrementada : S - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT

<p>Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :</p> <p>Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :</p> <p>Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : K (Si fuera aplicable)</p> <p>Símbolo de resistencia al empañamiento : N (Si fuera aplicable)</p> <p>Símbolo de reflexión aumentada : R (Si fuera aplicable)</p> <p>Símbolo para ocular original o reemplazado : O</p> <p>Información para el usuario :</p> <p>Se deberán proporcionar los siguientes datos :</p> <p>Nombre y dirección del fabricante</p> <p>Número de esta norma europea</p> <p>Identificación del modelo de protector</p> <p>Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento</p> <p>Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección</p> <p>Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones</p> <p>Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.</p> <p>Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.</p> <p>Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.</p> <p>Significado del marcado sobre la montura y ocular.</p> <p>Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo</p> <p>Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.</p> <p>Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.</p> <p>Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.</p> <p>Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <p>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</p> <p>Declaración de Conformidad</p> <p>Folleto informativo</p>
<p>Norma EN aplicable :</p> <p>UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos</p>

9.3.2.- PROTECCIÓN OCULAR

□ POLVO GRUESO

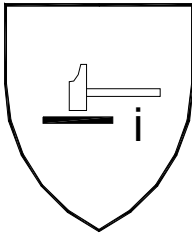
<p>Protección de la cara y los ojos : Protección ocular. Polvo grueso</p>
<p>Norma : EN 166</p>
<p>Definición :</p> <p>Monturas integrales resistentes a polvo grueso. No se admiten monturas universales o pantallas faciales como protectores.</p> <p>Uso permitido en :</p> <p>Montura integral.</p> <p>Marcado :</p> <p>A) En la montura :</p> <p>Identificación del Fabricante</p> <p>Número de la norma Europea : 166</p> <p>Campo de uso : 4</p> <p>Los campos de uso son :</p> <ul style="list-style-type: none">- Uso básico : Sin símbolo- Líquidos : 3- Partículas de polvo grueso : 4- Gases y partículas de polvo fino : 5- Arco eléctrico de cortocircuito : 8- Metales fundidos y sólidos calientes : 9 <p>Resistencia mecánica : (Si fuera aplicable)</p> <p>Las resistencias mecánicas son :</p> <ul style="list-style-type: none">- Resistencia incrementada : S- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A

<ul style="list-style-type: none">- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT <p>Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : H (Si fuera aplicable)</p> <p>Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : (Si fuera aplicable)</p> <p>B) En el ocular :</p> <p>Clase de protección (solo filtros) :</p> <p>Identificación del fabricante :</p> <p>Clase óptica (salvo cubrefiltros) :</p> <p>Símbolo de resistencia mecánica : (Si fuera aplicable)</p> <p>Las resistencias mecánicas son :</p> <ul style="list-style-type: none">- Resistencia incrementada : S- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT <p>Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :</p> <p>Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes : 9 (Si fuera aplicable)</p> <p>Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : K (Si fuera aplicable)</p> <p>Símbolo de resistencia al empañamiento : N (Si fuera aplicable)</p> <p>Símbolo de reflexión aumentada : R (Si fuera aplicable)</p> <p>Símbolo para ocular original o reemplazado : O</p> <p>Información para el usuario :</p> <p>Se deberán proporcionar los siguientes datos :</p> <p>Nombre y dirección del fabricante</p> <p>Número de esta norma europea</p> <p>Identificación del modelo de protector</p> <p>Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento</p> <p>Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección</p> <p>Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones</p> <p>Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.</p> <p>Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.</p> <p>Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.</p> <p>Significado del marcado sobre la montura y ocular.</p> <p>Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.</p> <p>Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo</p> <p>Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.</p> <p>Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.</p> <p>Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <p>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</p> <p>Declaración de Conformidad</p> <p>Folleto informativo</p>
<p>Norma EN aplicable :</p> <p>UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos.</p>

9.4.- PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

9.4.1.- GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS DE USO GENERAL

Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra riesgos mecánicos

<p>Norma : EN 388</p> <p>Definición :</p> <p>Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.</p> <p>Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.</p> <p>Pictograma : Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)</p> <p>Propiedades mecánicas :</p> <p>Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :</p> <p>Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión</p> <p>Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla</p> <p>Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado</p> <p>Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación</p> <p>Marcado :</p> <p>Los guantes se marcarán con la siguiente información :</p> <p>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</p> <p>Designación comercial del guante</p> <p>Talla</p> <p>Marcado relativo a la fecha de caducidad</p> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <p>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</p> <p>Declaración de Conformidad.</p> <p>Folleto informativo.</p>	
<p>Norma EN aplicable :</p> <p>UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</p> <p>UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.</p>	

9.5.- PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

9.5.1.- CALZADO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE USO PROFESIONAL

<p>Protección de pies y piernas : Calzado de seguridad y protección de uso profesional</p> <p>Norma : EN 344</p> <p>Definición :</p> <p>Calzado de seguridad o de protección frente al metatarso.</p> <p>Marcado :</p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <p>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</p> <p>Designación comercial</p> <p>Talla</p> <p>Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</p> <p>El número de norma EN-344 y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calzado de Seguridad equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J. : EN-345 - Calzado de Protección equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J. : EN-346 <p>Con el símbolo : M</p> <p>Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :</p> <p>P: Calzado completo resistente a la perforación, C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor, A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático, HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor, CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío, E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón, WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua, HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.</p> <p>Clase :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales. - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <p>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</p> <p>Declaración de Conformidad</p>

Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN 344-1 : Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo. UNE-EN 345-1: Especificaciones de calzado de seguridad de uso profesional. UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales. UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional. UNE-EN 346-2 : Parte 2 : Especificaciones adicionales

9.6.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA

9.6.1.- E.P.R. MÁSCARAS COMPLETAS **CE** - CAT III

Protección respiratoria : E.P.R Máscaras completas
Norma : EN 136
Definición : Adaptador facial completo que cubre los ojos, nariz, boca y barbilla, y provee al rostro del usuario de este equipo de protección respiratoria de la adecuada hermeticidad contra el medio atmosférico, tanto estando la piel seca o húmeda, como si el usuario mueve la cabeza o habla.
Marcado : Las máscara se marcarán con la siguiente información : Máscara completa El número de norma : EN 136 Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Clasificación : CL1, CL2 ó CL3 - Clase 1 : Máscara completa para utilización ligera - Clase 2 : Máscara completa de utilización general - Clase 3 : Máscara completa para utilización particular Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad
Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN 136: E.P.R: Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 148-1: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 1 Conector de rosca estándar. UNE-EN 148-2: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 2 Conectores de rosca central UNE-EN 148-3: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 3 Conector roscado de M 45 X 3

10.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

10.1.- VALLADO DE OBRA

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Medidas preventivas

El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

- a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
- b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
- c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

10.2.- BARANDILLA DE SEGURIDAD

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Medidas preventivas

Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.

Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.

Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.

Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.

No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.

No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

Limpieza y orden en la obra.

10.3.- SEÑALIZACIÓN

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- a) fácil percepción, visible, llamativa, para llegar al interesado.
- 2) las personas que la perciben, ven lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización; se conoce su significado.



El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.

-Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Medidas preventivas

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:

- a) Sean trabajadores con carné de conducir.
- b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
- c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
- d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas de tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

11.- MATERIALES

Tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse en esta obra, relativos a los aspectos de peso, forma y volumen del material.

Se incluye la información relacionada esencialmente con los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar, así como los aspectos preventivos relativos a su manipulación y almacenaje.

11.1.- ÁRIDOS Y RELLENOS

11.1.1.- ÁRIDOS

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
Peso específico : 1,7 kg/dm ³ Formas disponibles en obra : A montón
Los áridos en esta obra se utilizan para : La utilización de los áridos en la obra se concentra prácticamente en la realización de los morteros, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de los áridos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Los áridos deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material : La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.
Durante su transporte por la obra: Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad. Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Lugar de almacenaje: Según los planos Tipo de Acopio: A montón

11.1.2.- ARENAS

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
Peso específico : 1,2 a 1,6 kg/dm ³ Formas disponibles en obra : A montón
Las arenas en esta obra se utilizan para : La realización de los morteros y hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de las arenas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las arenas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.
Medidas preventivas a adoptar

<p>En la recepción de este material :</p> <p>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</p>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <p>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad.</p> <p>Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</p> <p>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</p>
<p>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</p> <p>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</p> <p>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</p>
<p>Lugar de almacenaje: Según los planos</p> <p>Tipo de Acopio: A montón</p>

11.1.3.- GRAVAS

<p>FICHA TÉCNICA</p> <p>Tipología y Características</p> <p>Peso específico : 1,7 kg/dm³</p> <p>Formas disponibles en obra : A montón</p> <p>Las gravas en esta obra se utilizan para :</p> <p>La realización de los hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</p> <p>La utilización de las gravas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</p> <p>Las gravas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</p> <p>En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.</p> <p>Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.</p>
<p>Medidas preventivas a adoptar</p> <p>En la recepción de este material :</p> <p>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</p>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <p>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad.</p> <p>Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</p> <p>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</p>
<p>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</p> <p>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</p> <p>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</p>
<p>Lugar de almacenaje: Según los planos</p> <p>Tipo de Acopio: A montón</p>

11.1.4.- ZAHORRAS Y ENCACHADOS

<p>FICHA TÉCNICA</p> <p>Tipología y Características</p> <p>Peso específico : 2,5 kg/dm³</p> <p>Formas disponibles en obra : A montón</p> <p>Las zahorras en esta obra se utilizan para :</p> <p>El relleno de desmontes, zanjas y vaciados realizados en la obra, así como para sub.-bases de pavimentación, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</p>

<p>La utilización de las zavorras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las zavorras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.</p>
<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
<p>En la recepción de este material : La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</p>
<p>Durante su transporte por la obra: Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en camiones, palas, dumpers y mototrallas que garanticen su estabilidad. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte y puesta en obra. Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</p>
<p>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</p>
<p>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra</p>
<p>Lugar de almacenaje: Según los planos Tipo de Acopio: A montón</p>

11.2.- HORMIGÓN EN MASA

11.2.1.- HORMIGÓN EN MASA

<p>FICHA TÉCNICA</p>
<p>Tipología y Características</p>
<p>Peso específico : 2,3 kg/dm³ Formas disponibles en obra : En masa</p>
<p>Los hormigones armados en esta obra se utilizan para : La realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</p>
<p>Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis. La utilización de los hormigones y armados deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos. Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones. Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados. Los riesgos principales por manipulación de las armaduras son debidos a sobre esfuerzos en su manipulación. Se prestará especial atención al acopio de las armaduras, haciendolo sobre bases estables, solidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoronamientos de material por rodadura de los mismos. No acopiarlo nunca las armaduras sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera. La utilización de las armaduras en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos. Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud. Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos. Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</p>
<p>Medidas preventivas a adoptar</p>

En la recepción de este material :

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en el hormigón armado utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :

La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las Muestras necesarias, y realizando los ensayos de control precisos.

Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega.

El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.

El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.

Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que partidas de armaduras acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, así como deberán llevar también el certificado específico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.

Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que la partida de armaduras van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia.

Durante su transporte :

Durante el transporte por la obra del armado:

El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.

En el transporte la armadura, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.

El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.

Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Durante el transporte por la obra del hormigón:

1º- Desde la central a la obra :

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrans es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min/m², sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.

2º- Por la obra:

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.

Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.

Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón armado en la obra :

A) *Hormigonado en tiempo frío:*

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5° C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0° C.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente lo áridos.

Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.

Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.

Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

B) Hormigonado en tiempo caluroso:

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.

Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.

Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Se realizara cada trabajo por personal cualificado.

El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.

Durante el acopio o almacenamiento del armado:

Estarán delimitados los espacios para el acopio y la elaboración de las armaduras de barras corrugadas.

Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.

Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.

Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipo, calidades, diámetros y procedencias.

Durante las operaciones de encofrado y desencofrado :

Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.

Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.

El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.

En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.

En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

Durante el armado:

La utilización del armado, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las

manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas. Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.

Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.

La disposición de las barras de acero corrugadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).

El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.

El armado se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afino de la colocación se hará desde el exterior.

Para la colocación de las armaduras de barras corrugadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.

Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.

Durante el vertido del hormigón :

Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.

Vertido manual por medio de carretillas :

Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos en evitación de caídas.

Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.

Se dispondrán pasillos de seguridad que garanticen la circulación de personas con garantías de estabilidad y seguridad.

Vertido manual por medio de paleo y cubos :

Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durante las diferentes operaciones.

Vertido manual por medio de tolvas y canaletas desde camión:

Antes de comenzar el vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.

Se prohibirá el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.

Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás, estas maniobras siempre serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.

Cuando el hormigonado se efectúe mediante tolvas, su cierre será perfecto y se comprobará siempre, antes de su traslado al punto de aplicación.

Vertido por medios mecánicos: Bombeo:

El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.

Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.

Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:

- 1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
- 2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
- 3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
- 4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado :

Los operarios encargados de la fabricación o manejo del hormigón, deberán protegerse convenientemente del contacto con dicho material, mediante el uso de guantes, de cremas y de calzado de seguridad.

Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.

En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.

Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.

Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el Reglamento Electrónico para Baja Tensión, y para su puesta a tierra se consultará la NTE - IEP-Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra-.

Los conductores de estas instalaciones y elementos, serán de tipo antihumedad e irán protegidos por cubierta aislante de suficiente resistencia mecánica. Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve o exista viento de velocidad superior a 50 km/h. Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.
--

Lugar de almacenaje: Camión hormigonera Tipo de Acopio: Transitorio
--

12.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

12.1.- BOTIQUÍN

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material específico en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

12.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido y adecuado transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

12.2.1.- CENTROS ASISTENCIALES MÁS CERCANOS

Teléfono de urgencia: 112.

A fin de garantizar una rápida intervención de los servicios médicos de urgencia, se colocará en lugares visibles un directorio de teléfonos de urgencia y direcciones de los centros asistenciales más cercanos a la obra.

El centro asistencial más próximo para la prestación de asistencia primaria es:

CONSULTORIO DE GENEVILLA
Calle Mediodía, 3
31227 Genevilla

El centro de asistencia especializada para casos de lesiones de mayor gravedad es:

HOSPITAL GARCÍA ORCOYEN
C/ Santa Soria nº22 Estella-Lizarra
Teléfono: 848-435000

12.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad en los casos que la misma no provenga de la red de abastecimiento de la población.

Estella-Lizarra – Abril – 2.018



Fdo.: Pedro Iriberry Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de
Obras Públicas e Ingeniero Civil



Fdo.: Miguel Iriberry Vega
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO **IPr**®

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

2.- NORMATIVA

2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE núm. 43, de 19 de febrero de 2002; Corrección de errores BOE 61, de 12 de marzo de 2002)

2.2.- NORMATIVA NACIONAL

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

2.3.- NORMATIVA FORAL

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

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- GENERALIDADES

La obra a realizar es la Reparación de Camino de Virgaval en Genevilla (Navarra).

3.2.- EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar se sitúan en el Camino de Virgaval en Genevilla, según se indica en el correspondiente *Plano 01.- Situación y emplazamiento*.

3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 1 mes, a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

3.4.- RESPONSABLES

La elección de responsables y su jerarquía, se realizará una vez conocido el Contratista adjudicatario de las obras y por tanto, se completará en base a este dato la documentación adjunta.

4.- IDENTIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

TIPO DE RESIDUO	CANT. GENER.	CARACTERIZACIÓN		GESTIÓN	
		CODIGO LER		CODIGO D/R	
Escombros	126,00 m ³	170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos	R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
Hormigón	76,40 m ³	170101	Hormigón	R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
Metales	0,1 m ³	170405	Hierro y acero	R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos
Plástico	0,5 m ³	170203	Plástico	R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
Madera	1 m ³	170201	Madera	R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

5.1.1.1.- Medidas a adoptar para la prevención de RCD

ART.1.- PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS

- Se incorporan al terreno de la propia obra
- Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario

ART.2.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%
- Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros
- Se reciclan los escombros
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño

ART.3.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES

Los RCDs deberán separarse 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:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los RCDs dentro de la obra. Las fracciones separadas se gestionarán de acuerdo al punto 4 de este Anejo.

6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN

- Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.).
- Zonas o contenedor para cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- Otros.

8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

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, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

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

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de

llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

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

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

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.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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.

Estella-Lizarra – Abril – 2.018



Fdo.: Pedro Iriberry Vega
Ingeniero Técnico Industrial,
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
e Ingeniero Civil



Fdo.: Miguel Iriberry Vega
Ingeniero Industrial
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO **IPr**®

1.- DATOS DE LA OBRA

Este estudio de inspección y control de calidad ha sido realizado por la Empresa CONTEC para definir los trabajos que aseguren la calidad en la realización de la obra para Reparación de Camino de Virgaval en Genevilla (Navarra), por encargo del Ayuntamiento de Genevilla.

1.1.- ORGANIGRAMA DE RESPONSABLES DE CALIDAD DE LA OBRA

Una vez adjudicadas las obras, se realizará el correspondiente organigrama de responsables de calidad de la obra.

1.2.- ASIGNACIÓN DE FUNCIONES

El informe de responsables de la obra, controles y registros muestra los controles y registros asignados a cada responsable.

Si en la obra no hubiera laboratorios para la realización de los ensayos, éstos pueden encargarse a laboratorios externos propuestos por el Jefe de obra y aprobados por el Director de ejecución de la obra.

2.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE CALIDAD

El objeto de esta programación de calidad es establecer los controles que deben realizarse sobre los materiales y procesos de ejecución que se prevé que intervengan en la obra.

3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

En cuanto a las prescripciones de recepción de materiales, tales como entrega y apreciación de características aparentes, toma y conservación de las muestras, controles previos y de recepción a realizar, se atenderá a lo dispuesto por:

CTE	Código técnico de la Edificación
EHE	Instrucción de hormigón estructural
RC-08	Instrucción para la recepción de cementos
UNE y UNE EN	Normas del sistema español de normalización, y las mismas, armonizadas con las correspondientes de la UE
Pliego	Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto

A continuación se adjuntan las fichas de seguimiento y control que se establecen para las obras.

001-DEMOLICIONES							
Ficha	10			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
00104-DEMOLICION PAVIMENTOS	Comprobaciones	Marcado y corte del pavimento	Servicios afectados.	Protecciones y delimitación de la zona afectada. Inspección visual.			
	Métodos	Inspección visual	Inspección visual y consulta a las Compañías Suministradoras de Servicios.	Delimitación de la zona afectada por la demolición evitando el intrusismo de personal no autorizado.			
	Criterios	Alineaciones y superficies según Proyecto	Instalaciones en la zona de demolición fuera de servicio y/o con desvíos provisionales.				
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2

-- Tamaño del Lote 1

-- 001-DEMOLICIONES

-- 00104-DEMOLICION PAVIMENTOS

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS							
Ficha	13			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
00203-CAJEADO DE EXPLANADA	Comprobaciones	Rasantes y pendientes según provisiones del Proyecto	Saneado de blandones y aporte de materiales adecuados para la uniformidad del terreno	Compactación del terreno según provisiones del Proyecto	Maquinaria adecuada para la compactación en tipología, número de máquinas y potencia		
	Métodos	Inspección visual y topográfica	Inspección visual	Ensayo de laboratorio indicando el Proctor Modificado y/o asimilación a terrenos similares	Inspección visual		
	Criterios	Coincidencia con provisiones de Proyecto	Ausencia de firme no resistente y cajeado excavado según criterios y dimensiones del Proyecto	Cumplimiento del grado mínimo de compactación previsto	Suficiencia para obtener los grados de compactación previstos en Proyecto		
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS

-- 00203-CAJEADO DE EXPLANADA

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

Ficha	20			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
00210-RELLENO ZAHORRA NATURAL	Comprobaciones	Zahorra natural de características indicadas en el Proyecto	Replanteo, rasantes y espesores	Compactación adecuada			
	Métodos	Inspección visual y/o documentación de la cantera	Inspección visual y/o topográfica	Ensayo de laboratorio de Proctor Modificado y/o comparativa con rellenos similares			
	Criterios	Conformidad con rellenos de zahorra natural previstos en el Proyecto	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Compactación según grado definido en Proyecto			
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS

-- 00210-RELLENO ZAHORRA NATURAL

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

Ficha	21			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
00211-RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL	Comprobaciones	Zahorra artificial de características indicadas en el Proyecto	Replanteo, rasantes y espesores	Compactación adecuada			
	Métodos	Inspección visual y/o Documentación de la cantera	Inspección visual y/o topográfica	Ensayo de laboratorio de Proctor Modificado y/o comparativa con rellenos similares			
	Criterios	Conformidad con rellenos previstos en el Proyecto	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Compactación según grado definido en Proyecto			
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS

-- 00211-RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

Ficha	14			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
00204-PERFILADO DE CUNETA	Comprobaciones	Replanteo, pendientes, ejes, dimensionado y ubicación según especificaciones de Proyecto	Tipología constructiva de la cuneta (tierras/obra de fábrica)				
	Métodos	Inspección visual y/o topográfica	Inspección visual				
	Criterios	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Coincidencia con especificaciones del Proyecto y estabilidad de tierras colindantes y propias cuneta				
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS

-- 00204-PERFILADO DE CUNETA

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

003-PAVIMENTACIONES							
Ficha	27			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
00301-PAVIMENTOS DE HORMIGON	Comprobaciones	Replanteo, rasantes, espesores, vertido, vibrado, curado, fratas. y acabado superficial del hormigón	Encofrados	Subbase para pavimento de hormigón	Tipo de hormigón, resistencia característica, consistencia, tamaño de áridos, planeidad		
	Métodos	Inspección visual y/o topográfica	Inspección visual	Inspección visual y/o topográfica	Ensayo de laboratorio homologado		
	Criterios	Adecuación a las características definidas en el Proyecto	Materiales, soportes y alturas adecuados para el pavimento previsto en Proyecto	Rasantes y capacidad portante adecuados	Conformidad según Proyecto / Planeidad: Regla 2m, Defecto<4mm		
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2

-- Tamaño del Lote 1

-- 003-PAVIMENTACIONES

-- 00301-PAVIMENTOS DE HORMIGON

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

-- 2018_P_GENEVILLA_CAMINO_DE_VIRGAXAL.QS2

-- 003-PAVIMENTACIONES

-- 00301-PAVIMENTOS DE HORMIGON

-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

PLANOS

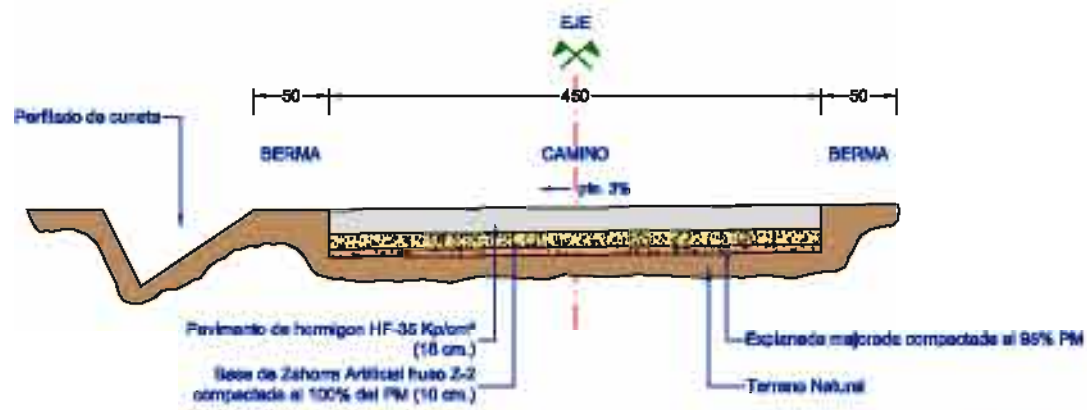




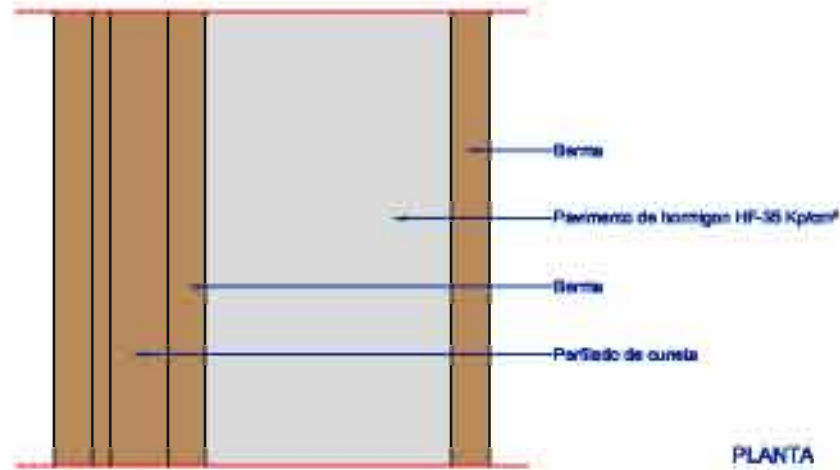
ZONAS A PAVIMENTAR

SECCION TIPO PAVIMENTACION

- PAVIMENTO DE HORMIGON CON CUNETTA -
E: 1/50



SECCION
E: 1/50



PLANTA
E: 1/100

CUADROS DE HORMIGONES

S/E

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES

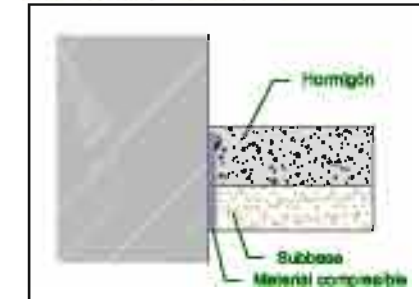
TIPO DE HORMIGON	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERISTICA ESPECIFICADA Fok en Kplcm2	
	TIPO DE ARIDO	TAMANO MAX en mm			ASIENTO CONO DE ABRAMS UNE 7103	a los 7 días
HM-15	Machacado	40	P-350	Plastica (3-5)	9.8	15
HM-20	Machacado	40	P-350	Plastica (3-5)	13	20 (Compresion)
HP-35	Machacado	40	P-350	Plastica (3-5)	-	35 Kg/cm2 (Flexotraccion)

TIPO DE HORMIGON	Dosificacion por m3		
	Aridos	Cemento	Agua
HF-35 (Consistencia plastica)	Arena 0-5 mm. = 750 Kg. Gravilla 5-20 mm. = 600 Kg. Grava 20-40 mm. = 650 Kg.	275 Kg.	150 L.

EJECUCION DE JUNTAS DE HORMIGON

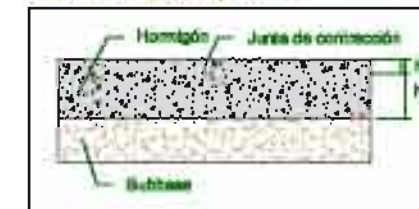
S/E

JUNTA DE AISLAMIENTO



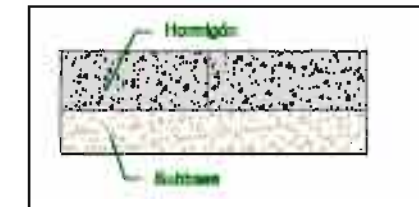
Las juntas de aislamiento se instalarán como separación de la losa con elementos fijos de la edificación, como muros, pilares, pozos de registro, etc., para evitar las tensiones inducidas por restricción de movimiento. Su espesor será entre 10 y 20 mm, y estarán compuestas por material compresible. Las juntas de aislamiento no transmiten cargas, se evitarán en zonas de tráfico pesado.

JUNTA DE CONTRACCION



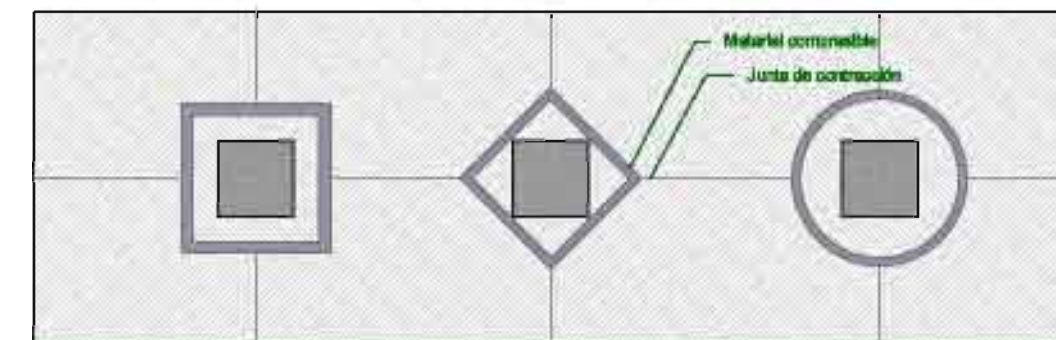
Las juntas de contracción se ejecutarán a distancias inferiores a 20 veces el espesor de la losa y tendiendo a losa cuadrangulares. La profundidad de las juntas será del orden de 1/3 del espesor de la losa. Cuando existan elementos rígidos en contacto con las losas se dispondrá al menos una junta de contracción coincidiendo con la sección de dicho elemento, así como la junta de dilatación rodeando al mismo. El plazo máximo de serrado no debe superar las 24 horas en tiempo frío ni las 8-12 en tiempo caluroso.

JUNTA DE DILATACION-CONSTRUCCION



Las juntas de construcción dividen el pavimento en losas ejecutadas en momentos diferentes, cuando no se realiza un hormigonado continuo. En la inducción de estas juntas, se utilizarán encofrados con ángulos e escuadra. Se realizará una adecuada compactación del hormigón junto a los encofrados y el correcto enraseado. Se evitarán en zonas bajo la acción de tráfico pesado.

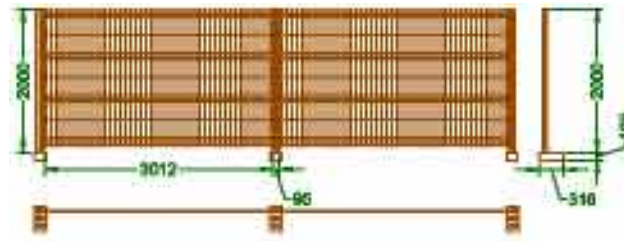
ALREDEDOR DE ELEMENTOS FIJOS, ARQUETAS, ETC.



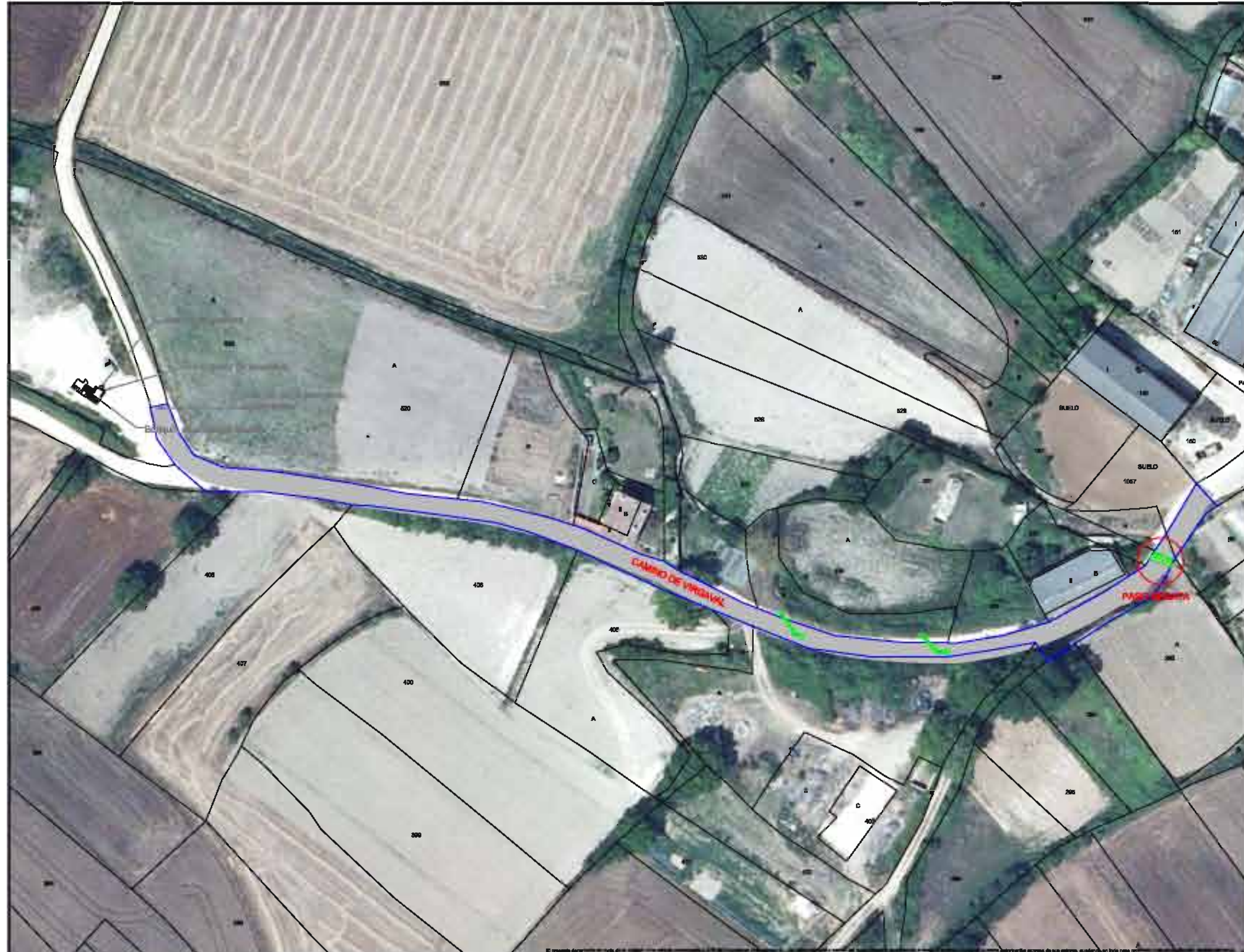
En caso de pilares o elementos similares se envolverá la base del mismo con material compresible que separe el hormigón del interior del círculo del de la losa de pavimentación. La disposición en círculo proporciona mejores resultados, evitando fisuras incontroladas por la esquina del rombo o cuadrado.

USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES ASBLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS ASBLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

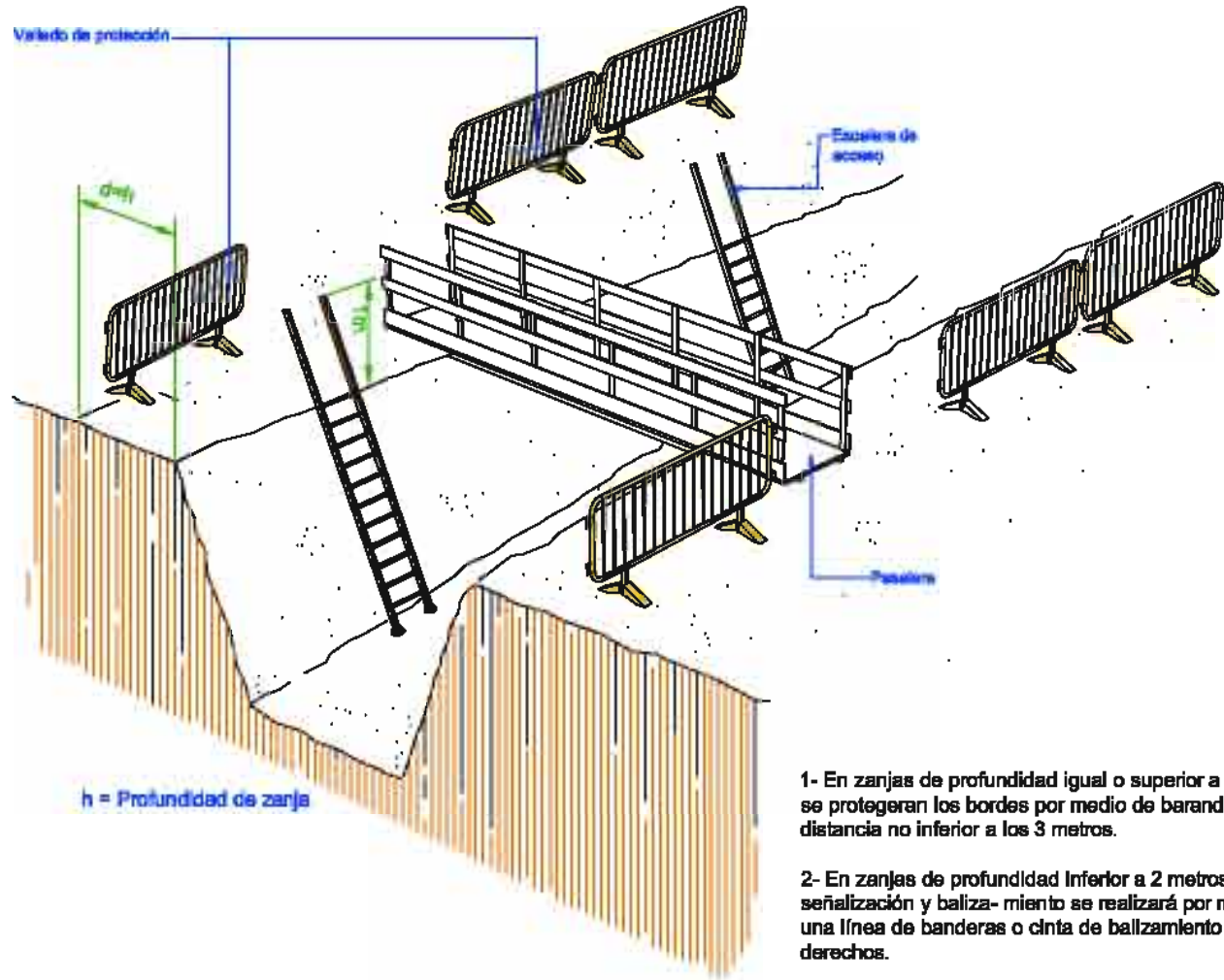
Valla de cierre



	Valla de cierre
	Valla de cierre móvil
	Zona de acopio de materiales
	Extintor 21A-113B



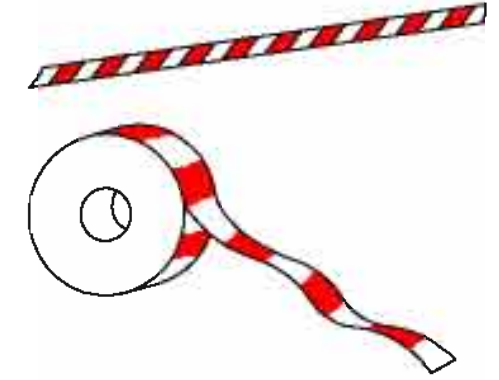
PREVENCIÓNES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
(Medidas contra caídas en zanjas)



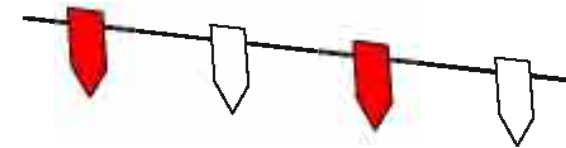
- 1- En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegerán los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.
- 2- En zanjas de profundidad inferior a 2 metros, la señalización y balizamiento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre ples derechos.



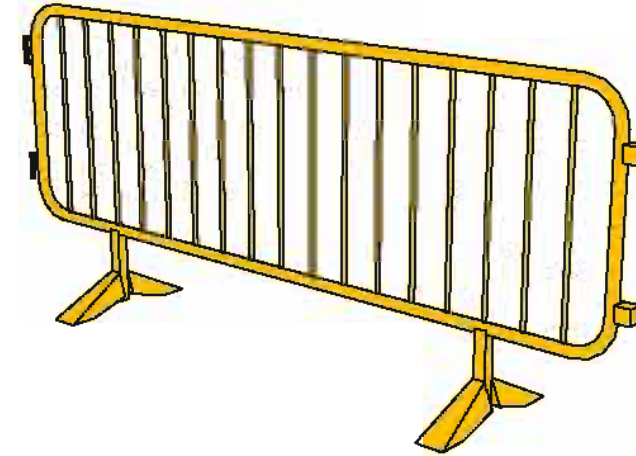
Valla de obras



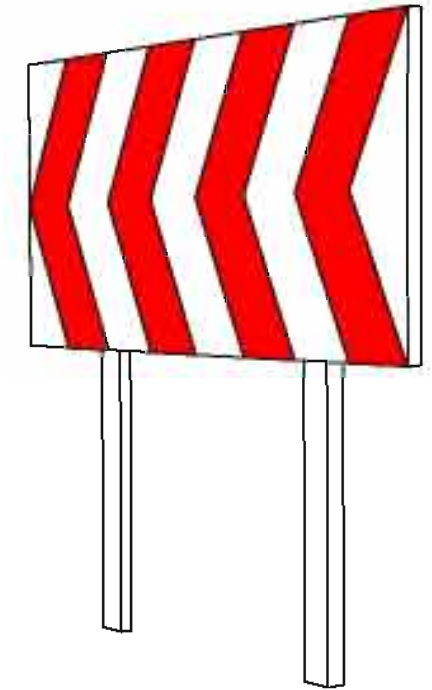
Cordón de cinta reflectante



Cordón reflectante de guimaldas



Valla de contención de personas



Valla de desviación de tráfico



Cono de balizamiento



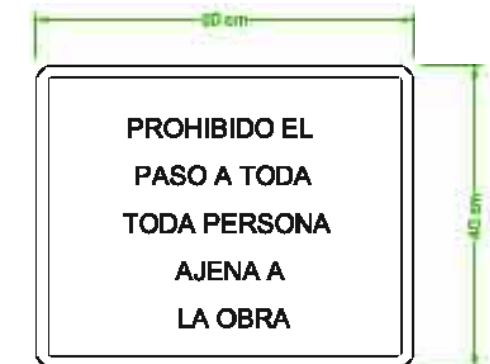
Baliza intermitente
destellante
con célula
fotoeléctrica



Señal de peligro de muerte



Baliza de luces intermitentes



Cartel indicativo de riesgo

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE ADEMÁS DE LAS GENERALES APROBADAS POR DECRETO DE 31 DE DICIEMBRE DE 1.970 Y ORDEN DE 4 DE JULIO DE 1973 Y SIGUIENDO LA NORMATIVA DADA EN LA INSTRUCCIÓN EHE DEBERÁN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO PARA REPARACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA (NAVARRA)

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO

El presente pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente proyecto.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El presente Pliego, conjuntamente con la Memoria, estado de mediciones, cuadro de precios, presupuesto, forman el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHS DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

2.- CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Art.1.- Condiciones técnicas

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce, y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

Art.2.- Marcha de los trabajos

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

Art.3.- Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

Art.4.- Precauciones a adoptar durante la construcción

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. de 9-3-71, Real Decreto 1627/97 de Disposiciones Mínimas en las Obras de Construcción y normativa aplicable del sector.

El contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

Art.5.- Responsabilidades del Contratista

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la inspección de la Dirección de Obra. Asimismo será responsable ante los Tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, atendándose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia.

Art.6.- Desperfectos en propiedades colindantes

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar a alguna persona.

2.2.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

Art.1.- Interpretación de los documentos de Proyecto

El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección

Facultativa de acuerdo con el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" O.M. 4 junio de 1973. Pliego de Condiciones que queda en su articulado incorporado al presente de Condiciones Técnicas. Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras. Recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos, será decidida por la Dirección Facultativa de las obras.

La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del Proyecto.

Art.2.- Aceptación de materiales

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra: para ello la Contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa: ésta se reserva el derecho de desechar aquéllos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

Art.3.- Mala ejecución

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

2.3.- DISPOSICIONES VARIAS

Art.1.- Replanteo

Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del contratista marcando sobre el terreno todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá acta por duplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la

ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

Art.2.- Libro de Órdenes. Asistencias e Incidencias

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias que se ajustará a lo prescrito en el Decreto 11-3-71, en el que se reflejaran las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

Los Técnicos de la Dirección de Obra, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones, de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y que obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

Art.3.- Modificaciones en las unidades de obra

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

Art.4.- Controles de Obra: pruebas y ensayos

Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada, para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista.

3.- CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1.- MEDICIONES

Art.1.- Forma de medición

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados en los estados de valoración.

Art.2.- Valoración de unidades no expresadas en este Pliego

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el Técnico, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo, sin aplicación de ningún género.

Art.3.- Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

3.2.- VALORACIONES

Art.1.- Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de la inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

Art.2.- Valoración de las obras no concluidas o incompletas

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Art.3.- Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la propiedad y el contratista. Si éste no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la propiedad podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

Art.4.- Relaciones valoradas

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde al anterior liquidación con arreglo a los precios del presupuesto.

El contratista que presenciara las operaciones de valoración y medición para extender esta relación tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere conveniente.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes, y descontando, si hubiera lugar, de la cantidad correspondiente el tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

Art.5.- Obras que se abonarán al contratista y precio de las mismas

Se abonarán al contratista de la obra que realmente se ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base al Concurso, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los

presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la Contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si aquella resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el director de la obra y el contratista sometiéndoles a la aprobación superior.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la Contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha en el caso de que exista ésta.

Cuando el contratista, con la autorización del Director de la obra emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

Art.6.- Abono de partidas alzadas

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la Contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad podrá ejecutarse.

Art.7.- Obras Contratadas por Administración

Si se diera este caso, tanto para la totalidad de la obra como para determinadas partidas, la Contrata está obligada a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterá al control y aprobación de la Dirección Facultativa.

El pago se efectuará mensualmente mediante la presentación de los partes conformados.

Art.8.- Ampliación o reformas del proyecto por causas de fuerza mayor

Cuando, sobre todo en obras de reparación o de reforma, sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado. El contratista está obligado a realizar con su personal, sus medios y materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamiento, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

Art.9.- Revisión de precios

No procederá revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la Propiedad y la Contrata en el documento de Contrato que ambos de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el Contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar, de acuerdo con las señaladas en el Decreto 419/1964 de 20 de febrero del M.V. y concordantes.

En las obras del Estado u otras oficiales, se estará a lo que dispongan los correspondientes Ministerios en su legislación específica sobre el tema.

4.- CONDICIONES LEGALES

4.1.- RECEPCIÓN DE OBRAS

Art.1.- Recepción provisional

Una vez terminadas las obras y hallándose éstas aparentemente en las condiciones exigidas se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán un representante autorizado por la propiedad contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si la contrata no hubiese cumplido se declarará resuelto el

contrato con pérdida de fianza por no acatar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo prorrogable.

El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra.

Al retirarse la recepción provisional de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la Provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción provisional de las obras, ni como es lógico la definitiva, si no se cumple este requisito.

Art.2.- Recepción definitiva

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato.

Art.3.- Plazo de garantía

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de tres años, y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obras. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la propiedad tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

Art.4.- Pruebas para la recepción

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material para su aprobación por la Dirección Facultativa, las cuales conservará para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la Contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

4.2.- CARGOS AL CONTRATISTA

Art.1.- Planos de las instalaciones

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los Planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que se hayan quedado.

Art.2.- Autorizaciones y Licencias

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Direcciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc. y autoridades locales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras o utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

Art.3.- Conservación durante el plazo de garantías

El contratista durante los tres años que median entre la recepción provisional y la definitiva, será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

Art.4.- Normas de aplicación

Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.

Se cumplimentarán todas las normas de la Presidencia del Gobierno y Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo vigentes y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras.

4.3.- RESCISIÓN DE CONTRATO

Art.1.- Causas de rescisión de contrato

Son causas de rescisión del contrato las siguientes:

a) La muerte o incapacidad del Contratista.

b) La quiebra del Contratista.

c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

- Modificación del Proyecto, de tal forma que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de contrata, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el 25% como mínimo del importe total.

- La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones, en más o menos del 40 % como mínimo de algunas de las unidades que figuran en las mediciones del Proyecto, o más de un 50 % de unidades del Proyecto modificado.

d) La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la Contrata no se dé comienzo a la obra dentro del plazo de 90 días a partir de la adjudicación, en este caso la devolución de la fianza será automática.

e) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de seis meses.

f) La inobservancia del plan cronológico de la obra, y en especial, el plazo de ejecución y terminación total de la misma.

g) El incumplimiento de las cláusulas contractuales en cualquier medida, extensión o modalidad, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica sea por descuido inexcusable o mal fe manifiesta.

h) La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Art.2.- Recepción de trabajos cuya contrata se hubiera rescindido

Se distinguen dos tipos de trabajos: Los que hayan finalizado por completo y los incompletos.

Para los primeros existirán dos recepciones, provisional y definitiva, de acuerdo con todo lo estipulado en los artículos anteriores.

Para los segundos, sea cual fuere el estado de adelanto en que se encuentran, sólo se efectuará una única y definitiva recepción y a la mayor brevedad posible.

5.- CONDICIONES TÉCNICAS

5.1.- CONDICIONES GENERALES

Art. 1. Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Art. 2. Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas por cuenta de la Contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Art. 3. Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Art. 4. Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

5.2.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Art.1.- Materiales para hormigones y morteros

ART.2.- ÁRIDOS

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a este en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados "Arena" y "Grava" de este capítulo.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que para por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050), por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz y por "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones) aquél que, de por sí o por mezcla, posee el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño. Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE en lo referente a hormigones. Las arenas para mortero contendrán la siguiente dosificación en porcentaje:

55% de granos gruesos de 5 a 2,5 mm de diámetro

5% de granos medios de 2,5 a 1,25 mm de diámetro

40% de granos finos de 1,25 a 0,63 mm de diámetro

ART.3.- AGUA PARA AMASADO

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

Acidez tal que el pH sea mayor de cinco (5).

Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 g/l) según Norma UNE 7130.

Cloruros expresados en ClNa menos de un gramo por litro (1 g/l) según UNE 7178.

Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 g/l)

Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de Norma UNE 7132

Ion cloro en concentración inferior a quinientos (500) partes por millón, si el agua se va a emplear para amasar cemento aluminoso. Ensayo según Norma UNE 7178.

La Dirección Facultativa de la obra podrá no exigir los ensayos necesarios para las determinaciones precisadas y aceptar el agua de amasado si por su experiencia anterior en el empleo de la misma sabe que es aconsejable para la presente obra.

ART.4.- ADITIVOS

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros, aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor de dos por ciento (2%) en peso del cemento

Si se usan aire antes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento

(20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

PLASTIFICANTES EN GENERAL

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos en 2.09.3 cumplirán las siguientes:

- a) Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- b) El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a lo largo plazo y frente a productos siderúrgicos.
- c) No deben aumentar la retracción del fraguado
- d) Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento, menos del uno con cinco por ciento (1,5%) del peso de cemento.
- e) Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- f) A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos en la dosificación de cemento y en la docibilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).
- g) No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).
- h) No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se origina el empleo de detergentes constituidos por adquirir sulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

RETARDADORES DEL FRAGUADO

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones por varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para ésta.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

ACELARANTES DE FRAGUADO

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cemento de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de acelerantes. La utilización de acelerantes deberá ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

El empleo de cualquier acelerante requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

- a) Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigón de los mismos áridos y cemento que se usará en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.
- b) El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua del amasado antes de ser introducido en la hormigonera.

- c) El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.
- d) El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.
- e) No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.
- f) Está terminantemente prohibido el uso del cloruro cálcico en el hormigón pretensado

IMPERMEABILIZANTES

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra “hidrófugo” o impermeabilizante, pero su empleo deberá restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los “curig compound” o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero a base de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

OTROS ADITIVOS QUÍMICOS

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como es norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistente, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni el aspecto externo del hormigón y/o mortero.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillas de anclaje.

ART.5.- CEMENTO

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones del "Pliego General de Condiciones" para la recepción de Cementos RC-97. Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias. Se podrá exigir al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuosas serán retiradas de la obra en el plazo máximo de ocho (8) días. Se realizarán en laboratorio homologado.

Art.6.- Acero

ART.7.- ACERO DE ALTA ADHERENCIA EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Se usarán aceros de alta adherencia que lleven sello de conformidad homologado por el M.O.P.U. Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentaran ovalizaciones, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco (5) por ciento.

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm²).

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0,2%). Se prevé como mínimo el acero de límite elástico 4.100 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil trescientas (5.300) kilogramos por centímetro cuadrado en el caso de acero de dureza natural (B-500-s) o de cuatro mil quinientos (4.500) kilogramos por centímetro cuadrado en el caso de acero estirados en frío (B-500-S). Ésta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

ART.8.- ACERO LAMINADO. ACERO A-42B

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones.

No tendrán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

ART.9.- FUNDICIÓN

De segunda fusión, gris y tensión de rotura a tracción no menor de mil quinientos (1.500) kilogramos por centímetro cuadrado.

Art.10.- Materiales auxiliares de hormigones

ART.11.- PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete (7) días al menos, después de su aplicación.

ART.12.- DESENCOFRANTES

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

5.3.- CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA Y SU EJECUCION

ART.1.- FABRICACIÓN DE HORMIGONES

En la confección y puesta en obra de los hormigones cumplirán las prescripciones generales de la Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

ART.2.- MEZCLA EN OBRA

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

ART.3.- TRANSPORTE DE HORMIGÓN

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos que favorecerían la segregación. Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

ART.4.- PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, salvo en pilares donde se extremarán las máximas precauciones quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras. En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

ART.5.- COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

La compactación de hormigones deberá realizarse preferentemente por vibración, admitiéndose el picado mediante barra en obras de menor importancia. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos ligeramente de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente, y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se supere los diez centímetros por segundo con cuidado de que la aguja no toque las armaduras.

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a setenta y cinco centímetros y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibradora una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de diez centímetros de la pared del encofrado.

ART.6.- CURADO DE HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland, aumentándose ese plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos prescritos como mínimos deberán aumentarse en un cincuenta por ciento en tiempo seco.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimiento plásticos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento.

ART.7.- JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación pudiendo cumplir lo especificado en los Planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las más contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón

Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

ART.8.- TERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS VISTOS

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos metros de longitud aplicada en cualquier dirección será:

- Superficies vistas seis milímetros
- Superficies ocultas veinticinco milímetros.

ART.9.- LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

El hormigonado se suspenderá como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de agua a las masas del hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Igualmente se suspenderá, cuando se prevea que las temperaturas a lo largo del día puedan descender por debajo de los cero grados. Como norma general no se procederá a hormigonar cuando la temperatura a las nueve de la mañana sea inferior a los cuatro grados centígrados. Con el fin de controlar dichas circunstancias se habilitará en obra un termómetro de máximas y mínimas situado en zona visible y adecuada.

ART.10.- MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre cara interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado, se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjados, etc. se medirá de esta forma por m² realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidos a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc. siempre se considerará la misma medición del hormigón por m³. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado del hormigón.

Art.11.- Morteros

ART.12.- DOSIFICACIÓN DE MORTEROS

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

ART.13.- FABRICACIÓN DE MORTEROS

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

ART.14.- MEDICIÓN Y ABONO

El mortero suele ser una unidad auxiliar y por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Art.15.- Encofrados

ART.16.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los cinco milímetros. Los enlaces de los distintos elementos serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de seis metros de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas. Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

ART.17.- DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO DEL HORMIGÓN

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u

otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

ART.18.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las sobras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el Cuadro de Precios está incluido el encofrado en la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Art.19.- Armaduras

ART.20.- COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con las prescripciones generales de la Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.

ART.21.- MEDICIÓN Y ABONO

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kilogramos realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará por solapes un peso mayor del cinco por ciento del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

Además de estas normas de carácter general se tendrán en cuenta las siguientes:

El precio comprenderá la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pasaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, colocación y sustentación en obra, incluido el alambre para ataduras y los separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

5.4.- DISPOSICIONES FINALES

Art. 1. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales y partidas de obra no descritos en el presente Pliego se remitirán a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este Proyecto.

6.- INSTALACIONES AUXILIARES Y PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Art. 1. La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, cuando las características e importancia de las obras así lo requieran.

Maderamen, redes y lonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Art. 2. Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. de 9 de Mayo de 1971 y en el RD 1627/97 Disposiciones mínimas en las obras de construcción.

7.- CONTROL DE LA OBRA

Art. 1. Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE):

- ✘ Resistencia característica $F_{cu}=25 \text{ N/mm}^2$
- ✘ Consistencia plástica y acero B-500-S

El control de la obra será de nivel normal.

8.- NORMATIVA OFICIAL

En la realización de la obra objeto del presente Proyecto de Obra Civil serán de aplicación las siguientes normas e instrucciones de obligado cumplimiento. O las que sustituyan o complementen a las aquí señaladas.

ART.1.- CEMENTO.

La Instrucción para la recepción de cementos (RC-97) fue aprobada por Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo.

ART.2.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. Orden del Ministerio de Trabajo del 20-May-52 B.O.E. 15-Jun-52. Corrección de errores B.O.E 22-Dic-53.

Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Capítulo XVI. Orden del Ministerio del Trabajo del 28-Ago-70. B.O.E.5,7,8 y 9-Sep-70. Corrección de errores B.O.E 17-Oct-70 Interpretación de varios artículos B.O.E 28-Nov y 5-Dic-70.

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden del Ministerio del Trabajo del 9-Mar-71 B.O.E. 16 y 17-Mar-71.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

9.- TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuese imprescindible realizar trabajos que se apartasen del espíritu general del contrato, estos serán realizados por Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fijan en el Anejo correspondiente de la Memoria, más el % de paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y ofertado todo ello por la hoja de contrato.

Queda claro, pues, que dichos precios unitarios son contratados para la elaboración de los partes por Administración y los precios contradictorios.

12.4.- CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los planos del Proyecto o definición de los precios, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción, entre los planos del Proyecto y el Pliego de prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

12.5.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

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

12.6.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, ESCOMBRERAS, PRODUCTOS DE PRÉSTAMOS, ALQUILER DE CANTERAS

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional y, una vez retiradas, deberá procederse por la Contrata a la limpieza de los lugares y libres de escombros.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Normativa sobre señalación de las obras.

Será de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora y han de ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de la obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

Será de cuenta del Contratista la adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

12.7.- RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Al término de la ejecución de las obras objeto de este Pliego se hará, si procede, la recepción provisional de las mismas. Dicha recepción se llevará a cabo una vez finalizada por completo la obra.

Con quince días naturales de antelación, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra la fecha prevista para la finalización de la misma y si la Dirección es Conforme fijará fecha para la Recepción Provisional. El acto de recepción se hará de acuerdo con la normativa vigente.

La Recepción Provisional indicará la fecha cierta de finalización de Obra y por tanto respecto de esta se estudiarán los posibles incumplimientos de plazo.

Con posterioridad a la recepción provisional se procederá a la liquidación provisional de la obra, y una vez hecha su medición general.

12.8.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía, a contar desde la recepción provisional de las obras, será el legalmente establecido (3) años, durante el cual, el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas

cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiesen quedado así indicado en el acta de recepción provisional de las obras.

Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias a ella pudieran afectarle.

12.9.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DEFINITIVAS

Terminado el plazo de garantía se hará, si procede, la recepción definitiva y la liquidación de las obras.

La recepción definitiva de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades que le puedan corresponder, de acuerdo con la legislación vigente, referidas a posibles defectos por vicios ocultos que surjan en la vida útil de la obra.

12.10.- PARTIDAS ALZADAS

Las "partidas alzadas a justificar" que puedan preverse en los presupuestos del presente Proyecto, lo son a justificar de acuerdo a las unidades que realmente se ejecuten con cargo a aquellas, según instrucciones de la Dirección de Obra. Las unidades se abonarán a los precios correspondientes del Cuadro nº 1.

Es por tanto discrecional, para la Dirección de Obra, la disponibilidad y uso parcial o total de las citadas Partidas Alzadas no pudiendo efectuar el Contratista en reclamaciones por este concepto.

12.11.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a comunicar a la Propiedad en un plazo de quince días a partir de la fecha en que se haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquellas.

Esta residencia estará situada en las obras o en una localidad próxima a su emplazamiento y, tanto para concretar inicialmente su situación como para cualquier cambio futuro, el Contratista deberá contar con la previa conformidad de la Propiedad.

Desde que comienzan las obras hasta su recepción definitiva el Contratista o su Delegado deberá residir en el lugar indicado, y solo podrá ausentarse de él previa la comunicación a la Dirección de la persona que designe para sustituirle.

El Contratista deberá instalar, antes del comienzo de las obras y mantener, durante la ejecución del contrato, una "Oficina de Obra" en el lugar que considera más apropiado, previa conformidad del Director de la Obra.

El Contratista deberá necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto o proyectos base del contrato y el "Libro de Ordenes" a tales efectos la Propiedad suministrará a aquel una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la comprobación del replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la oficina de obras sin previa autorización de la Dirección de Obra.

12.12.- LIBRO DE ÓRDENES

El "Libro de Ordenes", se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo, se cerrará en la de recepción definitiva.

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

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

El Contratista está obligado a dar a la Dirección, las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Propiedad pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias de la Obra" cuando así lo decidiese aquella.

12.13.- COMIENZO DE LAS OBRAS

La ejecución efectiva de las obras deberá de comenzar dentro de los quince días siguientes a la firma del Acta de comprobación del replanteo.

Se entiende por ejecución efectiva a la de unidades de obra de abono.

Dicho plazo para el comienzo de las obras deberá quedar reflejado en el programa de Trabajos tanto de licitación como de ejecución.

12.14.- OBRAS DEFECTUOSAS

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

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista.

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

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Propiedad contrante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

12.15.- CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, las cunetas y demás desagües se mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes ni daños por excesos de humedad en la explanación, debiendo realizar el Contratista, a su cargo, las obras provisionales que se estimen necesarias a este fin o modificando el orden de los trabajos en evitación de los daños. Si por incumplimiento de lo prescrito se produce inundación de las excavaciones, no serán de abono los agotamientos o limpiezas y excavaciones suplementarias necesarias.

Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

12.16.- ANUNCIOS, CARTELES DE OBRA Y PUBLICIDAD

Será de aplicación lo estipulado en la cláusula correspondiente del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales del Estado y Normativa del Gobierno de Navarra. En particular, y cuando la Propiedad lo estime conveniente, se proporcionará al Contratista el modelo de los carteles de obra en el que se

especifique la Propiedad, la obra que se ejecuta y su esquema y el nombre del Contratista. Todos estos gastos de publicidad serán a cargo de la Contrata.

El modelo de cartel de obra será el que se indica en la Normativa del Gobierno de Navarra.

12.17.- MEDICIONES, VALORACIONES Y CERTIFICACIONES

Las mediciones se realizarán mensualmente por la Dirección, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

Cuando parte de obras han de quedar definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a comunicarlo a la Dirección con suficiente antelación con el fin de tomar los datos y confeccionar los planos que la definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

Tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y a los precios contratados, se redactará mensualmente la relación valorada.

Al resultado obtenido se aumentará el porcentaje correspondiente para obtener la valoración por contrata que multiplicando por el coeficiente de adjudicación, se obtiene la relación valorada mensual.

Tomando como base la relación valorada, se extenderá la certificación mensual.

Se seguirá fielmente lo establecido en el Pliego de Cláusulas administrativas particulares del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Normativa del Gobierno de Navarra.

12.18.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por obra, de las cantidades de cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.

Si fuera precisa la ejecución de nuevas unidades, la Dirección de las Obras ofrecerá su ejecución el Contratista fijando el precio de acuerdo con las bases ofertadas y los rendimientos estimados para la operación. En caso de no aceptación del ofrecimiento, la Dirección podrá encargar dichas unidades a otra empresa, sin que quede recurso por parte del Contratista en base a su derecho sobre la obra. En otro caso, el precio se fijará en el acta correspondiente y pasará a integrar los cuadros de precios integrados en el contrato.

El Director redactará la liquidación definitiva en el plazo de tres meses, contando a partir de la fecha de recepción definitiva, dando vista de la misma al Contratista.

Los reparos que este estime oportunos formular a la liquidación definitiva deberán dirigirse por escrito a la Administración por conducto del Director, quien los elevará a aquella con su informe. Si pasado el plazo de treinta días el Contratista no ha contestado por escrito con su aceptación o reparos, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

La aprobación de esta por la Propiedad, será notificada al Contratista.

Una vez aprobada la liquidación definitiva, el Director expedirá certificación de la misma si el saldo es favorable al Contratista.

Si fuera favorable a la Propiedad, esta requerirá al Contratista para que proceda al reintegro del exceso percibido y en tanto aquel no lo hiciera así, no podrá procederse a la devolución de fianza, o certificación de saldo de liquidación en su caso, el Contratista deberá acreditar la liquidación de deudas correspondientes a las obras (personal, suministros, propietarios, etc.).

En caso de existir discrepancia sobre la cuantía de las deudas, el Director Técnico de las Obras resolverá sobre este aspecto, con carácter definitivo a efectos de la liquidación de las obras, sin perjuicio de las acciones que las partes acreedor y deudor, puedan ejercer entre ellas y cuyo resultado quedará a sus expensas.

Estella-Lizarra – Abril – 2.018



Fdo.: Pedro Iriberry Vega
Ingeniero Técnico Industrial,
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
e Ingeniero Civil



Fdo.: Miguel Iriberry Vega
Ingeniero Industrial
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO **IPr**®

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN			
02.01	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.	4,95
			CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
02.02	M2	CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC. Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolution de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formacion de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.	1,98
			UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.03	M3	RELLENO ZAHORRA NATURAL Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.	16,50
			DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
02.04	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.	17,89
			DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
02.05	M3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2 Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.	99,30
			NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
02.06	ML	PERFILADO DE CUNETAS Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.	3,52
			TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
02.07	M2	BERMA Y/O ARCEN DE TIERRA NATURAL Relleno de bermas y/o arcenes de tierra natural procedente de prestamos o de la propia excavacion, de hasta 30 cm. de espesor, completamente tendido, compactado, nivelado y con formacion de pendientes.	3,43
			TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
02.08	UD	OBRAS DE FABRICA EN REGATA Obras de fábrica consistentes en ejecución de: pasos a fincas, paso regatas, sumideros, arquetas, alcantarillas, tajeas, canales, caces, canalizaciones, etc... completamente ejecutadas.	240,12
			DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS
02.09	UD	ARREGLO DE FACHADAS, CUNETAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS Partida para adecuación de entradas a locales, limpieza de cunetas, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.	1.500,00
			MIL QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
03.01	u	SEGURIDAD Y SALUD	755,09
		SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			
04.01	ud	CONTROL CALIDAD Control de calidad y ensayos para el conjunto de las obras según normativa vigente.	755,30
			SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	UD	PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS Partida de control de calidad y ensayos.	813,75

OCHOCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN			
02.01	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.	
		Resto de obra y materiales.....	4,95
		TOTAL PARTIDA.....	4,95
02.02	M2	CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC. Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolution de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formacion de pendientes y compactacion de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.	
		TOTAL PARTIDA.....	1,98
02.03	M3	RELLENO ZAHORRA NATURAL Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.	
		Mano de obra.....	4,80
		Maquinaria.....	1,18
		Resto de obra y materiales.....	10,52
		TOTAL PARTIDA.....	16,50
02.04	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.	
		Mano de obra.....	1,55
		Maquinaria.....	4,13
		Resto de obra y materiales.....	12,21
		TOTAL PARTIDA.....	17,89
02.05	M3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2 Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	10,72
		Maquinaria.....	8,23
		Resto de obra y materiales.....	80,35
		TOTAL PARTIDA.....	99,30
02.06	ML	PERFILADO DE CUNETAS Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.	
		TOTAL PARTIDA.....	3,52
02.07	M2	BERMA Y/O ARCEN DE TIERRA NATURAL Relleno de bermas y/o arceles de tierra natural procedente de prestamos o de la propia excavacion, de hasta 30 cm. de espesor, completamente tendido, compactado, nivelado y con formacion de pendientes.	
		Mano de obra.....	0,62
		Maquinaria.....	2,68
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	3,43

CUADRO DE PRECIOS 2

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.08	UD	OBRAS DE FABRICA EN REGATA Obras de fábrica consistentes en ejecución de: pasos a fincas, paso regatas, sumideros, arquetas, alcantarillas, tajeas, canales, caces, canalizaciones, etc... completamente ejecutadas.	
		TOTAL PARTIDA.....	240,12
02.09	UD	ARREGLO DE FACHADAS, CUNETAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS Partida para adecuación de entradas a locales, limpieza de cunetas, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.	
		Resto de obra y materiales.....	1.500,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.500,00

CUADRO DE PRECIOS 2

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
03.01	u	SEGURIDAD Y SALUD	
TOTAL PARTIDA.....			755,09

CUADRO DE PRECIOS 2

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			
04.01	ud	CONTROL CALIDAD	
		Control de calidad y ensayos para el conjunto de las obras según normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	755,30
		TOTAL PARTIDA.....	755,30

CUADRO DE PRECIOS 2

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	UD	PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
		Partida de control de calidad y ensayos.	
		Resto de obra y materiales.....	813,75
		TOTAL PARTIDA.....	813,75

MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN							
02.01	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.						
	MEDICIONES SEGUN CAD	1	85,00	4,50		382,50	
							382,50
02.02	M2 CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC. Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.						
	MEDICIONES SEGUN CAD	1	280,00	4,50		1.260,00	
							1.260,00
02.03	M3 RELLENO ZAHORRA NATURAL Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.						
	MEDICIONES SEGUN CAD	1	280,00	4,50	0,05	63,00	
							63,00
02.04	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.						
	MEDICIONES SEGUN CAD	1	280,00	4,50	0,10	126,00	
							126,00
02.05	M3 PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2 Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.						
	MEDICIONES SEGUN CAD	1	280,00	4,50	0,18	226,80	
	VARIOS	1	28,00		0,18	5,04	
							231,84
02.06	ML PERFILADO DE CUNETAS Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.						
	MEDICIONES SEGUN CAD	1	280,00			280,00	
							280,00
02.07	M2 BERMA Y/O ARCEN DE TIERRA NATURAL Relleno de bermas y/o arcenes de tierra natural procedente de prestamos o de la propia excavacion, de hasta 30 cm. de espesor, completamente tendido, compactado, nivelado y con formacion de pendientes.						
		2	280,00	0,50		280,00	
							280,00

MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.08	UD OBRAS DE FABRICA EN REGATA Obras de fábrica consistentes en ejecución de: pasos a fincas, paso regatas, sumideros, arquetas, alcantarillas, tajeas, canales, caces, canalizaciones, etc... completamente ejecutadas.						
	PASO REGATA	6					6,00
	SUMIDEROS	2					2,00
	OTROS	2					2,00
							<hr/>
							10,00
02.09	UD ARREGLO DE FACHADAS, CUNETAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS Partida para adecuación de entradas a locales, limpieza de cunetas, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albanilería necesarios para la total definición de la pavimentación.						
	ARREGLO FACHADAS	1					1,00
							<hr/>
							1,00

MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD						
03.01	u SEGURIDAD Y SALUD						1,00

MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<hr/>							
CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS							
04.01	ud CONTROL CALIDAD						
	Control de calidad y ensayos para el conjunto de las obras según normativa vigente.						
							<hr/>
							1,00

MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<hr/>							
	CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS						
05.01	UD PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS						
	Partida de control de calidad y ensayos.						
	GESTIÓN DE RESIDUOS	1				1,00	
							<hr/>
							1,00

PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN				
02.01	<p>M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN</p> <p>Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.</p>	382,50	4,95	1.893,38
02.02	<p>M2 CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.</p> <p>Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.</p>	1.260,00	1,98	2.494,80
02.03	<p>M3 RELLENO ZAHORRA NATURAL</p> <p>Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.</p>	63,00	16,50	1.039,50
02.04	<p>M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL</p> <p>Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.</p>	126,00	17,89	2.254,14
02.05	<p>M3 PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2</p> <p>Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.</p>	231,84	99,30	23.021,71
02.06	<p>ML PERFILADO DE CUNETETA</p> <p>Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.</p>	280,00	3,52	985,60
02.07	<p>M2 BERMA Y/O ARCEN DE TIERRA NATURAL</p> <p>Relleno de bermas y/o arcenes de tierra natural procedente de prestamos o de la propia excavacion, de hasta 30 cm. de espesor, completamente tendido, compactado, nivelado y con formacion de pendientes.</p>	280,00	3,43	960,40
02.08	<p>UD OBRAS DE FABRICA EN REGATA</p> <p>Obras de fábrica consistentes en ejecución de: pasos a fincas, paso regatas, sumideros, arquetas, alcantarillas, tajeas, canales, caces, canalizaciones, etc... completamente ejecutadas.</p>	10,00	240,12	2.401,20
02.09	<p>UD ARREGLO DE FACHADAS, CUNETAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS</p> <p>Partida para adecuación de entradas a locales, limpieza de cunetas, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albanilería necesarios para la total definición de la pavimentación.</p>			

PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	1.500,00	1.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....			<u>36.550,73</u>

PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
03.01	u SEGURIDAD Y SALUD			
		1,00	755,09	755,09
	TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....			755,09

PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			
04.01	ud CONTROL CALIDAD Control de calidad y ensayos para el conjunto de las obras según normativa vigente.			
		1,00	755,30	755,30
	TOTAL CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....			755,30

PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	UD PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS Partida de control de calidad y ensayos.			
		1,00	813,75	813,75
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			813,75
	TOTAL.....			38.874,87

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE CAMINO DE VIRGAVAL EN GENEVILLA



CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INTRODUCCION AL PRESUPUESTO.....	0,00	0,00
2	PAVIMENTACIÓN.....	36.550,73	94,02
3	SEGURIDAD Y SALUD.....	755,09	1,94
4	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	755,30	1,94
5	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	813,75	2,09
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	38.874,87	
	10,00% Gastos generales.....	3.887,49	
	6,00% Beneficio industrial.....	2.332,49	
	SUMA DE G.G. y B.I.	6.219,98	
	21,00% I.V.A.....	9.469,92	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	54.564,77	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	54.564,77	

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

GENEVILLA, a 4 de Mayo de 2018.

Ingeniero Industrial - Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO IPr®

Fdo.: Miguel Iriberry Vega

Ingeniero Técnico Industrial
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Ingeniero Civil

Fdo.: Pedro Iriberry Vega